



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**WESLEY HENRIQUE MEDEIROS DOS SANTOS**

**ENSINANDO ALÉM DA VISÃO: AÇÕES EXTENSIONISTAS PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

**CAMPINA GRANDE  
2023**

WESLEY HENRIQUE MEDEIROS DOS SANTOS

**ENSINANDO ALÉM DA VISÃO: AÇÕES EXTENSIONISTAS PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Departamento de Biologia e Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba (Campus I), como requisito à obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas

**Área de concentração:** Educação Inclusiva e Científica

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Karla Patrícia de Oliveira Luna

**CAMPINA GRANDE  
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237e Santos, Wesley Henrique Medeiros dos.  
Ensinando além da visão [manuscrito] : ações extensionistas para o ensino de Ciências a pessoas com deficiência visual / Wesley Henrique Medeiros dos Santos. - 2023.  
453 p. : il. colorido.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.  
"Orientação : Profa. Dra. Karla Patrícia de Oliveira Luna ,  
Coordenação de Curso de Biologia - CCBS. "  
  
1. Educação especial. 2. Educação inclusiva. 3. Ensino remoto emergencial. 4. Ensino de Ciências. 5. Animais peçonhentos. I. Título

21. ed. CDD 371.9

WESLEY HENRIQUE MEDEIROS DOS SANTOS

**ENSINANDO ALÉM DA VISÃO: AÇÕES EXTENSIONISTAS PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Departamento de Biologia e Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba (Câmpus I), como requisito à obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas

**Área de concentração:** Educação Científica e Inclusiva.

Aprovado em: 16 / 03 / 2023 .

**BANCA EXAMINADORA**



Profª Drª. Karla Patrícia de Oliveira Luna (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre (Examinador Interno)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª Drª. Adenize Queiroz de Farias (Examinadora Externa)  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Dedico este trabalho de conclusão a Deus, dono de toda a glória por minha vida; aos meus pais, fiéis amigos e, com eles, a todos aqueles que acreditam no poder do amor materializado através de cada um de nós.

## AGRADECIMENTOS

Ao Deus de Israel que é Pai, Filho e Espírito Santo, e cujo amor me abençoou com mais do que mereço: salvação, redenção, regeneração, adoção, direção, disponibilização de oportunidades e da capacidade para explorá-las; bem como dando-me pessoas maravilhosas cultivadas no caminho do curso e da vida. Muito obrigado por tudo Senhor, a Ti toda a minha gratidão, pois tudo pelo qual eu devo graças devo a Ti primeiramente!

Aos meus pais, fiéis amigos, companheiros, orientadores, psicólogos e provas vivas do amor de Deus em minha vida. Não há palavras suficientes para descrever o quanto amo vocês dois, igualmente; e tenho certeza de que não poderia chegar a essa conquista sem vocês. Obrigado a você, meu pai. Sérgio Luis dos Santos, e a você, minha mãe, Aloma Maria Barbosa de Medeiros.

A toda a minha família, projeto grandioso de nosso Deus, alicerce de valores e práticas, constituído por tantos indivíduos únicos e singulares. Obrigado por todo apoio, carinho, paciência quando precisei me ausentar para estudar, e também pela alegria e incentivo em minhas conquistas. A cada um de vocês minha gratidão, que não adentrará nomes devido ao tamanho de nossa família, incluindo, assim, a todos. Citarei, em específico, apenas os nomes daquelas que hoje são eternas em nossa memória Maria da Cruz Santos (In Memoriam) e Socorro da Cruz (In Memoriam).

Agradeço à minha orientadora Karla Patrícia de Oliveira Luna, alguém com quem Deus me presenteou e a quem Ele me ensinou a amar. Obrigado por acolher a mim e ao Projeto Ensinando Além da Visão, pelo apoio, direcionamentos, pela paciência, carinho e construção coletiva de grandes conquistas.

Aos amigos e amigas do conhecimento, professores e professoras que deixaram eternas marcas na minha formação enquanto homem e docente, e cujos nomes citarei no sentido da valorização da prática profissional do educador para a qual também me formo: Tia Silvana (Alfabetizadora), Tia Márcia, Tia Luiza e Tia Valéria, Professore/as Andressa Nóbrega, Rachel Cavalcanti, Paulo Eduardo, Ana Cristina Rocha, Carla Gibson, Anaíse Rocha, Dayse Thiare, Márcio Lúcio, Jaqueline Gomes, Aluska Marinho, Mércia de Fátima, Madson Adolfo, Evaldo dos Santos (In Memoriam), Ronaldo Justino, Pedro Thiago, Inácio Neto, Paulo Júnior, Romeu Ferreira, Felício Aguiar, José Pereira, Paulo Ricardo, Eriberto Souto, Josué Alves, Doraci Rocha, Robson Pontes, Germano Lia, Bartolomeu Cavalcanti. Aos docentes, especificamente da Universidade e caminhada recente, Mozart Edson,

Roberta Smania, Maria José, Francisco de Brito, Carlos Henrique, Emanuela Martins, Délcio Felismino, Antônio Américo Falcone, Thiago de Assis, Karla Luna, Gilberlândio Nunes, Monaliza Barbosa, Mikaelly Batista, Avany Gusmão, Simão de Souza, Alberto Soares, Sebastião Tilbert, Shirley Rangel, Etham de Lucena, Diego Rocha, Beatriz Ceballos, Simone Lopes, Roberta Monique, Fernanda Kalina, Iranildo de Melo, Carla Bicho, Sérgio Lopes, Rubenice Correia, Ana Lacchia, Érica Caldas, Fabíola Mônica, Adrienne Teixeira, Vagda Rocha, Dilma Trovão, Alexandre dos Santos, Eduardo de Assis, José Mourão, Mathias Weller, Mary Delane (em cujo componente também fui monitor), Juvandi de Souza, Eline Costa, Osmundo Rocha, Joseline Molozzi, André Pessanha, Valberto de Oliveira, Maria das Graças Ouriques, Silvana Câmara, Gilmara de Melo, Cibelle Flávia Neves, Simão do Ó, Larissa Rayanne, Ângela Ramalho, Kledson Alves, Wellington de Lima, Clerton José Moura, Rodolfo Virginio, Rose Ramos, John Queiroz, Adenize Queiroz de Farias e Munique (uma resposta de Deus para as correções finais deste trabalho).

Não poderia eu, neste sentido de gratidão, esquecer aqueles que foram os melhores alunos e colegas de trabalho que eu poderia ter nas experiências como docente. Assim agradeço a todas as turmas de alunos e profissionais com os quais estive como docente PIBIDIANO na Escola Estadual Caic José Joffily; como Estagiário em Ensino de Ciências na Escola Municipal Padre Antonino; e, por último, mas de modo algum menos importante, como professor e pesquisador em educação especial e formação de professores na perspectiva da educação inclusiva, em parceria com o Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste (IEACN). São estes locais onde fiz mais que formações: construí laços profundos e duradouros de humanidade, amizade, fraternidade, aprendizagens e profissionalismo.

Aos amigos e amigas que, nessa caminhada da vida, são presentes de Deus para mim, com ênfase àqueles mais próximos nestes tempos de curso: Thávylla Correia, Larissa Oliveira, Lívia Silva (Estas três que Deus me deu por Gêmeas Gênicas de mães diferentes), Helmer Kefren, Maria Eduarda, Monaliza Amorim (Supervisora excepcional do PIBID), Emanuely Oliveira, Thaynara Silva, Eulália Melo, Karolayne Sousa (Estas quatro últimas formando um dos melhores grupos de trabalho nos quais já estive, em quase todos os componentes curriculares do curso, e do qual sentirei falta, mas cujos laços permanecem), Steffany Galisa, Adrielly Karoliny, Leandro Fernandes, Eli Lourenço, Maria Eduarda Valentim, Gabriel de Souza (para com quem o carinho que guardo em meu coração assemelha-se ao de um irmão), Maria Luiza Leal, Raysla Maria, Jéssica Lourenço (estimada e valorosa irmã), Emilly Ohana (In Memoriam), Samara Clementino, Gisnalyni Almeida,

Rayane Costa, Lucas de Araujo, Milena Flausino, Renaly Nascimento, José Maria Filho, Larissa Rayanne, Antônia Genuária, Valério Correia, Adriana Albuquerque, Wesley Porto, Maria Marlire, Raul Vasconcelos, Thyago Nóbrega (Valoroso irmão que é benção na UEPB através do É.TER.NA.MENTE), Brenno Luis e Gilmara de Melo.

A alguns profissionais amigos que muito me apoiaram e cabe destacar separadamente, por estarem comigo mesmo distantes, Karollainy Dias, Tainá Alcântara, Kércia Vieira; Oscar Ferreira de Melo Sobrinho; Ana Flávia, Natasha Fernanda e Artur Luz. Agradeço ainda ao Canal “Acadêmica Club” cujos profissionais levam um pouco mais da ciência de qualidade como deve ser ao público e aos acadêmicos, com leveza e carinho, o que muito me apoiou na escrita deste trabalho de conclusão.

Por último agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram à minha formação, sobretudo à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (CAPES) [que financiou e articulou a minha participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), anterior ao projeto Ensinando Além da Visão], e à Pró-reitoria de Extensão da minha querida Instituição formadora, a Universidade Estadual da Paraíba (organizadora e financiadora, com recursos próprios, da realização dos projetos Ensinando Além da Visão 1 e 2 estudados neste trabalho). Deste modo sou eterna e completa grata.

"Um novo mandamento dou a vocês: Amem-se uns aos outros. Como eu os amei, vocês devem amar-se uns aos outros."

(Evangelho de Jesus Cristo segundo João,  
capítulo 13 versículo 34)

## RESUMO

Paradigma transcendente à reparação histórica e com potencial para o desenvolvimento social, a Inclusão (social e principalmente educacional) tem benefícios teóricos evidenciados na prática. Considerando-o, e que o Ensino de Ciências e Biologia (ECB) a Alunos com Deficiência Visual (cegueira ou baixa visão) pode ser complicado pelo uso excessivo de modelos imagéticos, foi elaborado o Projeto de Extensão Ensinando Além da Visão (EaV). Este teve duas edições das quais a primeira objetivou produzir modelos táteis e estratégias de ensino sobre Animais Peçonhentos a Alunos com Deficiência Visual do Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste (IEACN, Campina Grande, PB); enquanto a segunda objetivou a formação de professores na perspectiva da Educação Especial e Inclusiva (EEI) a respeito de cinco temáticas relacionadas (Fundamentos da EEI, Ensino de Alunos com Deficiência Visual, Animais Peçonhentos, Modelagem e Ferramentas Digitais no Ensino) após a construção formativo-experiencial anterior. Ambas foram predominantemente remotas e, articuladamente a elas, este Trabalho Monográfico é uma Pesquisa de Intervenção Pedagógica que objetiva discutir as contribuições do EaV para a EEI (principalmente no ECB a Pessoas com Deficiência Visual) dando ênfase não restritiva àquelas contribuições direcionadas aos participantes-alvo. A discussão é efetivada mediante a documentação de suas ações e análise de suas influências às populações atendidas diretamente e demais envolvidos, em ambas as etapas por uma abordagem quali-quantitativa triangulada tanto com dados experienciais enriquecidos documentalmente quanto com aqueles obtidos por levantamentos pré e pós-teste. Ao EaV I obtivemos ações com evidentes contribuições à elaboração de materiais e estratégias de ensino sobre Animais Peçonhentos para a população-alvo no contexto remoto, bem como à compreensão e conservação destes animais por parte dos discentes atendidos, e também às pesquisas e ações para o ECB a Pessoas com Deficiência Visual. Já no EaV II percebe-se o potencial da formação docente para com as temáticas trabalhadas remotamente, com evidências (por vezes confirmadas mediante o teste estatístico de Wilcoxon com sinais,  $p[\text{bilateral}] < 0,05$ ) de efeitos positivos do curso na capacitação para atuar com qualidade teórico-prática na perspectiva da EEI, sobretudo na ênfase de Alunos com Deficiência Visual e mesmo no ensino remoto. Desse modo, podemos afirmar aprendizados abstraídos das discussões que apontam à contínua construção da inclusão educacional, com potencial para beneficiar a todos os envolvidos em ações correlatas e a demandas diversas, para o que o projeto EaV efetivamente contribuiu, oportunizando-nos recomendar novas ações e pesquisas compromissadas neste sentido e o devido fomento a elas.

**Palavras-Chave:** educação especial; educação inclusiva; ensino remoto emergencial; ensino de Ciências; animais peçonhentos.

## ABSTRACT

Paradigm transcendent to historical reparation with potential for social development, the inclusion (social and mainly educational) has theoretical benefits evidenced in practice. Considering the above, and that teaching teaching of Science and Biology for Visually Impaired Students (blindness or low vision) can be hampered by excessive use of imagery models, the Extension Project Ensinando Além da Visão (EaV) was created. It had two editions, the first of which aimed to produce tactile models and teaching strategies about Venomous Animals for Visually Impaired Students of the Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste (IEACN, Campina Grande, PB); while the second edition aimed at training teachers in the perspective of Special and Inclusive Education (EEI) about five interconnected themes (Fundamentals of EEI, Teaching for Visually Impaired Students, Venomous Animals, Modeling and Digital Tools in Teaching) after the previous formative-experiential construction. Both Editions were predominantly remote and, jointly with them, this Monographic Work is a Pedagogical Intervention Research that aims to discuss the contributions of the EaV to the EEI (mainly in ECB for People with Visual Impairment) giving non-restrictive emphasis to those contributions directed at target participants. The discussion is carried out through the documentation of their actions and analysis of their influences on the populations served directly and on others involved, in both stages through a quali-quantitative approach triangulated both with experiential data enriched by documents and with those obtained through pre- and post-test surveys. At EaV I we obtained actions with evident contributions to the preparation of materials and teaching strategies on Venomous Animals for the target population in the remote context, as well as for the understanding and conservation of these animals by the attended students, and also for research and actions for the ECB for People with Visual Impairments. In the EaV II, however, the potential of teacher training for the themes worked remotely is perceived, with evidences (sometimes confirmed by means of the Wilcoxon statistical test with signs,  $p[\text{bilateral}] < 0.05$ ) of the positive effects of the course on training to act with theoretical-practical quality from the perspective of the EEI, especially in the emphasis of Students with Visual Impairment and even in remote teaching. In this way, we can affirm learning abstracted from discussions that point to the continuous construction of educational inclusion, with the potential to benefit all those involved in similar actions and varied demands, to which the EaV effectively contributed, giving us the opportunity to recommend new actions and research committed in this sense and the proper promotion of them.

**Keywords:** special education; inclusive education; emergency remote teaching; Science teaching; venomous animals.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1 - Pintura de Comênio .....	60
Figura 2 - Pintura de Pestalozzi com uma criança em seus braços .....	61
Figura 3 - Pintura de Froebel .....	62
Figura 4 - Esquema dos conceitos e estratégias propostos pelo DUA .....	67
Figura 5 – Representação visual do alfabeto Braille .....	77
Figura 6 – Representação visual dos números de 0 a 9 em Braille .....	77
Figura 7 - Indicação da ABNT para forma e tamanhos dos pisos táteis (À esquerda a unidade de piso alerta e à direita aquela do piso guia).....	82
Figura 8 - Esquema processual para a elaboração de Podcasts .....	96
Figura 9 – Esquema dos tipos sequenciais de Modelos de Gilbert e Boulter (1999).....	98
Figura 10 - Exemplificação de modelos pedagógicos fenomenológicos e representacionais..	99

### IMAGENS

Imagem 1 – Fotografia de Lev Vigotski.....	63
Imagem 2 - Fotografia de reglete de plástico verde e punção do mesmo material com ponta metálica.....	78
Imagem 3 - Fotografia de Máquina Perkins .....	78
Imagem 4 - Fotografia de impressora Braille em processo de impressão com papel 40 Kg.....	79
Imagem 5 - Fotografia de reglete positiva com punção .....	79
Imagem 6 - Fotografia de Linha Braille (Modelo Focus 40 Blue V5).....	81
Imagem 7 - Fotografia de Soroban preto com contas brancas .....	84
Imagem 8 - Registro da ação com os iniciandos à docência no momento da prática de modelagem .....	191
Imagem 9 - Registro fotográfico extraído de vídeo enviado por discente ao bolsista quanto à situação com anfisbênia.....	192
Imagem 10 - Registro da apresentação de slides utilizada no 1º Encontro remoto do curso EaV II .....	328
Imagem 11 - Registro da apresentação de slides utilizada no 2º Encontro remoto do curso EaV II .....	333
Imagem 12 - Registro da apresentação de slides utilizada no 4º encontro remoto do EaV II	335

### PRANCHAS

Prancha 1 - Imagens de modelos produzidos no projeto EaV .....	120
Prancha 2 - Registros fotográficos da Visita ao IMVRC .....	194
Prancha 3 - Registros fotográficos da oficina revisional com manipulação dos modelos no IEACN.....	196
Prancha 4 - Artes de divulgação inicial e inscrição do curso EaV II .....	320
Prancha 5 - Artes elaboradas e compartilhadas com os docentes durante o planejamento do curso EaV II.....	324
Prancha 6 - Nuvens de palavras produzidas com as duas turmas do curso EaV II no primeiro encontro .....	328
Prancha 7 - Registros das ações síncronas finais do curso EaV II .....	340

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Histograma de idades dos inscritos no EaV I (2020).....	126
Gráfico 2 - Histograma de idades dos concluintes do EaV I (2020/2021) .....	126
Gráfico 3 - Turmas dos participantes inscritos e concluintes do EaV I .....	126
Gráfico 4 - Tipo de Deficiência Visual dos participantes inscritos e concluintes do EaV I ..	127
Gráfico 5 - Histograma de idades dos inscritos no EaV II (2021) que responderam ao pré-teste .....	144
Gráfico 6 - Histograma de idades dos concluintes do EaV II (2021) que responderam ao pós-teste.....	144
Gráfico 7 - Formação acadêmica dos inscritos e concluintes do EaV II respondentes aos levantamentos .....	145
Gráfico 8 - Cidade de origem dos inscritos e concluintes do EaV II respondentes aos levantamentos .....	145
Gráfico 9 - Coerência das respostas dos discentes quanto ao conceito de animais peçonhentos antes e após as ações do EaV I .....	168
Gráfico 10 - Comparação das respostas dos discentes quanto à diferenciação de Animais Peçonhentos e Venenosos antes e após as ações do projeto.....	169
Gráfico 11 - Respostas dos discentes à “Você acredita que, após as aulas do minicurso sua visão e reação diante dos animais peçonhentos mudou em alguma coisa? Como?”.....	170
Gráfico 5 - Sugestões obtidas com a questão “Para representar a textura lisa como a pele de um bebê, que materiais você acha que poderíamos utilizar nos modelos?”.....	204
Gráfico 6 - Sugestões obtidas com a questão “Em geral, as serpentes apresentam pele áspera, com escamas. Com que material você acha que seria ideal representar uma textura áspera com escamas?” .....	205
Gráfico 7 - Sugestões obtidas com a questão “Os escorpiões não são insetos, mas são considerados parentes próximos. Eles possuem uma carapaça dura que os protege, parecendo uma casca grossa. Para você, que material poderia representar a carapaça dura de um escorpião?” .....	205
Gráfico 8 - Sugestões com a questão “As aranhas também não são insetos. Em geral, possuem corpo recoberto de pelos. Em sua opinião, como seria a representação tátil para identificar os pelos de uma aranha? Que material poderíamos usar?” .....	206
Gráfico 16 – Respostas a “Você se sente preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	285
Gráfico 17 - Box-plot dos escores de respostas ao quesito “Você se sente preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?” .....	286
Gráfico 18 – Coerência das respostas a “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste).....	287
Gráfico 19 – Box-plot dos escores de coerência das respostas ao quesito “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique.” .....	288
Gráfico 20 - Respostas a “A educação inclusiva é defendida por muitos educadores e tem respaldo em diversas leis no Brasil e no mundo. Essa afirmativa é:” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	289
Gráfico 21 - Respostas a “A educação inclusiva é uma perspectiva teórica que ainda não foi aplicada nem é prevista em leis. Essa afirmativa é:” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste).....	290

Gráfico 22 - Respostas a “Dos documentos a seguir, quais você acredita que tratam de educação inclusiva?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	292
Gráfico 23 - Box-plot para escores de coerência das respostas sobre legislação da educação inclusiva antes e após o curso EaV II .....	293
Gráfico 24 - Respostas a “A educação inclusiva está ligada à ideia de uma educação de qualidade para todos. Nesse sentido, marque a seguir os autores que, na sua formação, tiveram alguma relação com esse tema” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste).....	294
Gráfico 25 - Box-plot para escores de coerência das respostas sobre autores relacionados à educação inclusiva antes e após o curso EaV II .....	296
Gráfico 26 - Respostas a “Você sabe o que é um podcast?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste).....	297
Gráfico 27 - Box-plot para escores de “afirmação de sapiência” sobre os podcasts antes e após o curso EaV II.....	298
Gráfico 28 – Coerência das respostas a “Você sabe o que é o sistema Braille? Se sim, explique brevemente” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	299
Gráfico 29 - Coerência das respostas a “Você sabe como uma pessoa com deficiência visual tem acesso ao mundo digital? Se sim, conte-nos um pouco sobre isso.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	300
Gráfico 30 - Box plot dos escores de coerência na compreensão de “como Pessoas com Deficiência Visual acessam ao mundo digital” antes e após o curso EaV II .....	301
Gráfico 31 – Respostas a “Você acredita que é possível ensinar a alunos com deficiência visual remotamente?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	302
Gráfico 32 - Coerência das respostas a “Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, conte-nos” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	303
Gráfico 33 - Coerência das respostas a “Animal peçonhento é o mesmo que animal venenoso? Se não, qual a diferença?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	305
Gráfico 34 – Variação das frequências respostas para “Dos animais e grupos de animais a seguir, quais você enquadraria como peçonhentos?” por caixa possível de ser marcada .....	306
Gráfico 35 - Box plot dos escores de coerência na marcação de animais peçonhentos como tal antes e após o curso do EaV II .....	308
Gráfico 36 - Variação das frequências respostas para “Dos animais peçonhentos a seguir, indique quais você acredita que causam mais acidentes com importância médica no Brasil?” por caixa possível de ser marcada .....	309
Gráfico 37 - Box plot dos escores de coerência na marcação de animais peçonhentos com maior importância médica nacional antes e após o curso EaV II.....	311
Gráfico 38 - Coerência das respostas a “Você sabe quais as principais serpentes que causam acidentes no Brasil? Se sim, diga-nos seus nomes populares e/ou científicos.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	312
Gráfico 39 - Coerência das respostas a “E sobre os escorpiões, você saberia dizer quais os de maior importância médica? Se sim, por favor cite o(s) nome(s) populares e/o científicos” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste).....	313
Gráfico 40 - Coerência das respostas a “Por fim, sobre as aranhas, você sabe quais os nomes populares e/ou científicos daquelas com maior importância médica no Brasil? Se sim, cite para nós.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste) .....	314

Gráfico 41 - Box plot dos escores de coerência da citação de aranhas peçonhentas de maior importância no país antes e após o curso EaV II.....	315
Gráfico 42 - Variação das frequências respostas para “Em caso de acidente com animais peçonhentos, marque as alternativas do que não se deve fazer” por caixa possível de ser marcada entre pré-teste (só com respostas de concluintes ou todas) e pós-teste.....	316
Gráfico 43 - Box plot dos escores de coerência na marcação de condutas que não devem ser adotadas em caso de acidentes com APs antes e após o curso EaV II .....	317

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais marcos legais-acionais ligados às Pessoas com Deficiência no Brasil a partir de 1960.....	51
Quadro 2 - Referencias teórico-metodológicos utilizados para as ações do EaV I por eixo de conhecimento.....	111
Quadro 3 - Proposta inicial de modelos a serem elaborados pelo EaV I.....	116
Quadro 4 - Modelos táteis produzidos pelo EaV I.....	117
Quadro 5 – Comparativo do cronograma e organização das ações do EaV I entre propostas e efetivação.....	121
Quadro 6 - Cronograma e síntese das ações extensionistas no EaV I.....	122
Quadro 7 - Oficinas remotas e presenciais efetivadas no Projeto EaV I.....	124
Quadro 8 - Referenciais teórico-metodológicos utilizados para as ações do EaV II por eixo de conhecimento.....	129
Quadro 9 - Organograma inicial e adaptável proposto para as ações do curso EaV II.....	136
Quadro 10 - Cronograma e síntese das ações extensionistas no EaV II.....	136
Quadro 11 - Ações efetivadas no curso EaV II.....	139
Quadro 12 - Respostas dos participantes para a questão 8 no bloco 3 do pré-teste com suas categorias.....	161
Quadro 13 - Respostas dos participantes para a questão 4 no bloco 3 do pós-teste com suas categorias.....	162
Quadro 14 - Respostas dos participantes para a questão 9 no bloco 3 do pré-teste com suas categorias.....	163
Quadro 15 - Respostas dos participantes para a questão 5 no bloco 3 do pós-teste com suas categorias.....	164
Quadro 16 - Respostas dos participantes para a questão 10 no bloco 3 do pré-teste com suas categorias.....	165
Quadro 17 - Respostas dos participantes para a questão 6 no bloco 3 do pós-teste com suas categorias.....	166
Quadro 18 - Respostas dos participantes para a questão 11 no bloco 4 do pós-teste com suas categorias.....	167
Quadro 8 – Respostas dos participantes para a questão 6 no bloco 2 do pré-teste com suas categorias.....	199
Quadro 9 - Respostas dos participantes para a questão 7 no bloco 2 do pré-teste com suas categorias.....	201
Quadro 16 - Respostas dos participantes para a questão 11 do bloco 3 do pré-teste com suas categorias.....	203
Quadro 22 - Respostas dos participantes para a questão 11 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias.....	209
Quadro 23 - Respostas dos participantes para a questão 8 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias.....	211
Quadro 24 - Respostas dos participantes para a questão 12 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias.....	213
Quadro 25 - Respostas dos participantes para a questão 9 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias.....	216
Quadro 26 - Respostas dos participantes para a questão 15 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias.....	218
Quadro 27 - Respostas dos participantes para a questão 12 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias.....	220

Quadro 28 - Respostas dos participantes para a questão 18 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	222
Quadro 29 - Respostas dos participantes para a questão 15 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	224
Quadro 30 - Respostas dos participantes para a questão 19 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	226
Quadro 31 - Respostas dos participantes para a questão 16 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	228
Quadro 32 - Respostas dos participantes para a questão 20 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	230
Quadro 33 - Respostas dos participantes para a questão 17 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	232
Quadro 34 - Respostas dos participantes que afirmaram saber (“sim” ou “talvez”) o que são podcasts para a questão 22 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	234
Quadro 35 - Respostas dos participantes para a questão 19 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	236
Quadro 36 - Respostas dos participantes para a questão 23 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	238
Quadro 37 - Respostas dos participantes para a questão 20 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	240
Quadro 38 - Respostas dos participantes para a questão 24 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	242
Quadro 39 - Respostas dos participantes para a questão 21 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	244
Quadro 40 - Respostas dos participantes para a questão 25 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	246
Quadro 41 - Respostas dos participantes para a questão 22 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	247
Quadro 42 - Respostas dos participantes para a questão 26 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	249
Quadro 43 - Respostas dos participantes para a questão 23 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	251
Quadro 44 - Respostas dos participantes para a questão 27 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	253
Quadro 45 - Respostas dos participantes para a questão 24 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	254
Quadro 46 - Respostas dos participantes para a questão 29 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	256
Quadro 47 - Respostas dos participantes para a questão 26 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	258
Quadro 48 - Respostas dos participantes para a questão 30 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	260
Quadro 49 - Respostas dos participantes para a questão 27 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	262
Quadro 50 - Respostas dos participantes para a questão 33 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	265
Quadro 51 - Respostas dos participantes para a questão 30 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	266
Quadro 52 - Respostas dos participantes para a questão 34 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	269

Quadro 53 - Respostas dos participantes para a questão 31 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	270
Quadro 54 - Respostas dos participantes para a questão 35 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	272
Quadro 55 - Respostas dos participantes para a questão 32 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	274
Quadro 56 - Respostas dos participantes para a questão 36 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	277
Quadro 57 - Respostas dos participantes para a questão 33 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	279
Quadro 58 - Respostas dos participantes para a questão 38 no bloco 4 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	281
Quadro 59 – Respostas dos participantes para a questão 35 no bloco 4 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	282
Quadro 60 - Temáticas e durações dos podcasts produzidos pelos professores a partir do EaV II .....	338
Quadro 61 – Respostas à questão 6 no bloco 1 do pré-teste com suas categorias.....	346
Quadro 62 - Respostas dos participantes para a questão 8 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	350
Quadro 63 - Respostas dos participantes para a questão 9 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias .....	352
Quadro 64 - Respostas dos participantes para a questão 6 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias .....	354

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
APs	Animais Peçonhentos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNEs	Ciências Naturais e Exatas
CNTs	Ciências da Natureza
ECB	Ensino de Ciências e Biologia
EE	Educação Especial
EI	Educação Inclusiva
EEl	Educação Especial e Inclusiva
IE	Inclusão Educacional
IEACN	Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste
IMVRC	Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga
IS	Inclusão Social

## LISTA DE SÍMBOLOS

p	Valor de probabilidade de erro estatístico (Erro do tipo I)
r	Tamanho do efeito estatístico/ coeficiente de correlação de Pearson
T	Estatística Teste T de Wilcoxon com sinais
%	Porcentagem
=	Igual
≈	Aproximadamente
*	Multiplicação

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	34
2	<b>CONHECENDO OS FUNDAMENTOS DE ENSINAR ALÉM DA VISÃO .....</b>	40
2.1	Um pouco da trajetória de luta histórica das Pessoas com Deficiência no mundo e no Brasil: da Exclusão à Inclusão Social e Educacional .....	40
2.1.1	<i>As Pessoas Com Deficiência da idade antiga à contemporânea: um breve histórico apontando aos processos de exclusão, segregação, integração e inclusão com seus paradigmas subjacentes .....</i>	40
2.1.2	<i>Principais iniciativas globais de impacto à Inclusão Social das Pessoas com Deficiência: materialização da construção histórica a ser cumprida além dos interesses de mercado .....</i>	47
2.1.3	<i>Uma leitura Comteana do processo histórico da interação entre sociedade em geral e Pessoas Com Deficiência .....</i>	48
2.1.4	<i>A inclusão social e educacional no Brasil: fundamentos históricos e legais da colônia ao pós-pandemia de COVID-19 .....</i>	49
2.1.5	<i>Bases teórico-metodológicas na história da Educação Especial e Inclusiva .....</i>	59
2.1.5.1	<i>Jan Amos Komensky (1592 – 1670): Uma mente à frente de seu tempo .....</i>	59
2.1.5.2	<i>Johhan Heinrich Pestalozzi (1746 – 1827): A educação impescinde amor..</i>	60
2.1.5.3	<i>Friedrich Wilhelm August Froebel (1782-1852): há importância em toda infância .....</i>	62
2.1.5.4	<i>Lev Semenovich Vigotski (1896 – 1934): o desenvolvimento específico dos discentes com deficiência é totalmente possível .....</i>	63
2.1.5.5	<i>Direcionamentos contemporâneos .....</i>	64
2.2	<b>Educação Especial e Inclusiva na Contemporaneidade: Base em Evidências para Resultados de Qualidade.....</b>	65
2.2.1	<i>A Educação Baseada em Evidências como proposta à ação educativa de qualidade: surgimento e pilares .....</i>	65
2.2.2	<i>Uma materialização prática da EBE na Educação Especial e Inclusiva: o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).....</i>	66
2.2.3	<i>Críticas e complementações às propostas da EBE e do DUA .....</i>	67
2.3	<b>Enxergando as Pessoas Com Deficiência Visual: Desafios, Potencialidades e Recursos de quem enxerga sem a visão .....</b>	68
2.3.1	<i>Algumas tecnologias e recursos assistivos para Pessoas Com Deficiência Visual.....</i>	71
2.3.1.1	<i>Apoios à visão residual.....</i>	71
2.3.1.2	<i>Recursos que exploram a audição: sinais sonoros, audiodescrições técnica e pedagógica, ledores, gravadores e mídias em áudio .....</i>	71

2.3.1.2.1	Audiodescrições técnica e pedagógica como estratégias de inclusão social e educacional .....	72
2.3.1.2.2	Ferramentas digitais, leitores, gravadores, mídias em áudio e podcasts .....	73
2.3.1.3	<i>Principais Recursos táteis para Pessoas com Deficiência Visual</i> .....	74
2.3.1.3.1	A exploração tátil e o Sistema Braille.....	75
2.3.1.3.2	Pisos, Mapas, Imagens e Modelos Táteis .....	82
2.3.1.3.3	Soroban: uma ferramenta para pessoas com e sem deficiência visual calcularem .....	83
2.3.2	<i>Um exemplo-referência: o Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste</i> .....	84
2.4	<b>O ensino remoto e inclusivo de Ciências e Biologia é possível? Denunciando dificuldades e anunciando possibilidades na ênfase das Pessoas com Deficiência Visual</b> .....	85
2.4.1	<i>Educação inclusiva de qualidade: aspectos gerais necessários à ação</i> .....	85
2.4.2	<i>O ensino remoto e inclusivo de Ciências e Biologia: pertinência, desafios e alternativas na ênfase das pessoas com deficiência visual</i> .....	89
2.4.2.1	<i>Tecnologias Digitais adaptadas e Podcasts: ferramentas a serviço do usuário</i> .....	93
2.4.2.1.1	Pacote Google For Education .....	93
2.4.2.1.2	Apresentações Interativas, o Mentimeter e o potencial de práticas adaptadas a Pessoas com Deficiência Visual.....	94
2.4.2.1.3	Podcasts como ferramentas para o ensino remoto e inclusivo de Pessoas com Deficiência Visual: um instrumento em discussão .....	95
2.4.2.2	<i>Modelagem, Modelação e Modelização didáticas: sinônimos para uma estratégia potencial à educação inclusiva de qualidade</i> .....	97
2.5	<b>Animais peçonhentos e Pessoas: uma relação necessariamente desarmônica?</b> .....	100
2.5.1	<i>Quem são e por que devemos falar de animais peçonhentos? Caminhos para uma relação harmoniosa</i> .....	101
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	105
3.1	<b>Natureza da Investigação</b> .....	105
3.2	<b>Objetivos e Métodos dos Projetos EaV com ênfase às Intervenções Pedagógicas para as populações-alvo</b> .....	108
3.2.1	<i>Um sumário metodológico do projeto Ensinando Além da Visão</i> .....	108
3.2.2	<i>Objetivos e Métodos do Projeto EaV I com ênfase às Intervenções para as populações-alvo</i> .....	109

3.2.2.1	<i>Fundamentos: objetivos e aspectos teórico-metodológicos gerais do projeto EaV I</i> .....	109
3.2.2.2	<i>Detalhamento dos Métodos do Projeto EaV I com Ênfase às Intervenções Pedagógicas para a população-alvo</i> .....	114
3.2.2.2.1	Métodos e adaptações no cenário pandêmico: ações remotas para Pessoas com Deficiência Visual .....	114
3.2.2.2.2	Modelização e modelos táteis de animais peçonhentos: produção, planejamento, adaptação e uso nas modalidades remota e presencial durante o EaV I .....	115
3.2.2.2.3	A organização do EaV I no cenário pandêmico: uma síntese do efetivado a partir de idas e vindas em busca das melhores práticas aos participantes .....	121
3.2.2.2.4	Os participantes do EaV I .....	125
<b>3.2.3</b>	<b><i>Objetivos e Métodos do Projeto EaV II com Ênfase às Intervenções para as populações-alvo</i></b> .....	<b>128</b>
3.2.3.1	<i>Fundamentos: objetivos e aspectos teórico-metodológicos gerais do projeto EaV II</i> .....	128
3.2.3.2	<i>Detalhamento dos Métodos do Projeto EaV II com Ênfase às Intervenções pedagógicas para a população-alvo</i> .....	134
3.2.3.2.1	Planejamento e flexibilizações metódicas efetivados no EaV II .....	134
3.2.3.2.2	A organização do EaV II no cenário pandêmico: uma síntese do efetivado a partir de adequações para oferecer as melhores práticas formativas aos participantes-alvo .....	135
3.2.3.2.3	Os participantes do EaV II .....	143
<b>3.3</b>	<b>Objetivos e Métodos do Estudo das Contribuições do EaV</b> .....	<b>146</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>146</b>
3.3.1.1	<i>Objetivo geral</i> .....	146
3.3.1.2	<i>Objetivos específicos</i> .....	146
<b>3.3.2</b>	<b>Métodos do Estudo das Contribuições do EaV</b> .....	<b>146</b>
3.3.2.1	<i>Procedimentos de coleta de dados sobre o EaV I</i> .....	147
3.3.2.1.1	As questões dos levantamentos efetivados no EaV I .....	149
3.3.2.2	<i>Procedimentos de coleta de dados sobre o EaV II</i> .....	150
3.3.2.2.1	As questões dos levantamentos efetivados no EaV II .....	151
<b>3.3.3</b>	<b>Procedimentos e limitações da Análise e interpretação de dados</b> .....	<b>152</b>
3.3.3.1	<i>A análise de conteúdo de respostas aos levantamentos pré e pós-teste</i> .....	153
3.3.3.1.1	Análise de conteúdo das respostas aos levantamentos do EaV I .....	154
3.3.3.1.2	Análise de conteúdo das respostas aos levantamentos do EaV II .....	155

3.3.3.2	<i>A estatística descritiva e inferencial</i> .....	155
3.3.3.2.1	A análise estatística inferencial das respostas aos levantamentos do EaV II .	156
3.3.3.3	<i>A Discussão Integrada das Contribuições do projeto EaV</i> .....	158
3.3.3.4	<i>As limitações das análises de dados</i> .....	158
<b>3.4</b>	<b>Método de apresentação dos Resultados e Discussão</b> .....	159
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	160
<b>4.1</b>	<b>Discutindo achados sobre as contribuições do EaV I</b> .....	160
<b>4.1.1</b>	<b><i>Achados relativos aos efeitos da Intervenção nos Participantes-alvo do EaV I</i></b> .....	160
4.1.1.1	<i>Análise de efeitos fundamentada na Experiência e Dados Documentais</i> .....	160
4.1.1.2	<i>Análise de Conteúdo das respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos do EaV I</i> .....	160
4.1.1.2.1	Pré-análise .....	160
4.1.1.2.2	Codificação e Interpretação analítica das respostas .....	161
4.1.1.2.2.1	Questão 8 no bloco 3 do pré-teste, correspondente 4 no pós-teste e suas respostas: “Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, o que são?”	161
4.1.1.2.2.2	Questão 9 no bloco 3 do pré-teste, correspondente 5 no pós-teste e suas respostas: “Você acha que existe diferença entre animal peçonhento e animal venenoso? Se sim, qual a diferença?” .....	163
4.1.1.2.2.3	Questão 10 no bloco 3 do pré-teste, correspondente 6 no pós-teste e suas respostas: “Animais peçonhentos podem ser vários, como cobras, escorpiões, aranhas entre outros. Você considera esses animais perigosos? Por quê?” ...	164
4.1.1.2.2.4	Questão 11 no bloco 4 do pós-teste: “Você acredita que, após as aulas do minicurso sua visão e reação diante dos animais peçonhentos mudou em alguma coisa? Como?” .....	166
4.1.1.3	<i>Análise Estatística Descritiva de respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos EaV I</i> .....	167
<b>4.1.2</b>	<b><i>Achados relativos à Intervenção (EaV I) propriamente dita</i></b> .....	170
4.1.2.1	O que causou os efeitos percebidos nos participantes-alvo do EaV I?.....	170
4.1.2.2	<i>Contribuições do EaV I discutidas sem restrição aos participantes-alvo e por etapa</i> .....	171
4.1.2.2.1	Etapa 1: Atividades Iniciais, reestruturação e (re)início do projeto EaV I ....	172
4.1.2.2.2	Etapa 2: Desenvolvimento dos Modelos Táteis e das ações remotas .....	178
4.1.2.2.3	Etapa 3: Minicurso, Oficinas e Atividades de encerramento anual .....	179
4.1.2.2.3.1	Oficina I: Introdução aos animais peçonhentos e enfoque nas serpentes .....	179
4.1.2.2.3.2	Oficina II: Aranhas e Escorpiões .....	182

4.1.2.2.3.3	Oficina III: Acidentes com Animais Peçonhentos: prevenção, diagnóstico, tratamento e conduta em caso de acidentes .....	184
4.1.2.2.3.4	Oficina IV: Misticismo, medicina popular, lendas e mitologias envolvendo os animais peçonhentos.....	187
4.1.2.2.3.5	Atividades finais, elaboração e Envio dos Relatórios: uma retrospectiva discursiva em vez de um relato burocrático .....	188
4.1.2.2.4	“Etapa” 4: Contribuições posteriores e adicionais do projeto – formação, chamada urgente, ações presenciais e publicação acadêmica.....	189
4.1.2.2.4.1	Formação oferecida a partir da experiência do EaV I à equipe PIBID 2020/2021: “Deficiência visual e ensino remoto” .....	189
4.1.2.2.4.2	Uma chamada urgente: salvou-se uma anfisbênia demonstrando o potencial de conhecer para preservar.....	191
4.1.2.2.4.3	As ações presenciais prometidas e suas contribuições: oficina revisional no IEACN e visita adaptada ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga.....	193
4.1.2.2.4.4	Publicação e apresentação de trabalho acadêmico-científico no CONEDU 2021 (On-line).....	198
4.1.2.2.4.5	Resposta ao questionário pós-teste e encerramento: base para análises de conteúdo e estatística .....	198
4.1.2.3	<i>Outras contribuições à pesquisa com base nos levantamentos: Análise de Conteúdo .....</i>	199
4.1.2.3.1	Questão 6 no bloco 2 do pré-teste e suas respostas: “Conte-nos um pouco sobre sua história de vida com relação à necessidade ou às necessidades que você apresenta” .....	199
4.1.2.3.2	Questão 7 no bloco 2 do pré-teste e suas respostas: “Considerando a necessidade especial (cegueira ou baixa visão), como você age e pensa quando tenta reconhecer um objeto ou ser?” .....	201
4.1.2.3.3	Questão 11 no bloco 3 do pré-teste e suas respostas: “Você já teve contato com algum animal peçonhento, como cobras, aranhas e escorpiões? Conte um pouco do que sentiu e como você acha que é tocar em um deles ” .....	202
4.1.2.4	<i>Outras contribuições à pesquisa com base nos levantamentos: Análise Estatística.....</i>	203
4.1.2.4.1	As sugestões dos discentes para a elaboração de modelos táteis .....	203
<b>4.2</b>	<b>Discutindo achados sobre as contribuições do EaV II.....</b>	<b>206</b>
<b>4.2.1</b>	<b><i>Achados relativos aos efeitos da Intervenção nos Participantes-alvo do EaV II.....</i></b>	<b>207</b>
4.2.1.1	<i>Análise de efeitos fundamentada na Experiência e Dados Documentais.....</i>	207
4.2.1.2	<i>Análise de Conteúdo das respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos do EaV II.....</i>	207

4.2.1.2.1	Pré análise .....	207
4.2.1.2.2	Codificação e interpretação analítica das respostas .....	208
4.2.1.2.2.1	Questão 11 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 8 no pós-teste, e suas respostas: por que você se sente (ou não) preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva? .....	208
4.2.1.2.2.2	Questão 12 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 9 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique” .....	213
4.2.1.2.2.3	Questão 15 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 12 no pós-teste, e suas respostas: “Você conhece algum documento/lei que fale sobre educação especial ou inclusiva? Se sim, cite o(s) nome(s)” .....	217
4.2.1.2.2.4	Questão 18 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 15 no pós-teste, e suas respostas: “Para você é importante desenvolver ações de educação inclusiva? Justifique” .....	221
4.2.1.2.2.5	Questão 19 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 16 no pós-teste, e suas respostas: “Você se sente preparado para usar ferramentas digitais no ensino remoto? Justifique” .....	225
4.2.1.2.2.6	Questão 20 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 17 no pós-teste, e suas respostas: “Você conhece alguma ferramenta digital usada na educação, seja no ensino remoto, presencial ou híbrido? Se sim, cite-as, por favor” .....	229
4.2.1.2.2.7	Questão 22 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 19 no pós-teste, e suas respostas: “Você acredita que os podcasts podem ser úteis na educação? Justifique.” .....	233
4.2.1.2.2.8	Questão 23 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 20 no pós-teste, e suas respostas: “Portador de Deficiência” ou “Pessoa com Deficiência”? .....	237
4.2.1.2.2.9	Questão 24 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 21 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe o que é o sistema Braille? Se sim, explique brevemente” .....	242
4.2.1.2.2.10	Questão 25 do bloco 2 no levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 22 no pós-teste, e suas respostas: “Você conhece recursos usados para o ensino de alunos com deficiência visual? Se sim, cite-os” .....	245
4.2.1.2.2.11	Questão 26 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 23 no pós-teste, e suas respostas: “Você se sente preparado para lecionar a um aluno cego junto a uma turma no ensino regular? Justifique” .	248
4.2.1.2.2.12	Questão 27 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 24 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe como uma pessoa com	

	deficiência visual tem acesso ao mundo digital? Se sim, conte-nos um pouco sobre isso” .....	252
4.2.1.2.2.13	Questão 29 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 26 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, conte-nos” .....	256
4.2.1.2.2.14	Questão 30 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 27 no pós-teste, e suas respostas: “Animal peçonhento é o mesmo que animal venenoso? Se não, qual a diferença?” .....	260
4.2.1.2.2.15	Questões 33, 34 e 35 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondentes questões 30, 31 e 32 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe quais os principais animais peçonhentos de importância médica no país?” .....	264
4.2.1.2.2.16	Questão 36 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 33 no pós-teste, e suas respostas: “Em caso de acidentes com animais peçonhentos, você saberia o que fazer? Se sim, o quê?” .....	276
4.2.1.2.2.17	Questão 38 no bloco 4 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 35 no pós-teste, e suas respostas: “Sinta-se livre para se expressar” .....	280
4.2.1.3	<i>Análise Estatística de respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos EaV II</i> .....	284
4.2.1.3.1	Questão 10 no pré-teste e correspondente 7 no pós-teste: “Você se sente preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?” .....	284
4.2.1.3.2	Questão 12 no pré-teste e correspondente 9 no pós-teste: “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique.” .....	286
4.2.1.3.3	Questão 13 no pré-teste e correspondente 10 no pós-teste: “A educação inclusiva é defendida por muitos educadores e tem respaldo em diversas leis no Brasil e no mundo. Essa afirmativa é:” .....	288
4.2.1.3.4	Questão 14 no pré-teste e correspondente 11 no pós-teste: “A educação inclusiva é uma perspectiva teórica que ainda não foi aplicada nem é prevista em leis. Essa afirmativa é:” .....	290
4.2.1.3.5	Questão 16 no pré-teste e correspondente 13 no pós-teste: “Dos documentos a seguir, quais você acredita que tratam de educação inclusiva?” .....	291
4.2.1.3.6	Questão 17 no pré-teste e correspondente 14 no pós-teste: “A educação inclusiva está ligada à ideia de uma educação de qualidade para todos. Nesse sentido, marque a seguir os autores que, na sua formação, tiveram alguma relação com esse tema” .....	293
4.2.1.3.7	Questão 21 no pré-teste e correspondente 18 no pós-teste: “Você sabe o que é um podcast?” .....	296

4.2.1.3.8	Questão 24 no pré-teste e correspondente 21 no pós-teste: “Você sabe o que é o sistema Braille? Se sim, explique brevemente” .....	298
4.2.1.3.9	Questão 27 no pré-teste e correspondente 21 no pós-teste: “Você sabe como uma pessoa com deficiência visual tem acesso ao mundo digital? Se sim, conte-nos um pouco sobre isso.” .....	299
4.2.1.3.10	Questão 28 no pré-teste e correspondente 25 no pós-teste: “Você acredita que é possível ensinar a alunos com deficiência visual remotamente?” .....	301
4.2.1.3.11	Questão 29 no pré-teste e correspondente 26 no pós-teste: “Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, conte-nos” .....	303
4.2.1.3.12	Questão 30 no pré-teste e correspondente 27 no pós-teste: “Animal peçonhento é o mesmo que animal venenoso? Se não, qual a diferença?” ....	304
4.2.1.3.13	Questão 31 no pré-teste e correspondente 28 no pós-teste: “Dos animais e grupos de animais a seguir, quais você enquadraria como peçonhentos?” .....	305
4.2.1.3.14	Questão 32 no pré-teste e correspondente 29 no pós-teste: “Dos animais peçonhentos a seguir, indique quais você acredita que causam mais acidentes com importância médica no Brasil?” .....	308
4.2.1.3.15	Questão 33 no pré-teste e correspondente 30 no pós-teste: “Você sabe quais as principais serpentes que causam acidentes no Brasil? Se sim, diga-nos seus nomes populares e/ou científicos.” .....	311
4.2.1.3.16	Questão 34 no pré-teste e correspondente 31 no pós-teste: “E sobre os escorpiões, você saberia dizer quais os de maior importância médica? Se sim, por favor cite o(s) nome(s) populares e/o científicos” .....	312
4.2.1.3.17	Questão 35 no pré-teste e correspondente 32 no pós-teste: “Por fim, sobre as aranhas, você sabe quais os nomes populares e/ou científicos daquelas com maior importância médica no Brasil? Se sim, cite para nós.” .....	313
4.2.1.3.18	Questão 35 no pré-teste e correspondente 34 no pós-teste: “Em caso de acidente com animais peçonhentos, marque as alternativas do que <i>não</i> se deve fazer” .....	315
<b>4.2.2</b>	<b><i>Achados relativos à Intervenção (EaV II) propriamente dita</i></b> .....	<b>317</b>
4.2.2.1	O que causou os efeitos percebidos nos participantes-alvo do EaV II? .....	317
4.2.2.2	<i>Contribuições do EaV II discutidas sem restrição aos participantes-alvo e por etapa</i> .....	319
4.2.2.2.1	Etapa 1: Atividades iniciais .....	320
4.2.2.2.1.1	Elaboração, formatação e divulgação do curso.....	320
4.2.2.2.1.2	O grupo “Professores EaV” e o planejamento coletivo para a ministração do curso .....	324
4.2.2.2.1.3	Aplicação dos questionários pré-teste.....	326

4.2.2.2.2	Etapa 2: Minистраção do curso para professores de acordo com organograma adaptado .....	327
4.2.2.2.2.1	1º Encontro: Introdução ao curso, à Educação Inclusiva e aos Animais Peçonhentos .....	327
4.2.2.2.2.2	2º Encontro: Animais Peçonhentos (Continuação).....	331
4.2.2.2.2.3	3º Encontro (Oficina): Tecnologias digitais no ensino e orientação para a produção de podcast.....	332
4.2.2.2.2.4	4º encontro (Oficina): Modelagem como ferramenta inclusiva para o ensino, orientação para produções em massinha e socialização das mesmas .....	335
4.2.2.2.2.5	Reposição revisional para os professores que não estiveram presentes em, no máximo, dois encontros .....	336
4.2.2.2.2.6	5º Encontro: Discussão dos Podcasts produzidos e encerramento das ações síncronas .....	337
4.2.2.2.2.7	Atividade final: Visita adaptada com professores e alguns alunos do EaV I ao Museu Vivo Répteis da Caatinga.....	340
4.2.2.2.3	Etapa 3: Atividades finais do projeto EaV II.....	341
4.2.2.2.3.1	Questionários pós-teste e certificados.....	341
4.2.2.2.3.2	Relatório final: instância para prestação de contas, reflexão e documentação	342
4.2.2.2.4	Etapa 4: Contribuições posteriores e adicionais ao edital – palestra na V SAIB e contribuições para as formações de licenciandos em Ciências Biológicas .....	342
4.2.2.3	<i>Outras contribuições à pesquisa com base nos levantamentos: Análise de Conteúdo</i> .....	345
4.2.2.3.1	Questão 6 no bloco 1 do pré-teste e suas respostas: “Na sua prática como professor, já teve algum aluno com necessidade especial como deficiências ou dificuldades de aprendizagem? Se sim, por favor, conte-nos um pouco dessa experiência” .....	346
4.2.2.3.2	Questões 8 e 9 no bloco 2 do pré-teste, correspondente questão 6 no pós-teste, e suas respostas: a formação dos professores sobre as temáticas trabalhadas no curso.....	349
4.3	<b>Discussões integradas: as contribuições do EaV como Intervenção Pedagógica</b> .....	356
4.3.1	<i>Contribuições do EaV e suas discussões</i> .....	358
4.3.1.1	<i>Às comunidades atendidas diretamente pelo projeto EaV</i> .....	358
4.3.1.2	<i>Às comunidades circunvizinhas aos participantes-alvo dos cursos</i> .....	359
4.3.1.3	<i>À equipe extensionista</i> .....	360

4.3.1.4	<i>Às pesquisas e ações em EEI, ensino de AP, Formação docente para a Inclusão, uso de Ferramentas Digitais, Modelação Didática e Ensino de Pessoas com Deficiência Visual</i> .....	361
4.3.1.5	<i>À proposta de IE, sobretudo no ECB a Pessoas com Deficiência Visual</i> .....	361
4.3.2	<i>Aprendizados construídos pela discussão de Contribuições</i> .....	362
5	<b>CONCLUSÃO</b> .....	365
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	367
	<b>APÊNDICE A – ORIENTAÇÕES ENCAMINHADAS À ARTESÃ PARA ELABORAÇÃO DOS MODELOS DE SERPENTES COMPLETAS</b> .....	386
	<b>APÊNDICE B - ORIENTAÇÕES ENCAMINHADAS À ARTESÃ PARA ELABORAÇÃO DOS MODELOS DE ARACNÍDEOS</b> .....	390
	<b>APÊNDICE C - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE <i>Tityus serrulatus</i> (ESCORPIÃO AMARELO)</b> .....	399
	<b>APÊNDICE D - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE <i>Buthriurus araguaye</i> (ESCORPIÃO BRILHANTE)</b> .....	400
	<b>APÊNDICE E - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE CARANGUEJEIRA (MYGALOMORPHAE spp.) GENERALIZADA</b> .....	401
	<b>APÊNDICE F - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE ARANHA ARMADREIRA (<i>Phoneutria</i> sp.) EM POSIÇÃO DE SALTO</b> .....	402
	<b>APÊNDICE G - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE ARANHA VIÚVA-NEGRA (<i>Latrodectus curacaviensis</i>) COM TEIA E BOLSA DE OVOS</b> .....	403
	<b>APÊNDICE H - PRANCHA COM FOTOS DOS MODELOS DE CAUDAS DAS SERPENTES CASCAVEL (<i>Crotalus</i> sp.), JIBOIA (<i>Boa constrictor</i>), SURUCUCU (<i>Lachesis</i> sp.); E REPRESENTAÇÃO DA COBRA CIPÓ-VERDE (<i>Phylodrias olfersii</i>) COM SEU RESPECTIVO FORMATO DE CAUDA</b> .....	404
	<b>APÊNDICE I – PRANCHA COM FOTOS DOS MODELOS DE CABEÇAS DE SERPENTES GENERALIZADAS COM DENTIÇÃO ÁGLIFA E OPISTÓGLIFA REPRESENTANDO, RESPECTIVAMENTE, AS PRINCIPAIS DISTINÇÕES TÍPICAS ENTRE NÃO PEÇONHENHAS E PEÇONHENTAS</b> .....	405

<b>APÊNDICE J - PRANCHA COM MODELOS DE CABEÇAS DE SERPENTES GENERALIZADAS COM DENTIÇÕES PROTERÓGLIFA E SOLENÓGLIFA .....</b>	<b>406</b>
<b>APÊNDICE K - PRANCHA COM REGISTROS DAS OFICINAS 1, 3 E 4 JUNTOS ÀS PRODUÇÕES EM MASSINHA DOS ALUNOS .....</b>	<b>407</b>
<b>APÊNDICE L – LEGENDAS DOS MODELOS TÁTEIS (EM CÓDIGO ESCRITO COMUM E FONTES CONFORME IMPRESSO) .....</b>	<b>408</b>
<b>APÊNDICE M – LINK PARA ACESSAR OS RECURSOS VISUAIS UTILIZADOS NO CURSO PARA PROFESSORES ENSINANDO ALÉM DA VISÃO .....</b>	<b>413</b>
<b>APÊNDICE N – LINK PARA ACESSAR O PODCAST COM TODOS OS EPISÓDIOS CORRESPONDENTES ÀS REVISÕES E AVISOS PRODUZIDOS PARA OS DISCENTES DO EAV I E EaV II (Respectivamente nas temporadas I e II do podcast) .....</b>	<b>414</b>
<b>APÊNDICE O - PRANCHA COM AS PRODUÇÕES DOS PROFESSORES (EAV II) EM MASSINHA (ARANHAS) .....</b>	<b>415</b>
<b>APÊNDICE P – PRANCHA COM PRODUÇÕES DOS PROFESSORES (EAV II) EM MASSINHA (ESCORPIÕES) .....</b>	<b>416</b>
<b>APÊNDICE Q – LINK PARA O PROJETO DE PESQUISA APROVADO PELO COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB QUANTO ÀS AÇÕES DO EAV I .....</b>	<b>417</b>
<b>APÊNDICE R – LINK PARA O PROJETO DE PESQUISA APRECIADO PELO COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB QUANTO ÀS AÇÕES DO EAV II .....</b>	<b>418</b>
<b>APÊNDICE S – LINK PARA ACESSAR ÀS PLANILHAS COM DADOS DOS LEVANTAMENTOS EFETIVADOS NO EAVI (APÓS PRÉ-ANÁLISE) .....</b>	<b>419</b>
<b>APÊNDICE T – APOSTILA EM PDF PARA REVISÃO DA OFICINA II (NOMES DE ALUNOS/AS FORAM OMITIDOS) .....</b>	<b>420</b>
<b>APÊNDICE U - APOSTILA EM PDF PARA REVISÃO DA OFICINA III (NOMES DE ALUNOS/AS FORAM OMITIDOS).....</b>	<b>424</b>
<b>APÊNDICE V - APOSTILA EM PDF PARA REVISÃO DA OFICINA IV (NOMES DE ALUNOS/AS FORAM OMITIDOS) ..</b>	<b>429</b>

<b>APÊNDICE W – LINK PARA ACESSO À APRESENTAÇÃO DE SLIDES UTILIZADA NA FORMAÇÃO “DEFICIÊNCIA VISUAL E ENSINO REMOTO” MINISTRADA AOS PIBIDIANOS EM BIOLOGIA EDITAL 2020/2021 ... ..</b>	<b>434</b>
<b>APÊNDICE X – LINK PARA ACESSAR AO VÍDEO ENVIADO POR DISCENTE E SUA(EU) COMPANHEIRA(O) AO BOLSISTA QUANTO À SITUAÇÃO DA ANFISBÊNIA .....</b>	<b>435</b>
<b>APÊNDICE Y – LINK PARA ACESSAR TODOS OS REGISTROS DA VISITA ADAPTADA AO IMVRC COM DISCENTES DO EAVI E DOCENTES DO EAVII .....</b>	<b>436</b>
<b>APÊNDICE Z – LINK PARA ACESSAR TODOS OS REGISTROS DA OFICINA REVISIONAL COM MODELOS TÁTEIS DO EAV I NO IEACN .....</b>	<b>437</b>
<b>APÊNDICE A1 – LINK PARA ACESSAR ÀS PLANILHAS COM DADOS DOS LEVANTAMENTOS EFETIVADOS NO EAV II (APÓS PRÉ-ANÁLISE) .....</b>	<b>438</b>
<b>APÊNDICE B1 – LINK PARA ACESSO AO BANCO DE DADOS DO LEVANTAMENTO EAV II E AOS TESTES ESTATÍSTICOS EFETIVADOS COM ELES .....</b>	<b>439</b>
<b>APÊNDICE C1 - QUADRO COM AS QUESTÕES ENVIADAS AOS DOCENTES COMO PARTE DO PROCESSO DE REPOSIÇÃO REVISIONAL DE ACORDO COM O ENCONTRO PERDIDO .....</b>	<b>440</b>
<b>APÊNDICE D1 – LINK PARA PASTA COM AS PRODUÇÕES DOS/AS DOCENTES DO EAV II .....</b>	<b>441</b>
<b>APÊNDICE E1 – LINK PARA ACESSAR OS MATERIAIS PRODUZIDOS A RESPEITO DO PROJETO NO ÂMBITO DO VI SEMEX UEPB .....</b>	<b>442</b>
<b>APÊNDICE F1 - LINK PARA ACESSO A MATERIAIS RELATIVOS À PALESTRA/WEBINÁRIO MINISTRADA PELA EQUIPE DO EAV V SEMANA DE ACOLHIMENTO E INTEGRAÇÃO DA BIOLOGIA DA UEPB .....</b>	<b>443</b>
<b>APÊNDICE G1 – LINK PARA ACESSAR A APRESENTAÇÃO DE SLIDES UTILIZADA NO MOMENTO PEDAGÓGICO-FORMATIVO</b>	

<b>QUE CONTRIBUIU AO COMPONENTE CURRICULAR DE “METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS” .....</b>	<b>444</b>
<b>APÊNDICE I1 – PRANCHA COM FOTOS DAS PRODUÇÕES DOS DISCENTES DE GRADUAÇÃO MATRICULADOS NO COMPONENTE CURRICULAR DE “ENSINO DE ZOOLOGIA” E PARTICIPANTES DA FORMAÇÃO “MODELAGEM DIDÁTICA COMO METODOLOGIA ATIVA CHEIA DE POTENCIAL” .....</b>	<b>446</b>
<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB FAVORÁVEL À REALIZAÇÃO DA PESQUISA DO EAV I .....</b>	<b>447</b>
<b>ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB EM RELAÇÃO AO DOCUMENTO SUBMETIDO PARA A PESQUISA DO EAV II .....</b>	<b>451</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A história demonstra uma multiplicidade de processos que ocorreram nas sociedades humanas ao longo do tempo, alguns inclusivos e outros excludentes para distintos grupos sociais (GRANT, 2017; PEREIRA; SARAIVA, 2017). Em se tratando especificamente das Pessoas Com Deficiência (PcD), cabe defini-las como aquelas “que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2015); permitindo-nos perceber que é possível a sua participação em sociedade, considerada relevante hoje após uma sucessão de paradigmas e atitudes sociais nesse sentido.

Não obstante, o tratamento respeitoso e acolhedor destes indivíduos, como cidadãos que são, é constituinte do que chamamos hoje de Inclusão Social (IS), e fruto de um longo e contínuo trajeto histórico de lutas, com importantes conquistas jurídico-legais sobretudo do século XX (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017). Foi a partir de então que os infanticídios, abandonos, isolamentos e a exclusão das Pessoas com Deficiência, efetivados ao longo de séculos anteriores, foram interpretados como erros contra a dignidade e os Direitos Humanos (DH); e paulatinamente substituídos pela busca do acolhimento às diversidades (FLORES, 2009; PEREIRA; SARAIVA, 2017; SILVA, 2007).

Nesse sentido convém perceber que, desde a antiguidade, a perspectiva mais comum a respeito das Pessoas com Deficiência foi de exclusão, ou seja, de não aceitação destas, tidas como incapazes de contribuir para a coletividade devido às suas diferenças, e cujas dificuldades eram associadas a males espirituais ou castigos divinos (ARANHA, 2001; RODRIGUES; LIMA, 2017). A efetivação da exclusão ocorria pelo infanticídio de crianças que fugissem à corponormatividade, e mesmo pelo abandono e/ou isolamento de crianças ou adultos que fossem enquadrados como “anormais” (PEREIRA; SARAIVA, 2017). Com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH, 1948), e a partir de precursores históricos, o movimento pela Inclusão Social das Pessoas com Deficiência (ISPcD) ganha evidência ao buscar, justamente, a participação destas em todas as esferas sociais, considerando as suas dificuldades, potencialidades e direitos inalienáveis (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Definidos tais termos, devemos destacar que a perspectiva da ISPcD não surgiu “de repente” no século XX, pois, apesar de ser um “movimento recente” impulsionado pela defesa dos DH após as atrocidades da 2ª guerra mundial, ele tem bases históricas longínquas conforme

destacado; as quais são rastreáveis a quaisquer práticas, ao longo da história, que respeitassem os direitos/a existência destes indivíduos na mesma medida que de outros (AMARAL et al., 2014). Não obstante, sendo a prática educativa inerente às sociedades (LIBÂNEO, 1994) e a escola microcosmo influente para fora de seus muros, podemos dizer que a educação tanto contribuiu quanto sofreu influência das perspectivas históricas a respeito das Pessoas com Deficiência (AMARAL et al., 2014; FLORES, 2009; SILVA, 2007; SILVA, 2017). Corroboram essa ideia os autores que trouxeram à escola princípios hoje chamados inclusivos, como a universalização da educação e práticas adequadas às pessoas comumente segregadas (com deficiência e/ou de outros grupos excluídos, como negros, mulheres e indígenas), permitindo uma participação mais ampla nesse ambiente da sociedade – os representamos, apenas introdutoriamente, por Jan Amós Comenius (1592 - 1670), Johhan Heinrich Pestalozzi (1746 - 1827) e Frederich Froebel (1782 - 1852) (AMARAL et al., 2014; LIBÂNEO, 1994).

É, portanto, na esteira da IS que surge a Inclusão Educacional (IE), ou seja, a inclusão aplicada à esfera educativa sobretudo escolar, ainda que práticas associadas à escola também tenham contribuído para a ISPCD de maneira mais ampla. Hoje, portanto, busca-se à IE de alunos com e sem deficiência, sendo que no primeiro caso há as “ferramentas” da Educação Especial (EE) e Educação Inclusiva (EI), possivelmente articuladas entre si como é proposto pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Nesse sentido, a educação inclusiva pode ser definida como o fizeram Amaral e colaboradores (2014, p. 6), fundamentados na referida política:

Deste modo, conforme o (BRASIL, 2007 [sic]) salienta, a educação inclusiva é a confirmação de direitos humanos. Pois, a educação inclusiva “é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação” (BRASIL, 2007 [sic], p. 2).

(AMARAL et al., 2014, p. 6)

Assim, a íntima relação entre EI e direitos humanos suscita à necessidade de práticas que, além de acolher, promovam uma aprendizagem significativa a toda diversidade de discentes, processo passível de ser apoiado pela Educação Especial - modalidade de Atendimento Educacional Especializado, garantido por lei sob responsabilidade do Estado, a “Pessoas Com Deficiência, Transtornos Globais de Desenvolvimento, Altas Habilidades ou Superdotação” (BRASIL, 1996). A forma como Educação Especial e Inclusiva se materializam atualmente é pela busca de atendimento a todos os alunos (com e sem deficiência) em salas de aula regulares, com propostas pedagógicas que acolham as particularidades de aprendizagem e

potencialidades deles, às vezes apoiadas por professores-mediadores (é a EI), ao que se articula a EE para os discentes que desta precisarem (BRASIL, 2008; BRASIL, 2015).

Além da reparação histórica para as Pessoas com Deficiência, a EI consiste na garantia de educação com qualidade para todos os seres humanos, direito inalienável destes (ONU, 1948) que exige práticas assertivas e avaliações constantes como todo processo educativo formal (BRASIL, 1996; LIBÂNEO, 1994; ZAGURY, 2018). Para tanto, a proposta de uma Educação Baseada em Evidências (EBE), ou seja, em práticas que considerem os conhecimentos científicos de várias áreas aplicados para a aprendizagem significativa dos discentes, é exigida pelas diretrizes de autoridades educacionais dos Estados Unidos (com algumas dificuldades de aplicação); além de ser perspectiva discutida no Brasil (BRITES; ALMEIDA, 2021; HITT et al., 2020).

Sobre esta temática resta discutir introdutoriamente *como efetivar* as propostas da Educação Especial e Inclusiva (EEI), baseada em Evidências, com qualidade. Para tal questão, principalmente no que tange à IE das Pessoas com Deficiência, a resposta não é única, sendo que a formação docente, a ação pedagógica de qualidade, e uma profunda mudança de perspectiva da sociedade a respeito das Pessoas com Deficiência (incluindo a superação de preconceitos, como o capacitismo - preconceito contra Pessoas com Deficiência - mas também o racismo, o machismo e outros) estão entre os principais recursos à mão; exigindo, conjuntamente, vontade política, investimentos em educação, infraestrutura e políticas públicas adequadas (AMARAL et al., 2014; FLORES, 2009; PEREIRA; SARAIVA, 2017; SANTOS; LUNA, 2021; SILVA, 2007; SILVA, 2017).

Neste contexto, reconhecemos que o grupo em discussão (Pessoas com Deficiência) é heterogêneo, conforme definição inicial, podendo tratar-se de indivíduos com Deficiência Física, Mental/Intelectual, Visual, Auditiva ou Múltipla (AMARAL et al., 2014). Neste aspecto há discussões sobre critérios puramente quantitativos para definir uma Pessoa com Deficiência, porém estas são definidas, numa perspectiva, hoje, biopsicossocial, como se percebe a constituição de tais indivíduos (BRASIL, 2015; SILVA, 2017; VIGOTSKI, 2019). Direcionando-nos, pois, às Pessoas Com Deficiência Visual (PcDV), o principal critério quantitativo envolvido é “uma acuidade visual no melhor olho [...] igual ou menor a 0,3 com a melhor correção óptica; e a somatória das medidas do campo visual nos dois olhos [...] igual ou menor que 60°.” (AMARAL et al., 2014, p. 4). Nesse contexto é considerada Cega a Pessoa com Deficiência Visual que tem acuidade visual menor ou igual que 0,05; e de Baixa Visão aquela com acuidade entre 0,05 e 0,3 (AMARAL et al., 2014; SILVA, 2017).

Essa definição quantitativa, entretanto, é o início para perceber todo um conjunto de aspectos biopsicossociais que permeiam o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual, as quais podem ter a deficiência congênita ou adquirida, aceitar ou não tal condição, utilizar recursos assistivos (aqueles que apoiam sua interação social e efetivação de atividades) ou negá-los, contar ou não com apoio de outros (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017). Assim, podemos afirmar que tais pessoas têm desafios, potencial e recursos próprios para as tarefas cotidianas (como a mobilidade e interação com o meio-ambiente), incluindo a aprendizagem, uma vez que a própria cognição é afetada pela(s) deficiência(s) (PAPADOPOULOS; KOUSTRIVA; KARTASIDOU, 2012; SILVA, 2017; ULIANA; MÓL, 2015; VIGOTSKI, 2019).

Nessa perspectiva, a IE das Pessoas com Deficiência Visual é possível e deve ser efetivada, importando para tanto o uso de métodos e recursos que atendam às suas necessidades de aprendizagem, o qual pode ser mais simples do que parece aos nossos olhos obscurecidos pelo capacitismo e exige adequada formação docente (SANTOS; LUNA, 2021; SILVA, 2017; ULIANA; MÓL, 2015). Sobre isto, a profundidade da construção capacitista da escola pode ser percebida, inclusive, na invisibilidade que Pessoas com Deficiência Visual têm, historicamente, nas Ciências Naturais e Exatas, que usam de modelos e técnicas bastante visuais *comumente considerados impossíveis* para indivíduos sem “visão normal” (BONFIM; MÓL; PINHEIRO, 2021).

Ratificamos que, com as adequações possíveis, a EEI de Pessoas com Deficiência Visual pode ocorrer com sucesso, sendo imprescindível a superação do referido estigma quanto às Ciências Naturais e Exatas (CNEs), uma vez que são importantes para o letramento científico e raciocínio matemático dos indivíduos - aprendizagens garantidas legalmente a todos os discentes do Brasil (BRASIL, 2018a). Além disto, as próprias ciências poderem ser beneficiadas com o trabalho e perspectivas específicas, talvez antes não consideradas, de Pessoas com Deficiência Visual que nelas trabalhem para a construção de conhecimento científico de qualidade (BONFIM; MÓL; PINHEIRO, 2021; ULIANA; MÓL, 2015).

Quando nos direcionamos às Ciências da Natureza (CNTs), tratando especificamente do Ensino de Ciências e Biologia (ECB), cabe notar seu papel para a compreensão do mundo ao redor do futuro cidadão; além da “decoreba” de chaves que incluem a diversidade de seres vivos e os diversos fenômenos naturais em blocos, mas considerando-os significativamente (BRASIL, 2018a; GONÇALVES, 2010; KRASILCHIK, 2008). O direito a tais aprendizagens também é válido às Pessoas com Deficiência em geral e Pessoas com Deficiência Visual em específico, visto que, apesar do uso massivo de modelos visuais nas CNEs, a “tradução” destes

pode permitir a aprendizagem significativa de seus conteúdos aos que precisarem de adequações; desafio que se reúne a outros para os quais os professores de Ciências e Biologia devem estar preparados, como o acolhimento das diversidades, o uso eficiente de ferramentas digitais, metodologias ativas e recursos adaptados para o ensino de qualidade (CORREIA et al., 2019a; CORREIA et al., 2019b; KRASILCHIK, 2008; MORAIS; CAMARGO, 2021; SANTOS et al., 2019a; TARDIF, 2014).

Dentre as temáticas tratadas no ECB, articuladas à compreensão da vida em suas várias formas, bem como dos processos a ela atinentes e incluindo os cuidados com o meio ambiente e a vida humana (BRASIL, 2018a), destacaremos aos Animais Peçonhentos (APs). Estes são caracterizados por (1) produzirem peçonha (veneno), e (2) terem condições naturais para injetar tais substâncias tóxicas em predadores ou presas (por meio de dentes ou outras estruturas especializadas) – sendo os principais exemplos algumas serpentes, a grande maioria das aranhas e todos os escorpiões conhecidos (BRASIL, 2022; FUNED, 2015). Tais características fazem parte do seu modo de vida e são necessárias à alimentação e defesa deles, porém, ao mesmo tempo, permitem que sejam parte de acidentes considerados problema de saúde pública no Brasil, os quais podem levar seres humanos (incluindo Pessoas com Deficiência Visual) a óbito (BRASIL, 2022; NASCENTE, 2018; RICKLEFS, RELYEA, 2016).

Neste cenário, a Educação Ambiental (EA) pode trazer importantes contribuições na interação entre humanos e animais peçonhentos, na medida em que é definida como toda influência educativa que, por exclusão ou inclusão, contribui para dado tipo (sustentável ou não) de relação do homem com o meio-ambiente do qual fazemos parte; sendo realizada através de distintas instituições sociais dentre as quais a escola, e de modo interdisciplinar (FERREIRA, 2022; MELAZZO, 2005). Desse modo, a EA pode ser ferramenta para impedir acidentes com APs ou suas consequências mais graves, bem como atitudes de extermínio em massa destes seres que tem funções e importância para o equilíbrio dos ecossistemas (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2018; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013).

Foi considerando cada um destes aspectos que, entre 2020 e 2021, no âmbito da Extensão Universitária da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), e com as necessárias adequações ao cenário pandêmico, foi desenvolvido o projeto Ensinando Além da Visão (EaV). Esse, em sua primeira etapa, no ano de 2020, visou à produção de modelos táteis e práticas de ensino quanto aos animais peçonhentos para as Pessoas com Deficiência Visual que frequentavam o Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste (IEACN, Campina Grande, Paraíba); e, no ano de 2021, a segunda etapa do projeto direcionou-se à formação remota de professores para a EEI de Pessoas com Deficiência Visual, sobretudo no ECB, a

partir das frutíferas práticas anteriores. Tal projeto justifica-se pela premência ações extensionistas para a população atendida com ênfase para a melhoria das práticas de EEI para tal público, bem como pela geração de dados e fundamentação relativos à ISPCD em geral e à IE das Pessoas com Deficiência Visual em específico; sendo que suas contribuições são o principal objeto de estudo deste trabalho monográfico.

Nesse interim, a presente investigação é uma Pesquisa de Intervenção Pedagógica que objetiva discutir as contribuições do EaV (com destaque não restritivo àquelas derivadas de Intervenções Efetivadas com as populações-alvo) no contexto da EEI de alunos com Deficiência Visual, sobretudo na ênfase do Ensino de Ciências e Biologia; ao considerar aspectos da dinâmica e efetividade das práticas desenvolvidas no projeto (em suas duas etapas). Deste modo, o trabalho justifica-se tanto pela relevância das ações extensionistas efetivadas, quanto pela necessidade de construção e divulgação de conhecimentos científicos de qualidade sobre a EEI de Pessoas com Deficiência Visual em enfoque específico aos tópicos do ECB e da formação de professores, no escopo de conhecimentos os quais estão revisões, implementações e avaliações de práticas e inovações. Assim, balizam esta investigação os benefícios à população de Pessoas com Deficiência Visual, à IE, à Pesquisa Científica sobre estes aspectos e à IS de modo mais amplo.

## **2 CONHECENDO OS FUNDAMENTOS DE ENSINAR ALÉM DA VISÃO**

Nesta seção, após a introdução do trabalho, apresentamos uma revisão de aspectos importantes da literatura sobre os principais temas relacionados com a iniciativa do projeto Ensinando Além da Visão, os quais permitirão discutir as suas contribuições junto ao cenário geral da Educação Especial e Inclusiva (EEI), posteriormente. Serão trazidos um breve histórico da inclusão social e educacional das Pessoas com Deficiência no mundo e no Brasil, considerando paradigmas sociais, marcos legais e fundamentos teóricos ao longo do tempo, bem como pesquisas e perspectivas recentes; aspectos particulares da vida de Pessoas com Deficiência Visual, incluindo seus desafios, potencial e recursos utilizados, sobretudo para os processos de ensino e aprendizagem; considerações sobre o ensino de Ciências e Biologia na perspectiva da Educação Inclusiva Baseada em Evidências, para o modelo presencial ou remoto, e sobre a formação de professores nesse sentido; encerrando-se com fundamentos para a compreensão dos animais peçonhentos, e destes como temática-ferramenta contextualizadora para o ECB, capaz de atuar preventivamente a acidentes com eles e promover uma interação conservacionista de humanos e APs.

### **2.1 Um pouco da trajetória de luta histórica das Pessoas com Deficiência no mundo e no Brasil: da Exclusão à Inclusão social e educacional**

#### ***2.1.1 As Pessoas Com Deficiência da idade antiga à contemporânea: um breve histórico apontando aos processos de exclusão, segregação, integração e inclusão com seus paradigmas subjacentes***

Conforme discutido introdutoriamente, as Pessoas Com Deficiência (PcD) ainda hoje passam por um processo de lutas pela efetivação de seus Direitos Humanos (DH), sendo que os registros históricos apontam à sequência de algumas fases mais ou menos comuns na dinâmica social de interação entre pessoas com e sem deficiência, no mundo em geral e no Brasil em específico; às quais podem ser relacionados, ainda, paradigmas específicos de interação (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017; SILVA, 2017). Acompanhando essa trajetória histórica compreendemos os fundamentos do processo de Inclusão Social (IS), bem como balizam-se os conceitos de exclusão, segregação, integração e inclusão, cuja essência define as supracitadas etapas e permite pensar os referidos paradigmas.

Apesar da ausência de escrita que define, para muitos autores, a “pré-história”, há registros da vida humana antes de 3.500 a.C, bem como estudiosos comprometidos em demonstrá-los como evidências de suas teorias (GRANT, 2017; PEREIRA; SARAIVA, 2017). Não obstante, inclusive pelos fenômenos genéticos de mutação considerados aleatórios (GRIFFITHS et al., 2016), doenças e intercorrências comuns na vida, pode-se pensar que desde esse período havia Pessoas com Deficiência e, potencialmente, sua exclusão (no sentido de repulsa e afastamento do convívio social) conforme apontam registros de simbolismos complexos envolvendo tais indivíduos no período (GRANT, 2017; PEREIRA; SARAIVA, 2017).

A forma como se agia em relação às Pessoas com Deficiência estava ligada, já na idade antiga (que pode guardar resquícios do que era feito durante a pré-história), à própria leitura de mundo das sociedades em questão, cujas indagações eram respondidas, na maioria dos casos, com o apoio e/ou determinação da mitologia e da religião; numa dinâmica que poderia considerar “inúteis” àqueles indivíduos diferentes o suficiente para não apoiarem os sistemas sociais como era típico para o desenvolvimento da coletividade (ARANHA, 2001; GRANT, 2017; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA 2017). Nesse sentido, as sociedades antigas apresentavam, comumente, explicações às deficiências baseadas na influência de maus espíritos, nos pecados do indivíduo (em sua vida atual e/ou vidas passadas) ou mesmo de seus pais, e em consequentes castigos divinos – perspectiva comum, por exemplo, aos Hebreus, Egípcios e Gregos, apesar de relativa escassez de evidências para estudos mais robustos do tema na antiguidade (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Com isto, os infanticídios dos bebês que nasciam com alguma distinção à corponormatividade eram práticas comuns na idade antiga, e, quando ausentes, davam lugar a práticas de segregação, ou seja, de isolamento, das Pessoas com Deficiência que, a depender da casta a que pertenciam, poderia ter um tratamento diferenciado (em determinadas sociedades) (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017). Chamam atenção, ainda, relatos específicos de que os Egípcios, por acreditarem na vida dessas pessoas como criada pelos deuses para a redenção de pecados através dos sofrimentos, não os matavam, havendo potencial assistência médico-sacerdotal e de modo que:

No que diz respeito especificamente à integração dos deficientes na sociedade, os estudos mostram que, no Antigo Egito, estes poderiam ser encontrados em diferentes estratos da sociedade, desde a classe dos faraós, nobres, artesãos, agricultores, até os escravos. A arte egípcia revela por meios dos afrescos, papiros, túmulos e múmias que, para alguns deficientes, foi possível viver uma vida normal e constituir família.

(PEREIRA; SARAIVA, 2017, p. 4)

Com base nesta constatação, podemos relacionar à idade antiga o tratamento diferenciado às Pessoas com Deficiência a partir de outras de suas condições, como estrato social a que pertencem, apesar de estudos apontarem a ocorrência atual de fenômenos similares (COOC, 2019; COLE et al., 2020). Cabe questionar, entretanto, qual a posição assumida pelas sociedades antigas para com indivíduos que adquiriam deficiências ao longo da vida, às vezes no próprio exercício da defesa de seu povo (caso de soldados, por exemplo); sendo tal resposta norteadora, pois situações como estas tiveram importância para ações de acolhimento às Pessoas Com Deficiência(s) adquirida(s) ao longo da história – a cultura grega, por exemplo, que inicialmente praticava infanticídios e a segregação de indivíduos com deficiências adquiridas (os quais comumente se tornavam miseráveis, independente da causa), passou a desenvolver pioneiramente ações de assistência aos soldados mutilados, mais tarde estendidas às diversas Pessoas com Deficiência, e isto devido ao aumento de conflitos militares e às dificuldades pelas quais passavam indivíduos antes “saudáveis” que sofreram devido às guerras (PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Assim, não somente na Grécia, mas em outras sociedades e momentos históricos, a assistência às Pessoas com Deficiência adquiridas, sobretudo em guerras, pareceu facilitar movimentos assistencialistas mais amplos; enquanto em Roma, conhecida por sua legislação, crianças sem deficiência tinham direito à vida, mas aquelas que nasciam fora do padrão de normalidade eram julgadas por assembleias e/ou pelo próprio pai, o que determinaria seu destino e ao que se atribui certa redução na frequência dos infanticídios (PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Vista a fase da exclusão, cabe destacar que o advento do cristianismo (mas também de outras religiões e filosofias de vida como o budismo e o confucionismo), por volta do século I, aponta a um tratamento mais piedoso às Pessoas com Deficiência, enquanto criaturas de Deus e/ou indivíduos que devem ser respeitados (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017). Tais contribuições, ainda ao final da idade antiga, e sobretudo na alta idade média, promovem práticas assistencialistas às Pessoas com Deficiência, mesmo que mantenham, predominantemente, a perspectiva segregacionista de que tais indivíduos seriam “inúteis” e dignos de caridade; devendo, portanto, estar restritos a ambientes específicos distantes do convívio social – este isolamento caracteriza a segregação, mesmo que em ambientes de apoio, o que foi comum no alto medievo (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017).

O avanço no cuidado que a assistência cristã promoveu, sem contrapartida na participação social de Pessoas com Deficiência e mantendo uma relação segregacionista, seria mais tarde substituído por um retorno de práticas excludentes e violentas (PEREIRA; SARAIVA, 2017): a reforma protestante e a inquisição da igreja católica romana, com posições bastante duras de ambos os lados, acabam por promover (ambas) visões demonizadoras das Pessoas com Deficiência (ARANHA, 2001; RODRIGUES; LIMA, 2017), indiretamente contribuindo ao retorno das práticas de exclusão por infanticídio, e reduzindo-se a já segregadora assistência (PEREIRA; SARAIVA, 2017). Talvez seja possível, nesse contexto, associar o retrocesso ao conjunto de fatores da crise que culminaria no fim do sistema feudal, em que, além das reformas religiosas, ocorreram crises climáticas, sanitárias e insatisfações da população ao sistema social vigente (GRANT, 2017). Em relação a este contexto histórico, Aranha (2001, p. 5) expõe que:

Segundo o próprio Lutero, “o homem é o próprio mal quando lhe faleça a razão ou lhe falte a graça celeste a iluminar-lhe o intelecto; assim, dementes e amentes são, em essência, seres diabólicos”, considerando a pessoa com deficiência e a pessoa doente mentais seres pecadores, condenados por Deus. As ações consequentemente recomendadas eram o castigo, através de aprisionamento e açoitamento, para expulsão do demônio.

Aqui destacamos que Martinho Lutero, representante pioneiro da reforma protestante e autor de críticas a aspectos específicos das doutrinas da igreja cristã católica romana, mantinha visões demonizadoras de Pessoas com Deficiência, que viriam a ser modificadas mais tarde (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017). A mudança das perspectivas da idade média permitiu uma visão assistencialista durante a idade moderna, como evidencia a “Lei dos Pobres” do rei Henrique VIII na Inglaterra, que institucionalizava impostos a serem gastos como apoio estatal aos ambientes restritos de cuidados à pessoas comumente excluídas, dentre as quais as Pessoas com Deficiência (PEREIRA; SARAIVA, 2017).

O movimento renascentista e o avanço das ciências promoveram a profusão da construção de conhecimentos científicos, dentre os quais os médicos, que apoiariam as ações das instituições e casas de apoio às Pessoas com Deficiência durante a idade moderna, de forma que as instituições de assistência chegam à contemporaneidade ainda mais pujantes: com uma visão organicista da deficiência, ou seja, de que tratava-se de um fenômeno natural dos indivíduos; a qual se articula à visão da necessária estimulação para que tais pessoas alcancem seu desenvolvimento (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017). Entretanto, é após a consolidação do capitalismo como sistema de produção, com todo o contexto de formação dos

estados nacionais e da nova estrutura de divisão do trabalho, que haverá uma mudança mais profunda na forma da sociedade lidar com as Pessoas com Deficiência, as quais até então eram segregadas ao ambiente domiciliar ou a instituições de assistência específicas (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Segundo Aranha (2001), é com as primeiras ideias de direitos humanos e a partir do processo histórico supra discutido, que a institucionalização da assistência às Pessoas com Deficiência surge, já na idade contemporânea e representada sobretudo na data de 1.800 d.C quando Guggenbulh criou uma instituição residencial para cuidado e tratamento de pessoas com deficiência mental, em Abendber (Suiça). Desenha-se para nós, o que Aranha (2001, p. 8) chama de “primeiro paradigma formal adotado na caracterização da relação sociedade–deficiência: o Paradigma da Institucionalização”, no qual as Pessoas com Deficiência eram vistas principalmente como responsabilidade de instituições de apoio específicas financiadas com ajuda do Estado, mantendo-se uma proposta predominantemente segregacionista de interação com elas.

Cabe esclarecer, neste momento, que distintos autores podem situar as primeiras práticas assistencialistas direcionadas a este público em momentos históricos específicos, tendo nós optado pela data mais antiga, representada pela sociedade grega de acordo com Pereira e Saraiva (2017) e destacada acima, enquanto Aranha (2001) aponta as primeiras ações nesse sentido somente no século XVI, e as reconhece principalmente após a consolidação do sistema capitalista, em 1.800 d.C., talvez por sua maior concretude histórica para caracterizar o “Paradigma de Institucionalização” supracitado e definido pela autora. Essa divergência de datas, entretanto, não empobrece, senão demonstra a multiplicidade de práticas que remetem às Pessoas com Deficiência ao longo da história, em que, inegavelmente, o referido paradigma surge na medida em que se relega a instituições específicas o cuidado destes indivíduos, segregando-os da participação social, ao mesmo tempo em que avanços nos conhecimentos humanos (com ênfase à medicina e ciências na idade moderna, e correlatos para períodos anteriores) apoiaram os serviços de assistência (PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Segundo Pereira e Saraiva (2017, p. 7) “a partir do século XIX a sociedade começa a reconhecer a sua responsabilidade para com as pessoas com deficiências” inicialmente na perspectiva da institucionalização supracitada, representada, por exemplo, na criação de ambientes como o Lar Nacional para soldados voluntários deficientes (EUA, Filadélfia, 1867) e a Sociedade e Lar para Deficientes (Dinamarca, 1872). É relevante notarmos aqui a preocupação com os soldados estadunidenses que relembra àquela dos gregos quando da criação das primeiras instituições assistencialistas supracitadas; além da paulatina proposta de

cuidar, tratar e permitir uma vida com aspirações às Pessoas com Deficiência, se possível através do trabalho, como era estimulado na segunda instituição-exemplo em que a produção artesanal cooperativa era parte da rotina dos indivíduos com deficiência (PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Apesar destes avanços no século XIX, data-se, normalmente e com mais robustez, do século XX o início do “Paradigma de Integração” das Pessoas com Deficiência. É quando as Instituições, valorizadas no paradigma da institucionalização, são revistas a partir de estudos científicos que demonstravam sua ineficácia para beneficiar a aprendizagem e o desenvolvimento das Pessoas com Deficiência (mesmo com a estimulação para o desenvolvimento); além de haver relatos de prejuízos para estes seres humanos de direitos nos locais que mantinham o processo segregador de séculos anteriores (ARANHA, 2001).

O avanço destas críticas, junto às propostas de uma vida com maior qualidade e produtividade destes indivíduos, que agradavam ao sistema socioeconômico apontando uma alternativa para fazer dessas pessoas produtoras e consumidoras, favorecem à noção de integração: as Pessoas com Deficiência seriam postas na sociedade comum, com apoio de serviços específicos oferecidos a eles, visando à sua participação social efetiva de acordo com o modelo de normalidade já posto – era a “normalização”, nem sempre possível -, proposta que baliza o Paradigma de Serviços posto por Aranha (2001) para caracterizar a interação entre a sociedade e as Pessoas com Deficiência neste momento da história. A proposta de integração ocorre, então, devido a interesses do sistema, questionamentos da sociedade, e críticas por parte da academia científica e dos profissionais da área, junto à desinstitucionalização e à mudança de paradigma em relação às Pessoas com Deficiência que se tornam receptoras de serviços “normalizadores” (ARANHA, 2001).

Não obstante, o movimento pela desinstitucionalização significou a origem de novos tipos de centros de apoio às Pessoas com Deficiência, não necessariamente domiciliares e segregadores (apesar destes ainda existirem), mas com o oferecimento dos serviços pelos quais elas chegariam o mais próximo possível da “normalidade” – definida pela média da população. A grande questão neste momento é logo percebida: nem toda deficiência poderia ser contornada com serviços específicos, e alternativas viáveis para a participação social dos indivíduos neste tipo de situação também importavam (ARANHA, 2001). Movimentos pela Integração das Pessoas com Deficiência ganham respaldo legal em meados do século XX, e pelo menos dois fatos devem ser destacados para esta época: (1) o grande retrocesso que representou a política de extermínio nazista, cuja superação articulou os Direitos Humanos às conquistas de Pessoas com Deficiência e outros grupos minoritários; e (2) as críticas que o processo de Integração

passará a sofrer devido à impossibilidade de se atingir o “padrão de normalidade” por meio de serviços em casos específicos (ARANHA, 2001; PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Retomando as ideias de Pereira e Saraiva (2017) a política “vida que não merecia ser vivida” da Alemanha Nazista, em seu movimento que buscava criar uma “raça pura” de humanos, promoveu o assassinato de aproximadamente 275.000 pessoas, entre idosos, pessoas com doenças terminais e/ou com deficiência. Num movimento contrário à busca global por “cuidar” das Pessoas com Deficiência da época, mesmo que institucionalizando-as de modo segregador ou buscando “normalizações” às vezes inconcebíveis ao contexto, o conjunto do holocausto (incluindo as práticas supracitadas e outras atrocidades cometidas pelo regime nazista) permitiu que ao fim da 2ª guerra mundial as nações unidas dessem maior ênfase aos Direitos Humanos, cuja efetivação associou-se ao movimento de Integração, logo suplantado pelo de Inclusão, das Pessoas Com Deficiência (ARANHA, 2001; AMARAL et al., 2014; RODRIGUES; LIMA, 2017).

De acordo com Aranha (2001) o paradigma da institucionalização, que abarcava práticas segregacionistas, sustentou-se por séculos, sendo que a década de 1960 é um marco para o movimento da integração apoiado pelo paradigma de serviços e na busca pela normalização das Pessoas com Deficiência. Porém, distintamente, este último movimento não durou muito, devido às críticas da comunidade científica e das próprias Pessoas com Deficiência (agora mais organizadas em movimentos próprios); isto porque a “normalização” nem sempre é possível, e a participação de todas as Pessoas com Deficiência nas diversas esferas da sociedade importaria, sendo relevante o oferecimento de serviços “normalizadores”, mas também de suportes para a sociedade acolher e permitir a participação de Pessoas com Deficiência (ARANHA, 2001). A proposta é, então, com base nas conquistas legais dos Direitos Humanos, a inclusão social de todos os seres humanos, em todas as esferas da sociedade, com base no paradigma de Suportes, o mais recente nas palavras de Aranha (2001). Para ela:

A **inclusão** parte do mesmo pressuposto da **integração**, que é o direito da pessoa com deficiência ter igualdade de acesso ao espaço comum da vida em sociedade. Diferem, entretanto, no sentido de que o **paradigma de serviços**, onde se contextualiza a idéia da integração, **pressupõe o investimento principal na promoção de mudanças do indivíduo, na direção de sua normalização**. Obviamente que no paradigma de serviços também se atua junto a diferentes instâncias da sociedade (família, escola, comunidade). Entretanto, isto se dá **na maioria das vezes em complementação** ao processo de intervenção no sujeito. A ação de intervenção junto à comunidade tem mais a conotação de construir a aceitação e a participação externa como **auxiliares** de um processo de busca de **normalização** do sujeito. Já o **paradigma de suportes**, onde se contextualiza a idéia da **inclusão**, prevê **intervensões decisivas e incisivas, em ambos os lados da** equação: no processo de **desenvolvimento do sujeito** e no processo de **reajuste da realidade social**. Conquanto, então, preveja o trabalho direto com o sujeito, adota como objetivo primordial e de curto prazo, a **intervenção** junto

às **diferentes instâncias** que contextualizam a vida desse sujeito na comunidade, no sentido de nelas **promover os ajustes** (físicos, materiais, humanos, sociais, legais, etc..) que se mostrem **necessários** para que a **pessoa com deficiência** possa **imediatamente adquirir condições de acesso ao espaço comum da vida na sociedade**.

(ARANHA, 2001, p. 19 e 20)

Com base nesta proposta, o movimento pela Inclusão Social das Pessoas Com Deficiência (ISPCD) cresce e ganha reforços em diversas agendas globais e locais. Nesse sentido, para Stephen Ball (2014), há uma agenda política global que origina “redes de políticas” com influência aos países, estados e municípios específicos, sendo que tais ideias podem ser articuladas ao que ocorre no movimento pela ISPCD: reuniões e diretrizes globais foram e estão sendo propostas, com aplicação mundial nas diferentes localidades, inclusive com o relacionamento delas à consolidação das democracias (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017).

### ***2.1.2 Principais iniciativas globais de impacto à Inclusão Social das Pessoas com Deficiência: materialização da construção histórica a ser cumprida além dos interesses de mercado***

Dentre estas propostas globais com impactos locais destacamos as principais diretrizes que sustentam o processo de ISPCD, e de inclusão mais ampla da diversidade humana. A primeira é a Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948) decorrente da assembleia das Nações Unidas no contexto do pós-2ª guerra; seguindo-se a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência, que deixa clara a extensão, a tais indivíduos, de todos os direitos garantidos no primeiro documento (PEREIRA; SARAIVA, 2017). A Organização das Nações Unidas (ONU) ainda decretou o “Ano Internacional das Pessoas Com Deficiência” (1981); a “Década das Pessoas Com Deficiência das Nações Unidas” (Entre 1983 – 1992); além de aprovar “o programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência” pela resolução 37/62 de 1982, com ênfase à igualdade delas na sociedade; e criar o “Dia do Deficiente” comemorado anualmente em 3 de Dezembro (PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Essas diretrizes internacionais favoreceram, e foram complementadas, por outros movimentos e documentos, importando citar a Declaração Mundial de Educação Para Todos (1990) cujo escopo trata não especificamente das Pessoas com Deficiência, mas as inclui como parte da humanidade com direito à educação de qualidade; e a Declaração de Salamanca (1992), considerada um dos principais marcos documento-legais na luta pela inclusão das Pessoas com

Deficiência ao defender tal processo em diversas instâncias, sobretudo na escola pela Educação Especial e Inclusiva (EEI) (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017).

Iniciativas para a ISPCD no trabalho tem sido profícuas conforme os processos e interesses supra discutidos, sendo que em 1956 houve a Convenção de Nova Iorque com diretrizes sobre o tema; em 1997 foram feitas modificações no tratado de Amsterdã (sobre trabalho) para garantir o acesso, a permanência e o progresso destes indivíduos no mercado; assim como colaborou a "Directiva da Igualdade no Emprego" publicada em 2000 na Europa e garantidora da "Adaptação razoável" de processos para oportunizar a ação trabalhista de Pessoas com Deficiência (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017). Também destacamos a Convenção da Guatemala (1999), sobre direitos das Pessoas com Deficiência principalmente na área educativa (AMARAL et al., 2014). Neste contexto, concordam os distintos autores que, para a efetivação de tais diretrizes, o cumprimento do que já está previsto em lei ainda carece de ação, sendo relevantes iniciativas nas várias instâncias para a ISPCD (ARANHA, 2001; AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017).

A égide da inclusão, entretanto, encontra na questão do trabalho e dos serviços oferecidos às Pessoas com Deficiência uma questão importante suscitada por Amaral e Colaboradores (2014): a merco-inclusão, que representa o uso espúrio do movimento para a IS na direção de, simplesmente, assimilar as Pessoas com Deficiência no sistema de produção e consumo capitalistas, e explorá-las como às demais, remontando ideias de normalização e integração, que se referem a paradigmas já vistos falíveis. Não obstante, a ISPCD aponta à busca por uma sociedade mais humana, justa e acolhedora, para todos os humanos com direitos resguardados, perspectiva que pode ser considerada uma construção social a ser cumprida para o progresso diante de um futuro problemático e além dos interesses do mercado (FREIRE, 1999; RODRIGUES; LIMA, 2017).

### ***2.1.3 Uma leitura Comteana do processo histórico da interação entre sociedade em geral e Pessoas Com Deficiência***

Complementarmente ao exposto, Rodrigues e Lima (2017) fazem uma interessante associação entre a interação de sociedade - Pessoas com Deficiência com a lei dos três estados pensada pelo filósofo Auguste Comte (1798-1857). Para compreender a relação, devemos ressaltar primeiro a essência desta lei: a sociedade, tal como poderia ser metaforizado o

desenvolvimento humano individual, passou por três estados históricos para a explicação da realidade – o teológico, em que todas as explicações eram voltados à religião; o metafísico, em que a razão utilizada ainda voltava-se aos fenômenos naturais, não necessariamente explicados, para entender o sentido de todas as coisas; e o positivo, pautado na ciência e na racionalidade para entender e agir sobre a realidade (SILVA, 2006).

Portanto, ao fundamentar a primeira corrente de pensamento sociológico, o positivismo, e algumas propostas educacionais correlatas, a lei dos três estados de Comte é tomada por Rodrigues e Lima (2017) como forma de representar, especificamente, o tratamento das Pessoas com Deficiência pela sociedade ao longo do tempo: conforme o percurso histórico destacado, este tratamento começou com explicações teológicas, pelas quais ocorreram processos de exclusão e segregação mas também movimentos assistencialistas voltados à caridade; passou-se pela visão organicista, articulada ao paradigma de institucionalização assistencialista, entre as idades média e contemporânea; e chegamos à compreensão, pautada na ciência (e no humanismo), que utilizamos hoje, a da inclusão social apoiada pelo paradigma de suportes que superou a proposta da integração social baseada no paradigma de serviços, e está amparada legalmente (RODRIGUES; LIMA, 2017).

#### ***2.1.4 A inclusão social e educacional no Brasil: fundamentos históricos e legais da colônia ao pós-pandemia de COVID-19***

Observados os fundamentos históricos gerais da relação de sociedade e Pessoas com Deficiência, como uma trajetória histórica de construção da Inclusão, voltamo-nos para o Brasil a fim de perceber como este processo se materializou nacionalmente e quais as perspectivas legais e filosóficas para a Inclusão social (IS) e Educacional (IE) no país. Mais uma vez, ratificamos que os processos locais refletem, em grande parte, uma agenda política global, ainda que seja materializada de modos específicos, conforme discutido por Ball (2014).

A história da relação sociedade-Pessoas com Deficiência no Brasil relembra as etapas discutidas anteriormente pois, diante dos poucos registros disponíveis antes do período imperial (PEREIRA; SARAIVA, 2017), o que se sabe ter ocorrido nas épocas pré-colonial e colonial eram ações de exclusão e segregação representadas, principalmente, (1) pelos infanticídios cometidos por populações de indígenas (não necessariamente todas) contra indivíduos que nascessem ou adquirissem deficiências, possivelmente superados quando da influência dos jesuítas; e (2) pelos maus tratos e exclusões relativos a escravos com deficiências, às vezes causadas pelos próprios castigos físicos comuns ao sistema escravista da época colonial

(PEREIRA; SARAIVA, 2017). A visão de inútil, preguiçoso ou improdutivo para a Pessoa com Deficiência no Brasil pode ser derivada, ao menos em parte, do segundo conjunto de práticas (PEREIRA; SARAIVA, 2017).

Potencialmente com apoio da pressão externa, eventos e preocupações específicos no período imperial do país permitiram maior cuidado às Pessoas com Deficiência, através de instituições específicas, das quais algumas iniciaram-se para o histórico atendimento de militares mutilados, e outras ainda hoje existem sob novos nomes e propostas (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017). Assim, podemos associar tais instituições ao paradigma da institucionalização de Aranha (2001), e à piedade; bem como o atendimento aos soldados mutilados uma tendência histórica mundial e local com relação às Pessoas com Deficiência. Nas palavras de Pereira e Saraiva (2017, p. 12):

Estudos mostram que, no século XIX, [...] a deficiência aparece de maneira mais recorrente devido ao aumento dos conflitos militares como a Setembrada e Novembrada (Pernambuco, 1831), a Revolta dos Malés (Bahia, 1835), a Guerra dos Farrapos (Rio Grande do Sul, 1835-1845) e a Balaiada (Maranhão, 1850), Canudos (Bahia, 1896-1897), também pelos conflitos externos, como a Guerra do Paraguai (1864-1870), cujos resultados do combate confirmavam um crescente número de soldados mutilados, com deficiências físicas e sensoriais adquiridas. Face a esta situação, em meados do século XIX, várias instituições foram criadas. O foco do atendimento dessas instituições era visivelmente os deficientes das classes menos favorecidas tendo em vista amparar os deficientes pobres desprovidos de qualquer tipo de assistência. Dados oficiais da época mostram a fundação de duas instituições: o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1958 (*sic*) (atual Instituto Benjamin Constant) e o Instituto dos Surdos-Mudos (atual Instituto Nacional da Educação dos Surdos – Ines) em 1856.

(PEREIRA; SARAIVA, 2017 p.12)

Cabe destacar que, apesar da datação da criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos em 1958 por Pereira e Saraiva (2017), a criação da instituição ocorreu em 1854 sob o paradigma da institucionalização supraexplicitado e, ao longo dos anos, chegou-se à sua estrutura, localização e ideário atuais: o Instituto Benjamin Constant, centro especializado para a educação (imprescindível à inclusão) de Pessoas com Deficiência Visual (BRASIL, 2019). Nesse contexto, outra conquista da época, conseguida com apoio do Duque de Caxias, foi a inauguração do Asilo dos Inválidos da Pátria (Rio de Janeiro, 1868), local para soldados mutilados e outras Pessoas com Deficiência, além de idosos (PEREIRA; SARAIVA, 2017). O período imperial, assim, trouxe contribuições que foram complementadas após o início da república brasileira, quando as práticas ainda eram de institucionalização das Pessoas com Deficiência, e paulatinamente foram manifestos os movimentos de desinstitucionalização, integração e inclusão (PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017).

Neste contexto, há referências, no século XX e com o aprofundamento dos conhecimentos científicos, de atendimentos caracterizados por melhor qualidade em Hospitais e Santas Casas, que se ampliaram nacionalmente às pessoas com e sem deficiência; além das criações do Instituto Pestalozzi (1926) para o atendimento de pessoas com deficiência mental; da primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE, 1954); e do “primeiro atendimento educacional especializado às pessoas com superdotação na Sociedade Pestalozzi, por Helena Antipoff” (RODRIGUES; LIMA, 2017, p. 8) em 1945 (PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017).

Ao fim da segunda guerra, as influências da DUDH, juntas às declarações Mundial de Educação Para Todos, de Salamanca, e aspectos da “agenda global” ligada às Pessoas com Deficiência, favorecem os movimentos de Integração (fundado no paradigma de serviços) e Inclusão (fundado no paradigma de suportes) no país, que se refletem na legislação e ações brasileiras e até nas constituições federais a partir de 1976, ainda que as propostas legais não sejam necessariamente cumpridas desde estas datas e até hoje (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017).

Para tratar de eventos marcantes na história da educação especial no Brasil, como parte das conquistas de Pessoas com Deficiência, Rodrigues e Lima (2017) criaram um quadro cronológico, o qual complementamos com informações dos demais autores consultados, e legislações mais recentes, para expor os principais marcos legais-acionais quanto às Pessoas com Deficiência no Brasil a partir de 1960; sobretudo com ênfase à educação, refletindo o percurso dos processos de Integração e Inclusão de destas pessoas no Brasil. Constituiu-se, deste modo, o quadro 1 a seguir, que não tem a pretensão de ser exaustivo, mas representativo:

**Quadro 1 - Principais marcos legais-acionais ligados às Pessoas com Deficiência no Brasil a partir de 1960**

<b>MARCO LEGAL-ACIONAL</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES</b>	<b>ANO</b>
Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Nº 4.024/61)	Além de ser a primeira lei desta natureza no sentido educacional, complementado as diretrizes para a educação com base na constituição, a referida LDB já prescrevia, com apoio estatal, a “Educação de Excepcionais”, de preferência nas instituições regulares para a Integração das Pessoas com Deficiência	1961
Constituição Federal de 1967	Inclui um direito específico para as Pessoas com Deficiência, a assistência à “Educação de Excepcionais”, mantida sob nova nomenclatura nas leis atuais	1967

Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Nº 5.692/71)	Garante a Educação Especial de Pessoas com Deficiência, em Ambientes restritos e especializados, numa proposta diferente da anterior	1971
Criação do Centro Nacional de Educação Especial (CENESP) (Lei 72.425/73)	Criação do Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), com ênfase à Integração das Pessoas com Deficiência na educação básica	1973
Emenda constitucional Nº2 de 1987	Alterou a Constituição de 1967 por meio da referida emenda, incluindo as recomendações da ONU para as Pessoas com Deficiência terem os mesmos direitos das demais (inalienáveis a todos os seres humanos) após 10 anos da sua propositura (na Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência). Foram garantidas, então, educação especial gratuita; assistência, reabilitação e reinserção na vida econômica e social do país; proibição de discriminação, inclusive quanto à admissão no trabalho ou ao serviço público e a salários; e possibilidade de acesso a edifícios e logradouros públicos	1987
Constituição Federal de 1988	A constituição, à luz da DUDH e movimentos internacionais, bem como na sequência de propostas anteriores, representa avanços na superação do modelo assistencialista para uma noção de integração-inclusão das Pessoas com Deficiência. São garantidos direitos básicos comuns a todos os cidadãos, com ou sem deficiência, e incluído o atendimento educacional especializado a ser realizado preferencialmente na rede regular de ensino	1988
Lei de Integração das Pessoas Com Deficiência (Lei Nº 7.853/89) incluindo a criação da Corde	No governo de José Sarney a referida lei trouxe definições de Pessoa Com Deficiência, critérios parametrizados para deficiência física, mental, visual, auditiva e múltipla; e buscava garantir a defesa e integração social de tais indivíduos. Com o documento houve também a criação da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (Corde), órgão voltado à consolidação de propostas legais	1989
Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (Lei Nº 8.069/90)	Garante direitos para todas as crianças, contempladas aquelas com ou sem deficiência, bem como o atendimento educacional especializado àquelas que dele precisarem	1990
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/96)	Trata-se da atual legislação sobre a Educação Nacional, abarcando o Ensino básico, superior e técnico. Apresenta um capítulo completo destinado à Educação Especial, além da garantia de adaptações curriculares, metodológicas e organizacionais, com a possibilidade de aceleração dos Estudos às Pessoas com Deficiência	1996
Política Nacional para a Integração da Pessoa	Através deste Decreto a Lei de Integração das Pessoas Com Deficiência (7.853/89) foi regulamentada, ou seja, detalhada e	1999

Portadora de Deficiência (Decreto Nº 3.298/99)	modificada; tornando-se uma política nacional visando garantir a plenitude do exercício dos direitos de Pessoas com Deficiência em todos os campos	
Lei da prioridade (Lei Nº 10.048/2000)	Garante prioridade no atendimento a Pessoas Portadoras de Deficiência, bem como a idosos, gestantes, lactantes, pessoas com crianças de colo ou obesos	2000
Lei de Acessibilidade (Lei Nº 10.098/2000)	Estabelece normas e critérios a fim de promover a acessibilidade para as pessoas portadoras de deficiência e/ou com mobilidade reduzida	2000
Plano Nacional da Educação (PNE) (Lei Nº 10.172/2001)	A partir da perspectiva de continuidade necessária de políticas para a Educação, o PNE articulou as políticas educacionais de 2001 a 2010, incluindo propostas para a Educação Especial até o novo PNE de 2011	2001
Decreto sobre a Educação Especial (Decreto Nº 3.956/2001)	Propõe a consideração da Educação Especial no Brasil a partir das Diretrizes da Convenção da Guatemala realizada em 1999	2001
Resolução Nº 2/2001 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica	Institui Diretrizes Nacionais Para a Educação Especial na Educação Básica	2001
Resolução Nº1/2002 do Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno	Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Estas diretrizes contemplam a obrigatoriedade de temas que permitam aos futuros profissionais prepararem-se para lidar com a diversidade humana (incluindo Pessoas com Deficiência)	2002
Lei da Libras (Lei Nº 10.436/02)	A Língua Brasileira de Sinais torna-se língua reconhecida no país e sua inclusão nos cursos superiores, sobretudo de formação docente e atenção às Pessoas com Deficiência, é determinada	2002
Regulamentação da Lei de Acessibilidade (Decreto Nº 5.296/2004)	O referido decreto regulamenta a Lei 10.098/2000 sobre a acessibilidade, bem como a Lei 10.048/2000 que dá prioridade às Pessoas Com Deficiência em atendimentos específicos. Visa à consolidação e aprofundamento da acessibilidade no país	2004
Regulamentação da Lei da Libras (Decreto Nº 5.626/2005)	O referido decreto regulamenta a Lei 10.436/02 ampliando o uso de Libras como mecanismo comunicativo para as Pessoas com Deficiência auditiva ou surdas, bem como garantindo seu ensino em cursos superiores sobretudo àqueles que estão ligados a formação de profissionais que lidarão com tais pessoas; mas também regulamenta a formação de profissionais para o ensino e tradução de Libras e dá providências importantes à população que lhe utiliza	2005

Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos	Promove uma visão mais inclusiva de educação desde o início do ensino básico, visando o trabalho de assuntos relacionados às deficiências e ao respeito de direitos humanos nas escolas; bem como incentiva o acesso de Pessoas com Deficiência ao ensino superior e promove a materialização da relação Direitos Humanos - Inclusão	2006
Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva	Faz uma revisão das legislações vigentes, considerando o movimento global pela inclusão, para definir e propor a Educação Especial como apoio à Educação Inclusiva, esta última sintetizada pelo direcionamento à aprendizagem de qualidade de todos os alunos	2008
Plano Nacional da Educação (PNE) (2011 – 2020)	Foi um documento mais sucinto que o primeiro PNE (2001), considerando os avanços obtidos anteriormente e mantendo a ocorrência de propostas para a Educação Especial e de Qualidade para todos	2011
Novo Plano Nacional da Educação (PNE) (Lei Nº 13.005/2014)	É o PNE em vigência (2014 – 2024) cujo escopo considerou as contribuições dos anteriores e propõe-se a nortear a educação nacional na perspectiva da Educação de Qualidade Para todos, e nesse sentido Inclusiva; há contribuições e diretrizes para a Educação Especial	2014
Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência (Lei Nº13.146/2015)	É a principal lei que, hoje, trata das Pessoas com Deficiência no Brasil, também conhecida como Estatuto da Pessoa Com Deficiência; tem por fim a inclusão social destes indivíduos nas várias áreas da sociedade, congregando e aprofundando as conquistas legais de até então	2015
Base Nacional Comum Curricular e Mudanças no Ensino (Resolução Nº 2/2017 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno e Lei Nº 13.415/2017)	A referida base orienta a elaboração de currículos propondo competências e habilidades, ou direitos de aprendizagem (no caso da educação infantil), básicos obrigatórios para todas as crianças no país em dada sequência. Nesse sentido pretende-se inclusiva e adequável às realidades locais, mas ao mesmo tempo não enfoca propostas de adequação curricular, metodológica ou organizacional às Pessoas com Deficiência	2017-2019
Lei do Ensino Remoto na Pandemia (Lei Nº 14.040/2020)	Síntese de decretos anteriores e posteriormente alterada para ser válida também em 2021 (Pela Lei Nº 14.218/2021) esta legislação determinava o ensino remoto nas condições extemporâneas da pandemia, de acordo com os currículos nacionais em vigência, porém sem diretrizes específicas para o atendimento educacional especializado ou inclusivo às Pessoas com Deficiência	2020
Política Nacional de Educação Especial (Lei Nº 10.502/2020)	A lei, em tempos pandêmicos, visou a regulamentação dos processos de Educação Especial, sob as premissas de uma política Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Devido a críticas, entretanto, que afirmavam o retorno da proposta de Integração pela	2020

	segregação das Pessoas com Deficiência a instituições específicas, foi revogada	
Lei sobre o Acompanhamento de Alunos com Transtornos (Lei Nº 14.254/2021)	Após discussões quanto às dificuldades das Pessoas com Dislexia, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade ou outros transtornos no sistema escolar, as quais não necessariamente são Pessoas com Deficiência, a lei garante um acompanhamento escolar especializado a estas	2021

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

O quadro 1 demonstra algumas das principais leis que vigoraram e/ou vigoram no Brasil quanto às Pessoas com Deficiência (e outros públicos com menor ênfase). Nesse sentido, e direcionando-nos à discussão sobre a Inclusão Educacional, percebemos o poder das “redes de políticas” (BALL, 2014) materializadas de modos específicos no País. Convém, ainda, notar a crítica dos diversos autores consultados ante à quantidade de leis nacionais existentes, mas não cumpridas: fazem-se necessários a informação e reconhecimento dos direitos das Pessoas com Deficiência, para que se possa fazê-los valer, considerando que o Brasil tem uma das legislações mais completas para a IS e IE de Pessoas com Deficiência, restando o seu cumprimento (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017).

Ainda devemos discutir, com apoio do quadro 1, que, ao longo da história, o Brasil, que trouxe políticas assistencialistas do período imperial, transita entre propostas de Integração e Inclusão das Pessoas com Deficiência: a primeira política neste sentido foi a Política Nacional para a *Integração* da Pessoa Portadora de Deficiência (Decreto Nº 3.298/99), regulamentadora da Lei de *Integração* das Pessoas Com Deficiência (Lei Nº 7.853/89), as quais darão lugar, mais tarde às propostas legais sob o movimento da inclusão, como a Lei Brasileira de *Inclusão* (Lei Nº13.146/2015) e políticas específicas em defesa da *Educação Inclusiva*, e da Educação Especial nesta perspectiva (BRASIL, 2008).

Neste contexto, o tratamento terminológico dispendido às Pessoas com Deficiência também variou e, hoje, há um consenso, inclusive para a utilização (ou não) de determinadas palavras para referirmo-nos a elas, justamente devido ao capacitismo que algumas carregam (SASSAKI, 2003). Dentre os termos discutidos por Sasaki (2003), cujas discussões influenciam, inclusive, os textos legais, destacamos uma síntese nos pontos a seguir:

- Deficiente/Defeituoso(a): é uma nomenclatura preterida em relação às outras por destacar e definir a pessoas simplesmente pela deficiência que apresenta, sem considerar-lhe primeiro uma pessoa constituída de diversas características para além de uma

deficiência em específico. Além disto tal nomeação vai de encontro à noção de que a presença de uma deficiência não torna a pessoa totalmente deficiente, incapaz ou inútil;

- Pessoa Deficiente: é uma nomenclatura que inicia com o termo pessoa, porém lhe define como deficiente num prisma mais amplo quando, como dito acima, uma única deficiência não torna uma pessoa totalmente deficiente no sentido de inútil ou débil. Assim, também é uma terminologia não recomendada;
- Pessoa Excepcional: foi uma nomenclatura muito utilizada ao longo do tempo, inicialmente para Pessoas com Deficiência mental, e depois para pessoas superdotadas (e/ou com inteligências múltiplas acima da média). Normalmente este termo não é mais usado, podendo ser voltado a um juízo de valor quanto a uma pessoa qualquer considerada excepcional (ou seja, que se constitui exceção em relação à sociedade em geral);
- Pessoa Portadora de Deficiência (PPD): também foi um termo muito usado, inclusive em legislações brasileiras mais antigas, mas abandonado devido ao verbo “Portar” denotar que se pode “deixar de portar” a deficiência como a um objeto, enquanto a sabe-se que a condição, ao menos em curto prazo, não é humanamente superável (no seu sentido biológico);
- Pessoa Com Deficiência (PcD): é a forma de tratamento mais usada hoje, inclusive presente na Lei Brasileira de Inclusão (LBI), a qual é considerada a mais coerente por iniciar-se com o termo “Pessoa”, e nesse sentido tratar de um humano de direitos com características diversas; e em seguida vem o termo “com Deficiência” que complementa a descrição do indivíduo com uma das características que apresenta.

Neste sentido termos como “Pessoa especial” e “Pessoa anormal” também são preteridos, e a linguagem passa a ser parte da proposta de inclusão social (SASSAKI, 2003). Propomo-nos, então, adentrar aos últimos (ou mais recentes) capítulos do trajeto histórico das Pessoas com Deficiência no Brasil, que chega à contemporaneidade, quando a Pandemia ocasionada pela Doença do Coronavírus (COVID-19, do inglês Coronavirus Disease 2019) trouxe impactos sociais, econômicos, políticos e educacionais a toda a população, nacional e mundial (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; OMS, 2022; SAMPAIO, 2020; WHO SOLIDARITY TRIAL CONSORTIUM, 2020).

O Sars-Cov2 é um vírus respiratório da família Coronaviridae, a qual tem linhagens já conhecidas antes da pandemia por serem causadoras de algumas síndromes respiratórias em humanos e outros animais; porém, como é conhecido dos seres vivos, parece ter havido uma mutação ou mudança de hospedeiro, dando origem a uma nova espécie causadora de uma nova Síndrome Respiratória Aguda Grave em humanos (a COVID-19) (CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; SAMPAIO, 2020). O primeiro caso foi catalogado em Wuhan (China), em 2019, e a doença se espalhou rapidamente pelo mundo, chegando ao Brasil oficialmente em março de 2020 (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; SAMPAIO, 2020).

A transmissão por contato com partículas dispersas no ar ou sob superfícies (levadas ao nariz ou boca comumente pelas mãos) reforçou a necessidade medidas de higienização e, juntamente com a rápida dispersão e a gravidade da doença que levava determinados grupos (de início principalmente idosos) à morte, bem como pelo desconhecimento que se tinha quanto às consequências e tratamentos, formou-se um panorama internacionalmente alarmante (OMS, 2022). Conquanto houve investigações internacionais na China e outros países, seguindo-se a declaração de Pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS), com orientação do necessário Distanciamento Social, medidas de higiene e fechamento de fronteiras para conter os números de casos, a superocupação dos sistemas de saúde, e dar tempo para uma resposta das autoridades sanitárias mundiais e locais (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; OMS, 2022; SAMPAIO, 2020; WHO SOLIDARITY TRIAL CONSORTIUM, 2021).

Mundialmente medicamentos reposicionados diversos foram sugeridos para o tratamento da COVID-19, muitos dos quais com eficácia hoje evidentemente falseada, e a escalada mundial pelo desenvolvimento de vacinas foi peça importante para o atual estado de melhoria das condições em relação à pandemia (WHO SOLIDARITY TRIAL CONSORTIUM, 2020; OMS, 2022). No Brasil, em especial, e em alguns outros países, interpretações políticas e posições negacionistas de representantes legais, como o presidente Jair Bolsonaro, são consideradas causas complementares da lentidão e ineficácia de medidas sanitárias e da vacinação, que facilitaram a disseminação do vírus (CHARCZUK, 2020). Hoje, após novas variantes e três ondas de infecções, a maior parte do mundo (incluindo o Brasil) vive um afrouxamento das regras sanitárias permitido com o aumento da vacinação e a melhoria dos tratamentos paliativos para as consequências da infecção, testes rápidos disponíveis, e remédios específicos em fase de testes (OMS, 2022). Apesar disto é premente destacar que países mais pobres ainda precisam de apoios para se estabilizar (OMS, 2022).

Esta contextualização é relevante pois, no período pandêmico, a educação brasileira, à semelhança das ações de muitos países, adotou o modelo remoto que diz respeito a uma modalidade emergencial de ensino por meio das plataformas digitais com ações síncronas (em que todos estão on-line, juntos virtualmente) e assíncronas (atividades não necessariamente com professor e alunos on-line) – o que o diferencia da modalidade de Ensino à Distância, planejada para ser assíncrona, às vezes com momentos específicos e pontuais de tutoria síncrona (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020). Assim, a legislação nacional precisou acompanhar as necessárias mudanças, o que ocorreu com a “Lei do Ensino Remoto na Pandemia”, citada no artigo 1, permitindo ações neste sentido, mesmo que problemas de infraestrutura sobretudo para escolas públicas, e de desigualdade para a inclusão digital, fossem latentes (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020). Para o conjunto de alunos Pessoas com Deficiência a referida lei não fez qualquer menção à Educação Especial ou Inclusiva (BRASIL, 2021), sendo que muitos destes discentes se viram isolados da sociedade, assim como muitas pessoas sem deficiência, porém também sem os atendimentos educacionais específicos de que precisariam (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020).

Nesta perspectiva, ações no cenário pandêmico para a população de Pessoas com Deficiência ocorreram dentro das normas para quaisquer outros discentes e foram menos articuladas do que o comum, sendo que Cardoso, Taveira e Stribel (2021) discutem o atual momento de retomada como muito pertinente à aprendizagem destes discentes. Além disto, a divulgação de práticas remotas efetivadas no período é muito relevante, por meio de trabalhos com relatos experienciais ou por outros métodos, evidências que importam à literatura e podem fundamentar ações de qualidade (BRITES; ALMEIDA, 2021; GASTAL; AVANZI, 2015; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020).

Ainda nos tempos pandêmicos a Política Nacional de Educação Especial (Lei Nº 10.502/2020) foi proposta, e logo revogada devido às críticas quanto a abertura para certo retorno de atendimentos especializados em instituições específicas, caso assim optasse a família e de um modo que *poderia se constituir* segregacionista (tal qual no passado histórico). Nessa perspectiva enxergamos não somente a mudança do paradigma da Integração para a Inclusão no Brasil, mas a necessária organização de políticas, e principalmente de ações efetivadoras aquelas já postas, que possam garantir EEI de qualidade por meio dos vários recursos disponíveis e na direção da inclusão social (AMARAL et al., 2014; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; RODRIGUES; LIMA, 2017).

### ***2.1.5 Bases teórico-metodológicas na história da Educação Especial e Inclusiva***

De nosso contexto geral quanto às Pessoas com Deficiência chegamos à Educação Especial e Inclusiva (EEI) no Brasil contemporâneo, sendo relevante considerar as bases teórico-metodológicas de tais propostas e práticas ao longo do tempo. Conforme discutido por Amaral e colaboradores (2014), e evidenciado pelos trajetos históricos antes expostos, o movimento pela IS é recente, mas suas bases podem ser rastreadas a tempos mais remotos em distintas práticas que acolhessem e respeitassem a diversidade humana, dentre as quais destacam-se algumas na educação. Assim, tendo em vista a relação de IS e IE, esta seção visa, não exaurir os relatos históricos de trabalhos sobre/que envolvam a EEI, mas pontuar, com base na literatura da área, alguns dos principais nomes que contribuíram(em) para essas ideias e práticas na história – dos quais muitos nem mesmo trataram do tema diretamente, mas trouxeram avanços pertinentes à sua discussão -, aprofundando-nos apenas em alguns personagens específicos.

A este respeito devemos citar que, sendo possível o rastreamento das mais antigas práticas com ideais “pré-inclusivos” conhecidas em ambientes escolares a Comênio, Pestalozzi e Froebel (AMARAL et al., 2014); percebemos sua ocorrência e/ou fundamentação também nos ideários e práticas de John Dewey (1859 – 1952), Maria Montessori (1870 – 1952), Jean Ovide Decroly (1871 – 1932), Lev Vigotski (1896 – 1934), Célestin Freinet (1896 – 1966), Jean Piaget (1896 – 1980), e do brasileiro Paulo Freire (1921 – 1997) (FERRARI, 2008a, 2008b, 2008c, 2008d, 2008e, 2008f, 2008g, 2008h; FREIRE, 1999; VIGOTSKI, 2019). Destes, tratamos especifica e sumariamente (1) dos três primeiros, considerados predecessores importantes, e (2) dos trabalhos voltados às Pessoas com Deficiência (e sua educação) de Lev Vigotski, cuja produção é referência a respeito do tema até os dias atuais; chegando aos direcionamentos contemporâneos dos estudos e ações para a IE de maneira mais ampla.

#### ***2.1.5.1 Jan Amos Komensky (1592 – 1670): Uma mente à frente de seu tempo***

**Figura 1** - Pintura de Comênio

Fonte: OVENS, [16--].

Pastor protestante e filósofo tcheco dedicado a temáticas educacionais, Comênio é comumente chamado por este aportuguesamento brasileiro de seu nome; sendo considerado o Pai da Didática e “o primeiro grande nome da moderna história da educação” (FERRARI, 2008a, p. 1), justamente porque desenvolveu ainda no século XVI a primeira obra clássica sobre didática “Didacta Magna” (LIBÂNEO, 1994; FERRARI, 2008a). Nela o filósofo 1) racionalizou processos amplos e cotidianos da educação; 2) defendeu um ensino menos conservador, com finalidade à felicidade eterna com Deus (preocupado com diversas dimensões do ser humano); 3) propunha uma visão naturalista do ensinar, considerando etapas de desenvolvimento das crianças; bem como 4) métodos adequados para promover a aprendizagem dos discentes; e 5) uma abordagem intuitiva dos conhecimentos: dos mais simples aos mais complexos (LIBÂNEO, 1994; FERRARI, 2008a).

Nesse contexto sua ideia era desenvolver, através da Didática, uma ferramenta/ciência pela qual fosse possível um método de ensino capaz de “Ensinar Tudo a Todos”, usando, inclusive, das melhores ferramentas tecnológicas possíveis (à época tratava-se da imprensa) (LIBÂNEO, 1994; FERRARI, 2008a). Partindo dessas perspectivas percebemos as ideias de Universalização da Educação e Adequação de Métodos às necessidades de aprendizagem das crianças, bem como um maior respeito ao educando, que se afinam às perspectivas mais contemporâneas de educação e Inclusão educacional (IE), colocando Comênio como uma mente à frente de seu tempo a tal ponto que ainda hoje temos ideias por ele escritas a serem consolidadas (LIBÂNEO, 1994; FERRARI, 2008a).

#### 2.1.5.2 *Johhan Heinrich Pestalozzi (1746 – 1827): A educação imprescinde amor*

**Figura 2** - Pintura de Pestalozzi com uma criança em seus braços



**Fonte:** ANKER, 1870.

Pestalozzi é citado junto a Froebel por Amaral e colaboradores (2014) como potencial pioneiro em práticas de educação sob a égide, que ainda não tinha este nome, da inclusão. O pedagogo e protestante suíço é considerado aquele que mais deu importância à afetividade e ao amor nos processos de ensinar (FERRARI, 2008b); desenvolvendo uma teoria de ensino e práticas consideradas influenciadas pelas ideias de Rousseau, ainda que distintas delas, e basilares à pedagogia até hoje (LIBÂNEO, 1994). Nessa perspectiva:

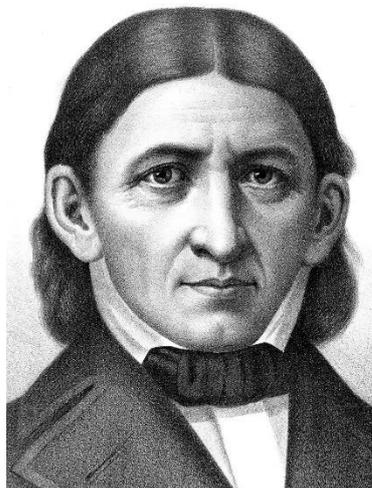
Ao contrário de Rousseau, cuja teoria é idealizada, Pestalozzi, segundo a educadora Dora Incontri, "experimentava sua teoria e tirava a teoria da prática", nas várias escolas que criou. Pestalozzi aplicou em classe seu princípio da educação integral - isto é, não limitada à absorção de informações. Segundo ele, o processo educativo deveria englobar três dimensões humanas, identificadas com a cabeça, a mão e o coração. O objetivo final do aprendizado deveria ser uma formação também tripla: intelectual, física e moral.

(FERRARI, 2008b)

Com isto Johhan Heinrich antecipou concepções do movimento da Escola Nova, propondo que o ensino deveria cultivar, similarmente ao trabalho de um jardineiro, a bondade potencial dos discentes (FERRARI, 2008b). É nesse sentido que, para ele, o amor é o motor da educação autônoma (FERRARI, 2008b). Assim, o autor, também sob influência de suas concepções religiosas, visou um ensino de qualidade para todos, intuitivo, integral e naturalista (respeitando etapas de desenvolvimento infantil); sendo que lecionou em instituições de ensino que ele mesmo criou e/ou administrou, destacando-se pelo ensino a alunos pobres e órfãos de guerra (LIBÂNEO, 1994; FERRARI, 2008b). Porquanto é pelo respeito às individualidades discentes, atendimento e preocupação com grupos comumente excluídos, e na busca por uma educação de qualidade para todos, que as ideias e práticas de Pestalozzi articulam-se à IE.

### 2.1.5.3 Friedrich Wilhelm August Froebel (1782-1852): há importância em toda infância

**Figura 3** - Pintura de Froebel



Fonte: DOMÍNIO PÚBLICO, 1897.

Nascido na Alemanha o autor foi estudioso de pedagogia, matemática e botânica, sendo tido como idealizador dos jardins de infância e basilar ao uso dos jogos pedagógicos (ARTIOLI, 2015; FERRARI, 2008c). Com influências de Pestalozzi, Froebel entendia no papel do jardineiro uma excelente analogia ao do educador, sendo sua principal obra “Die Menschenerziehung” (A Educação do Homem), focada principalmente na infância como o elo que iguala todos os humanos e a etapa base de todo o desenvolvimento potencialmente bom e harmonioso dos indivíduos (ARTIOLI, 2015; FERRARI, 2008c).

Sua ênfase na infância e em estágios de desenvolvimento cognitivos, bem como a proposta de métodos que consideravam certo inatismo dos processos de aprender ativos, colocam Frederich como precursor de ideias da Escola Nova e da psicologia da educação contemporânea (ARTIOLI, 2015; FERRARI, 2008c). Ao mesmo tempo “Froebel não fez a separação entre religião e ensino, consagrada atualmente, mas via a educação como uma atividade em que escola e família caminham juntas, outra característica que o aproxima da prática contemporânea” (FERRARI, 2008c p.4).

Neste contexto, ele desenvolveu práticas inclusivas ao educar crianças comumente excluídas, em orfanatos, com a sua proposta específica de educação infantil (ARTIOLI, 2015; FERRARI, 2008c). Ela se fundamentava em um ensino 1) naturalista; 2) intuitivo; 3) menos preocupado com conteúdo abstratos na fase dos “jardins de infância”, vista como dotada de importância específica distinta; 4) usando de jogos e brincadeiras pedagogicamente idealizados

para fomentar aprendizados pela ação, ao permitir a externalização do mundo interno único da criança, que ao mesmo tempo internalizava aprendizagens do externo (ARTIOLI, 2015; FERRARI, 2008c).

#### *2.1.5.4 Lev Semenovich Vigotski (1896 – 1934): o desenvolvimento específico dos discentes com deficiência é totalmente possível*

**Imagem 1** – Fotografia de Lev Vigotski



**Fonte:** WIKIMEDIA COMMONS, 1925.

Um dos principais psicólogos que estudou processos educacionais e propôs conceitos e fundamentos para entender o desenvolvimento humano, o bielorrusso Lev Vigotski trouxe conceitos ainda hoje usados na psicologia, pedagogia, e inclusive na EEI, com base no método dialético (DAVIS; OLIVEIRA, 1990; FERRARI, 2008g). Em oposição a concepções puramente biológicas do ser humano, ele propõe que a humanização prescinde a interação socio-cultural historicamente situada, quando se transpõe a barreira das funções psicológicas elementares, dadas biologicamente, e atinge-se as superiores, que nos definem como humanos (DAVIS; OLIVEIRA, 1990; FERRARI, 2008g).

Tal perspectiva diferencia Vigotski, apesar de relações e harmonizações possíveis, das ideias mais biológicas de Jean Piaget (DAVIS; OLIVEIRA, 1990; FERRARI, 2008g), sendo que o destacamos por “Fundamentos de Defectologia” (VIGOTSKI, 2019) - obra em propõe suas teorias quanto às crianças com o desenvolvimento afetado pelo que chamava de defeito (VIGOTSKI, 2019). Na obra, o autor afirma que a deficiência (à época chamada defeito) também não é uma condição somente biológica, podendo ser analisada como composta por um componente primário – o fator biológico – e outro secundário – tudo o que se constrói como

parte do desenvolvimento da pessoa, dificultando a sua relação com o mundo, sua aprendizagem e desenvolvimento (VIGOTSKI, 2019).

Assim ele propõe a defectologia como o estudo do desenvolvimento humano afetado pelo defeito, pois “a criança, cujo desenvolvimento foi complicado por um defeito, não é simplesmente menos desenvolvida que suas contemporâneas normais; é uma criança, porém, desenvolvida de outro modo” (VIGOTSKI, 2019, p. 31). Não obstante, o autor defende as intervenções pedagógicas para tais indivíduos, ao postular que, dadas as condições socio-interativas adequadas, é possível ao meio social estimular com sucesso o desenvolvimento das Pessoas com Deficiência; além disto o referido autor chega a propor métodos para diferentes discentes, considerando suas deficiências, necessidades e o potencial específico de aprendizagem e desenvolvimento por “vias alternativas” em relação às pessoas sem deficiência (VIGOTSKI, 2019). Desta forma Vigotski lançou bases às ideias de diversidade cognitiva dos indivíduos; possibilidades e percursos distintos de aprendizagem; apontou a meios pedagógicos alternativos e alterações sociais potencialmente benéficas às Pessoas com Deficiência; bem como à educação de qualidade para todos conforme proposto em modelos contemporâneos (MENDES, 2017).

#### *2.1.5.5 Direcionamentos contemporâneos*

A partir das contribuições de autores clássicos e modernos percebe-se como a EEI está imbuída de ideais democráticos, e relaciona-se a práticas antigas apesar de sua efervescência mais recente (AMARAL et al., 2014; ARTIOLI, 2015). Nesse contexto, devemos destacar que as perspectivas e práticas contemporâneas em educação consideram as supracitadas e várias possíveis outras fundamentações teóricas (das quais destacamos aquelas direcionadas a uma aprendizagem de qualidade e valorizadora dos aprendentes trazidas pelos psicólogos Henri Wallon, valorizador da integralidade do ser humano a ser considerada na educação, e David Ausubel, pela teoria da aprendizagem significativa) (DOURADO; PRANDINI, 2012; PELIZZARI et al., 2002).

Evidentemente há várias fundamentações teóricas possíveis, cada qual com suas contribuições, sendo relativamente recente no Brasil o movimento da Educação Baseada em Evidências (EBE) cuja síntese é a busca por práticas fundamentadas em evidências científicas considerando os campos teóricos específicos já existentes e em desenvolvimento (BRITES; ALMEIDA, 2021). Por este caminho espera-se uma educação de qualidade crescente para todos os alunos (BRITES; ALMEIDA, 2021), portanto inclusiva e libertadora. Na seção a seguir,

direcionamo-nos à forma como se busca, hoje, uma EEI de qualidade, com fundamentação em evidências.

## **2.2 Educação Especial e Inclusiva na Contemporaneidade: Base em Evidências para Resultados de Qualidade**

Não somente no Brasil, como no mundo, a prática da EEI serve tanto à reparação histórica quanto ao enriquecimento dos processos de ensino e aprendizagem, sendo que a ela impescindem recursos e práticas adequados, bem como docentes capacitados (AMARAL et al., 2014; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017). Atualmente, a proposta nacional é que, pautados no conceito de IE, haja a articulação da EI em salas regulares com atendimentos especializados (a EE) às Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2008; BRASIL, 2015; SILVA, 2017), ao que se somam propostas contemporâneas como a Educação Baseada em Evidências (EBE) e suas materializações práticas para uma EEI de qualidade, as quais são discutidas a seguir.

### ***2.2.1 A Educação Baseada em Evidências como proposta à ação educativa de qualidade: surgimento e pilares***

Proposto desde 1960 nos Estados Unidos da América (EUA), o movimento pela Educação Baseada em Evidências (EBE) tem sua origem associada a uma palestra de David Hargreaves na Universidade de Cambridge sobre formação de professores, em que tratou da importância da consideração das evidências disponíveis pelos docentes em suas práticas, similarmente ao que se faz na medicina, e a fim de obter-se melhores resultados (BRITES; ALMEIDA, 2021). Tal proposta foi estudada, aprofundada, e hoje tem destaque internacional, principalmente porque a reflexão sobre o fazer pedagógico e a Prática Baseada em Evidências (PBE), agora orientadas pelo governo norteamericano para processos educativos nacionais, tem mostrado resultados positivos de qualidade (BRITES; ALMEIDA, 2021). Cabe destacar que há, também, sua aplicação na EEI (FISHER et al., 2018; HITT et al., 2020), bem como relatos das dificuldades de uso das PBE no referido país, seja por desconhecimento, dificuldades de implementação dos docentes, ou preconceitos outros que dificultam a colocação dos discentes nos processos adequados (COLE et al., 2020; HITT et al., 2020).

Ainda assim Brites e Almeida (2021) rediscutiram tal proposta no Brasil como alternativa que visa contribuir aos processos de ensino e aprendizagem nacionais, inclusive na

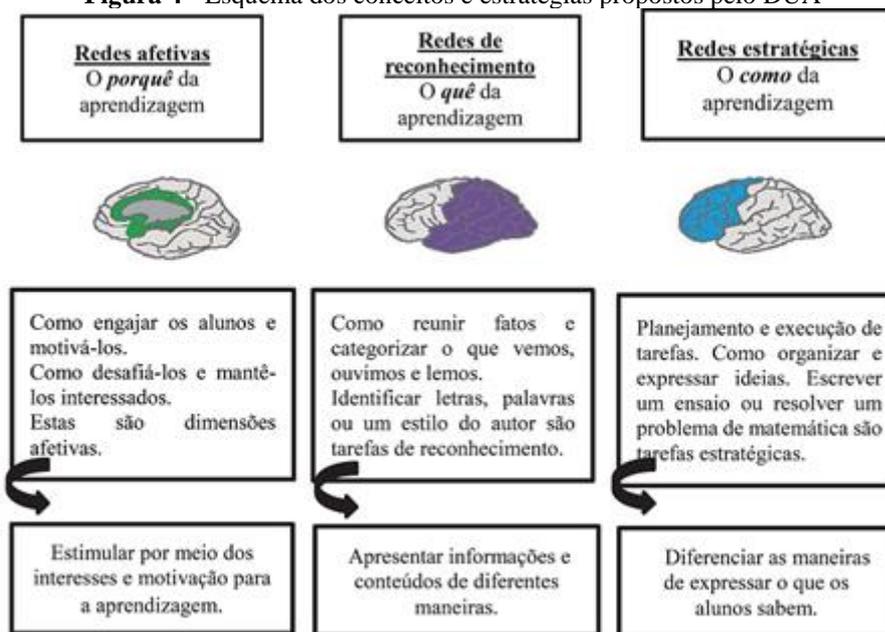
situação agravante pós-pandêmica. Segundo as autoras, para alunos com ou sem deficiência, a proposta da EBE se baseia em três pilares: 1) Relevância: as Práticas Baseadas em Evidências devem ser relevantes no sentido de contribuir à reflexão e ação pedagógicas de qualidade, a partir dos conhecimentos científicos disponíveis; 2) Suficiência: devem demonstrar sua validade pela corroboração científica de suas afirmações por diferentes estudos, permitindo uma construção continuamente suficiente de modelos para uma PBE cada vez mais assertiva; e 3) Veracidade: devem advir de boa ciência, ou seja, aquela que reconhece suas limitações filosóficas e busca as melhores respostas a partir de práticas metodológicas bem discutidas (BRITES; ALMEIDA, 2021). Não obstante, a consideração dessa proposta pode contribuir à educação inclusiva de qualidade, exigindo a formação de professores para a prática de pesquisas (quanto aos conhecimentos postos e para a produção de novos conhecimentos) como já era proposto por Lüdke (2005), e em vista de reflexões e ações pedagógicas assertivas.

### ***2.2.2 Uma materialização prática da EBE na Educação Especial e Inclusiva: o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)***

Nessa perspectiva, uma proposta contemporânea correlata à EBE e direcionada à EEI é o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), modelo que surgiu como uma contribuição das neurociências à educação, inspirado no Desenho Universal utilizado em engenharia - segundo este os planejamentos de estruturas/construções são previamente orientados para serem acessíveis e atenderem às necessidades da diversidade do público, com o objetivo de evitar problemas posteriores nas construções-produto (MENDES, 2017).

A base do modelo para a educação está nos estudos de como funciona a mente humana, única em cada uma de suas materializações de desenvolvimento para pessoas com ou sem deficiência, cada qual com seus caminhos de aprendizagem específicos, propondo-se um entendimento dessa neurodiversidade e orientações ao ensino que a abarque desde o planejamento a fim de promover aprendizagens a todos (MENDES, 2017; ZERBATO; MENDES, 2017). Nesse sentido, além de lembrar as ideias de Vigotski, agora confirmadas pelos avanços das ciências, o DUA e algumas de suas orientações podem ser esquematizados conforme a figura 4 a seguir (MENDES, 2017; ZERBATO; MENDES, 2017):

**Figura 4** - Esquema dos conceitos e estratégias propostos pelo DUA



Fonte: ZERBATO; MENDES, 2017.

Com apoio da figura 4 podemos explicitar que, considerando-se o funcionamento cerebral para a aprendizagem em três grandes redes neurais, o DUA propõe a diversificação de estratégias que trabalhem todo esse complexo sistema de redes de uma forma integrada, planejada e acessível à diversidade humana posta em sala: deve-se considerar estímulos 1) às redes afetivas, envolvidas com a motivação, os interesses, a afetividade dos discentes, e o seu entendimento do porquê da aprendizagem; 2) às redes de reconhecimento, que ligam-se tanto aos processos de contextualização do conteúdo a ser ensinado/aprendido quanto à capacidade de processamento dos conteúdos nos momentos oportunos posteriores, tratando portanto do “o quê” da aprendizagem; e 3) às redes estratégicas cujo escopo envolve a capacidade de uso e processamento das informações, no “como” da educação (MENDES, 2017; ZERBATO; MENDES, 2017). Deste modo a adaptação do modelo às necessidades dos discentes em dada classe, desde o planejamento, pode contribuir a práticas de educação eficientes e inclusivas, abarcando, com as devidas ponderações, a diversidade possível para a aprendizagem (MENDES, 2017; ZERBATO; MENDES, 2017).

### **2.2.3 Críticas e complementações às propostas da EBE e do DUA**

As propostas acima elencadas ainda são pouco discutidas no Brasil, porém tem potencial para contribuir ao ensino e à aprendizagem de qualidade, sendo relevante destacar que também há críticas a elas, algumas discutidas por seus próprios autores, e relevantes de serem descritas,

pois 1) a EBE não envolve a experimentação antiética de métodos em discentes, mas o aproveitamento máximo das evidências disponíveis, e o trabalho de pesquisa em possíveis situações novas por meio de procedimentos éticos para uma educação humana de qualidade; e 2) o DUA pode ser considerado um contrassenso ao se propor universal, porém reconhece sua proposta como continuamente adaptável ao buscar abarcar a amplitude da neurodiversidade humana, pelo que continua a trazer contribuições plausíveis à EEI, ao propor adaptações e diversificações específicas, sempre direcionadas pedagogicamente à aprendizagem significativa dos alunos postos em dada sala de aula (BRITES; ALMEIDA, 2021; MENDES, 2017; ZERBATO; MENDES, 2017). A proposta é, pois, buscar os melhores métodos para uma EEI de qualidade, com fundamentação nas evidências científicas disponíveis, levando também o professor aos papéis de pensador e pesquisador como propõem Freire (1999) e Lüdke (2005), respectivamente.

Por último neste aspecto destacamos a produção de Silva e colaboradores (2022) para a EI em uma turma que continha uma discente com Deficiência Visual no contexto remoto, relatada, por metodologia qualitativa, a utilidade dos podcasts como estratégia para a aprendizagem de toda a turma; proposta que pode ser explorada e estudada por novos pesquisadores e docentes (SILVA et al., 2022). Apesar da ênfase dada por Brites e Oliveira à pesquisa quantitativa na EBE, entende-se que abordagens quali e quantitativas, bem como os métodos mistos, são potencialmente úteis para a produção de conhecimentos (MOLINA; AZORIN, 2012). Assim, o exemplo qualitativo citado é ressaltado como proposta à divulgação de uma prática direcionada à EI, apoiada na plataforma do estágio supervisionado e demonstrando a diversidade de possibilidades em que podem ocorrer ações pautadas pelo compromisso social e ético que caracteriza o fazer docente, as quais devem ser estudadas, pelos métodos possíveis, para que PBE sejam desenvolvidas e aplicadas com qualidade (BRITES; ALMEIDA, 2021; LIBÂNEO, 1994; SILVA et al., 2022).

### **2.3 Enxergando as Pessoas Com Deficiência Visual: Desafios, Potencialidades e Recursos de quem enxerga sem a visão**

Consideradas a diversidade humana e as propostas de EEI, adentramos especificamente às temáticas das Pessoas Com Deficiência Visual, cujas particularidades vão além de definir sua condição de deficiência quantitativamente (pela acuidade visual numericamente inferior a 0,3 e campo visual dos dois olhos menor que 60°, com as melhores correções possíveis); pois, conforme discute Silva (2017, p. 24), “por trás das mãos que tateiam, dos olhos que olham, dos

ouvidos que escutam, há uma criança, um jovem ou um adulto que pensa, sente e deseja aprender”. Neste contexto, convém conhecer aspectos importantes das Pessoas com Deficiência Visual, enxergá-las, considerando seus desafios e potencialidades, bem como os recursos necessários a fim de consolidar a sua IS e, sobretudo pelo nosso enfoque deste texto, a Inclusão Educacional (IE) (SILVA, 2017; ZERBATO; MENDES, 2018).

De início devemos entender que a cognição de Pessoas com Deficiência Visual é afetada (não necessariamente de modo negativo) pela deficiência, a qual pode ocorrer desde o nascimento ou de modo adquirido, em diferentes graus (Cegueira quando tem-se acuidade visual inferior a 0,05 e baixa visão entre este valor e 0,3; isto com as melhores correções visuais possíveis), com aceitação ou não desta condição e dos recursos de apoio pelo indivíduo; o que influi nos processos de representação mental, criação de conceitos, aprendizagem (e seus estilos), mobilidade e interação social, todos possíveis de modos específicos a tais pessoas (PAPADOPOULOS; KOUSTRIAVA; KARTASIDOU, 2019; SILVA, 2017; ULIANA; MÓL, 2015; VIGOTSKI, 2019). Os principais desafios destes indivíduos são somados, de acordo com o conceito de deficiência secundária de Vigotski (2019), à forma como são excluídas de processos sociais por precisarem de adaptações específicas não disponibilizadas, incluindo as pedagógicas; além das restrições de liberdade, superproteção, e do capacitismo presentes cotidianamente (ULIANA; MÓL, 2015; SILVA, 2017).

Nesse contexto destacaremos que às Pessoas com Deficiência Visual importam 1) respeito aos seus direitos humanos, tendo-se clareza de que cada indivíduo possui dificuldades, potencialidades e aspirações próprias ante ao conjunto de condições e características que apresenta, podendo trazer ricas contribuições à sociedade em que está (ONU, 1988; PEREIRA; SARAIVA, 2017; SILVA, 2017); 2) os mecanismos de exploração da visão residual, para o caso de indivíduos com baixa visão, e cuja adequada utilização é relacionada a boas estratégias de codificação espacial e mobilidade (PAPADOPOULOS; KOUSTRIAVA; KARTASIDOU, 2019; SILVA, 2017); e 3) a exploração dos sentidos remanescentes (audição, tato, olfato e paladar), com destaque à educação tátil e ao uso de ferramentas audíveis, cuja utilização apoia vias alternativas de adquirir informações, aprendizados, usar da linguagem e, assim, interagir com a realidade, de modo que as Pessoas com Deficiência Visual podem “enxergar” sem a visão, ou seja de modo distinto mas não impossível (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017).

Além de práticas pedagógicas e colaborando com elas, entretanto, há recursos adaptados ou construídos especificamente para auxiliar a interação das Pessoas com Deficiência Visual com a realidade dentro e fora das escolas, os quais comumente exploram os sentidos remanescentes e demonstram seu potencial na prática (LIMA; FONSECA, 2016; ROMÃO;

COSME, 2010; SILVA, 2017). Assim, convêm afirmar que tais recursos podem se constituir ou advir de Tecnologia Assistiva (TA), a qual, segundo Lavorato, Martinez e Mól (2016 p.3), pode ser definida como:

uma ampla variedade de equipamentos, serviços, estratégias e práticas, concebidas e aplicadas para minimizar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências. Consiste em um termo utilizado para identificar recursos que contribuam para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, de forma a possibilitar-lhes autonomia no desempenho de atividades da vida diária.

(LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016, p.3)

Assim, Tecnologia Assistiva (TA) e Tecnologias Assistivas (TAs) são “termos-coringa” úteis para tratar de uma infinidade de recursos relevantes a distintos grupos de Pessoas com Deficiência, e com potencial capaz de beneficiar a vida de pessoas sem deficiência complementarmente (BRASIL, 2015; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; LIMA; FONSECA, 2016), cabendo destacar seu papel na educação, conforme afirmam Lima e Fonseca (2016 p.2) (com ênfase aos ambientes escolares, e direcionamento às Pessoas com Deficiência Visual no Ensino à Distância):

O uso da tecnologia mais adequada pode potencializar o modo de aprendizado do aluno, de modo especial os que possuem alguma deficiência. São as TAs (tecnologias assistivas) que, como as TICs (tecnologias da informação e comunicação), cumprem a função de possibilitar acesso [ao ensino] por meio de materiais específicos, que servem de apoio ao desenvolvimento acadêmico do aluno com deficiência (Theis, 2012). As TAs deverão corrigir “a dependência de necessitar da visão a todo instante” com os materiais adequados, “tornando-os inteligíveis àqueles que não contam com visão plena” (Junior, 2010).

(LIMA; FONSECA, 2016 p.2)

A partir destas constatações percebemos que o acesso ao mundo virtual e a diferentes atividades ligadas à participação social pode ser disponibilizado às Pessoas com Deficiência Visual desde que haja a devida acessibilidade, garantida por lei (BRASIL, 2000; BRASIL, 2004) e efetível através de diversas práticas e recursos, como a audiodescrição – tradução de imagens em sons que, pela língua falada, permite a captação de informações antes imperceptíveis pelas Pessoas com Deficiência Visual -; o sistema braile – cuja composição permite os processos básicos de escrita e leitura por exploração tátil, esta última também usada em um grande conjunto de ferramentas empregadas por este público –; e outros mecanismos apoiados em diferentes sentidos remanescentes – incluindo o olfato e o paladar (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; LIMA; FONSECA, 2016; PIMENTEL; PACHECO, 2015; SILVA,

2017). Discutimos a seguir especificamente àqueles recursos mais comumente usados por Pessoas com Deficiência Visual, principalmente os voltados à educação, encerrando a seção com a discussão de uma instituição-referência para a IS e a IE deste público.

### ***2.3.1 Algumas tecnologias e recursos assistivos para Pessoas Com Deficiência Visual***

#### *2.3.1.1 Apoios à visão residual*

No caso de Pessoas com Deficiência Visual do tipo baixa visão, as quais podem ter ou não a perda gradual do sentido, recomenda-se a exploração possível do resíduo visual existente, uma vez que este, associado a recursos de apoio, pode permitir melhores estratégias e resultados de mobilidade (PAPADOPOULOS; KOUSTRIAVA; KARTASIDOU, 2019), bem como facilitar a interação com o ambiente e o exercício de tarefas (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017). Assim, os apoios à visão residual podem ser de dois tipos (LIMA; FONSECA, 2016):

- Ópticos: quando usam sistemas de lentes. É o caso das lupas, óculos de grau, binóculos, telescópios e outros dispositivos correlatos (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017);
- Não-ópticos: diversos recursos não vinculados a sistemas de lentes, mas potencializadores da visão residual (LIMA; FONSECA, 2016). Incluem-se neste grupo impressões de textos e imagens em fontes, tamanhos e espaçamentos aumentados; impressões coloridas com contrastes que facilitam a distinção de elementos e cores; a aproximação/reposicionamento da Pessoa com Deficiência Visual de acordo com a sua necessidade dentro de determinado ambiente; modificação da luminosidade ambiental, que afeta a formação da imagem de maneira substancial principalmente em casos de deficiência; e os apoios eletrônicos, como aplicativos de smartphones e softwares de computadores, capazes de ampliar as fontes, modificar cores e fornecer opções de contraste, potencializando as opções para exploração da visão residual (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017).

#### *2.3.1.2 Recursos que exploram a audição: sinais sonoros, audiodescrições técnica e pedagógica, leitores, gravadores e mídias em áudio*

A audição é uma via de entrada de informações muito útil às Pessoas com Deficiência Visual, e a todas as outras exceto nos casos de surdo-cegueira (condição em que a pessoa

apresenta deficiência múltipla, tanto visual quanto auditiva, ainda havendo para tais casos possibilidade de resíduos visuais e/ou auditivos, bem como recursos assistivos úteis) (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017; MEC, 2021). Os principais recursos que exploram este sentido são a audiodescrição (AD), definida acima e disponibilizada com ou sem o apoio de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs); mas também os leitores digitais; gravação e arquivos de mídia em áudio; e o uso de sinais sonoros diversos – estes últimos adicionados em determinados ambientes ou objetos para apoiar a sua localização e identificação, além da mobilidade de Pessoas com Deficiência Visual (sendo um exemplo a utilização destes sinais em bolas, facilitando a sua localização, para esportes adaptados como o golball – uma espécie de handball adaptado para cegos) (LIMA; FONSECA, 2016; ROMÃO; COSME, 2010; SILVA, 2017).

Além destes, algumas Pessoas com Deficiência Visual, sobretudo cegos/as, ecolocalizam, ou seja, emitem sons e, pela forma como as ondas sonoras retornam audivelmente, processam-nas e tem uma percepção tridimensional do espaço - recurso adaptativo também identificado em alguns morcegos e cetáceos (LANGLEY, 2021; LIMA; FONSECA, 2016; PIMENTEL; PACHECO, 2015; SILVA, 2017).

#### 2.3.1.2.1 Audiodescrições técnica e pedagógica como estratégias de inclusão social e educacional

A audiodescrição pode ser considerada uma tradução intersemiótica por envolver a conversão de uma modalidade de informação disponível por determinada via sensível (visual) em outra (sonora), tendo sido tradicionalmente utilizada para a disponibilização de informações quanto a ambientes, cenas do cotidiano, mas quanto a filmes e peças de teatro às Pessoas com Deficiência Visual; porém seu uso potencial em trabalhos voltados à educação é considerado recente por estudos publicados entre 2015 e 2016 (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; PIMENTEL; PACHECO, 2015).

Nesse sentido a AD técnica, também chamada padrão ou comum, segue regras específicas para a descrição de imagens estáticas ou dinâmicas (cenas), visa neutralidade por parte do profissional que a realiza, e impescinde a formação deste (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; PIMENTEL; PACHECO, 2015). Enquanto à ação pedagógica propõe-se um conhecimento básico destas técnicas para a efetivação de audiodescrições caracterizadas como pedagógicas – ou seja planejadas à aprendizagem, não necessariamente impessoais ou sistematicamente padronizadas, mas didáticas, enriquecedoras e potencialmente

diretivas da compreensão dos discentes (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; PIMENTEL; PACHECO, 2015).

Assim a AD pedagógica pode beneficiar alunos com e sem deficiência visual conforme relatos literários, que a definem como ferramenta inclusiva potencialmente útil alinhada às propostas de Desenho Universal e DUA; para o que também se exige formação, agora docente (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; PIMENTEL; PACHECO, 2015). Sobre o tema Lavorato, Martinez e Mól (2016, p. 6-7) afirmam:

Considerando conceitos do desenho universal a áudio-descrição é um recurso que pode auxiliar a todos. Os videntes ao assistirem uma explicação de um conteúdo de Química também perdem muitos detalhes do que é visto, mas não entendido. Essa falta de entendimento dos videntes pode se dar por diversos motivos e um deles pode ser a falta de atenção visual para algumas especificidades que se perdem ao observar o todo. Ou seja, mesmo para os videntes a áudio-descrição pode revelar aspectos não observados por falta de uma visão holística

(LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016, p. 6-7)

Apesar do direcionamento textual dos benefícios da AD pedagógica a alunos com e sem deficiência visual em aulas de química, também Pimentel e Pacheco (2015) usam deste recurso relatando utilidade para a área de química e temas transversais variados; o que corrobora o potencial amplo deste recurso no trabalho de distintos eixos e áreas do conhecimento com diversos discentes.

#### 2.3.1.2.2 Ferramentas digitais, leitores, gravadores, mídias em áudio e podcasts

Atualmente é comum o apoio de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como recursos assistivos para Pessoas com Deficiência Visual, as quais serão vistas aqui como grupo maior no qual constam as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs); uma vez que ambas as terminologias descrevem recursos envolvidos na comunicação e difusão de informações pelo ser humano (ANJOS; SILVA, 2018). Ainda que semelhantes, pode-se diferenciar ambos os conceitos: TICs como um grupo mais abrangente, incluindo tecnologias vinculadas ou não à internet, e TDICs como aquelas cujo envolvimento se dá na esfera da internet e dos dispositivos computadorizados (ANJOS; SILVA, 2018).

Neste grupo de ferramentas assistivas estão os “Leitores digitais” – mecanismos que permitem a audiodescrição das telas, e o acesso adaptado ao mundo virtual para as Pessoas com Deficiência Visual, com relatos de potencial educativo nas perspectivas da EEI, bem como para a IS num sentido mais amplo (LIMA; FONSECA, 2016; ROMÃO; COSME, 2010; SILVA,

2017). Dentre os leitores ressaltamos que existem alguns instalados desde a fabricação em todos os smartphones (TalkBack para o Sistema Android e VoiceOver para o IOS) - dada a legislação de acessibilidade -, para uso dos quais é necessária apenas a ativação; além de softwares para computadores com opções instaladas desde a fabricação dos equipamentos (como ferramentas de acessibilidade garantida legalmente) e instaláveis (sendo mais conhecidos no Brasil o DOSVOX e o NVDA) (COMO ASSIM CEGA?, 2017; PROJETO SEMENTES DE MENTES, 2020; ROMÃO; COSME, 2010).

Adicionalmente, o reforço de informações audíveis para Pessoas com Deficiência Visual, sobretudo na literatura educativa, é destacado como importante, e o uso de gravadores é recomendado para registros e exploração posterior de informações sonoras em mídias no formato de áudio (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017). Tais mídias, gravadas e acessadas sob demanda, tem uma excelente aceitação pelo público, sendo usadas para vários fins, incluindo os sociais e educativos (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017). Além disso as mídias em áudio podem se constituir em podcasts, construtos midiáticos caracterizados pela produção específica e planejadamente sob demanda para determinado público, disponibilizada em plataformas de streaming de modo diferente dos áudios gravados de situações específicas conforme acima descrito (SILVA, 2021) – podcasts têm êxito no âmbito educativo e inclusivo para Pessoas com Deficiência Visual nos únicos relatos encontrados sobre a temática (SANTOS; LUNA, 2021; SILVA et al., 2022).

### *2.3.1.3 Principais Recursos táteis para Pessoas com Deficiência Visual*

A educação tátil, pela qual as capacidades de exploração das informações pelo tato são aguçadas, é destacada por Silva (2017) como parte importante das ações educacionais para a inclusão das Pessoas com Deficiência Visual, e isto se deve à não automaticidade de compensações entre sentidos - retomando as ideias de Vigotski (2019), a escola, parte do meio social em geral, oportuniza alternativas que impactam o desenvolvimento especificamente distinto e potencialmente útil da Pessoa com Deficiência; o qual não é visto como uma compensação automática das barreiras trazidas pela deficiência, mas uma construção dialética do indivíduo em seu ambiente diante das limitações e alternativas encontradas. É neste contexto que a educação do tato é possível e este sentido pode ser explorado por Pessoas com Deficiência Visual, bem como por outros indivíduos, de maneira importante para a interação com a realidade: é a exploração tátil (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017).

Nesse âmbito, Lima e Fonseca (2016) explicitam a diversidade de recursos táteis que podem ser adaptados ou construídos para Pessoas com Deficiência Visual, de modo direcionado à participação deste público no Ensino à Distância, mas sumário o suficiente para servir no tratamento da diversidade destes recursos em distintos âmbitos da vida social. Segundo eles estão incluídos como recursos táteis: 1) A exploração tátil, 2) a produção de materiais táteis em relevo, 3) imagens táteis, 4) mapas táteis, 5) o sistema braille e os mecanismos para seu uso, e 6) o Sorobã. Destes, destacaremos os mais populares a seguir, sendo relevante elencar, primeiro, que a qualidade, durabilidade e segurança dos componentes são fatores imprescindíveis para que recursos táteis sejam utilizados de modo acessível, seguro e útil (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017).

#### 2.3.1.3.1 A exploração tátil e o Sistema Braille

A exploração tátil é a livre captação de informações (bastante útil a todas as pessoas mas comumente mais explorada por Pessoas com Deficiência Visual) usando estratégias pautadas no sentido do tato, não só no âmbito escolar: a exploração de ambientes pelo tato, permitindo a codificação mental do espaço próximo, é chamada de estratégia háptica e comumente conduz a bons resultados de mobilidade em Pessoas com Deficiência Visual do tipo cegueira; e as diferentes interações de pessoas com o meio utilizando tal sentido podem ser compreendidas, por extensão, como exploração tátil (LIMA; FONSECA, 2016; PAPADOPOULOS; KOUSTRIVA; KARTASIDOU, 2019), associada, portanto, à educação do tato tratada por Silva (2017). Nesse contexto, Lima e Fonseca (2016, p. 4) afirmam que:

Para o cego – e também para os deficientes de visão subnormal – a exploração tátil adquire o propósito de identificar as características do objeto de análise e revelar o maior número de detalhes possível, propiciando o reconhecimento de texturas, da natureza física dos objetos, da presença ou ausência de diversos componentes e do contraste tátil da consistência dos materiais utilizados

(LIMA; FONSECA, 2016, p.4)

Assim, o tato é uma das principais vias de acesso à informação para as Pessoas com Deficiência Visual, podendo ser por eles utilizado de um modo mais complexo que pelas pessoas que enxergam (videntes), justamente dada a construção de uma estratégia compensatória de interação com a realidade (LIMA; FONSECA, 2016; PAPADOPOULOS; KOUSTRIVA; KARTASIDOU, 2019). Não obstante, cabe notar que um importante mecanismo para as Pessoas com Deficiência Visual usarem os processos de leitura e escrita é

um sistema de exploração, especificamente leitura, tátil: o Braille (CANEJO, 2005; LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017).

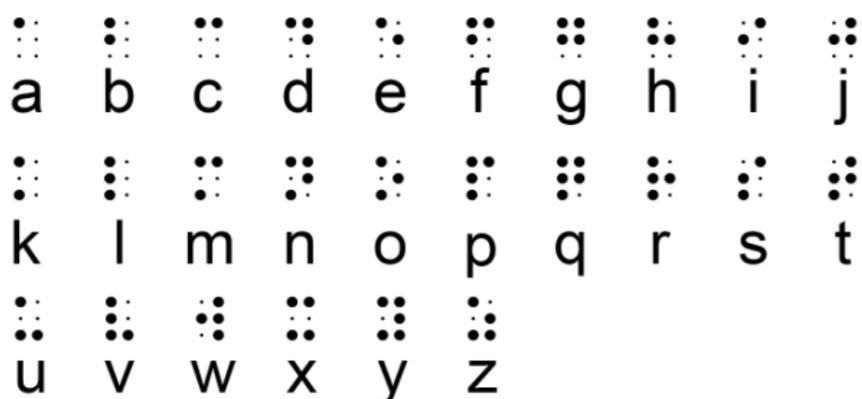
O nome do sistema é em homenagem a Louis Braille (1809 - 1852), seu inventor que nasceu na França e o propôs quando tinha apenas 15 anos em 1824, como uma alternativa ao método utilizado no Instituto Real para Jovens Cegos do seu país e proposto por Valentin Haüy (CANEJO, 2005; BRASIL, 2018b). O método de Haüy se fundamentava na impressão das letras em alto relevo, de modo útil à leitura, mas não à escrita e expressão das Pessoas com Deficiência Visual, incluindo o jovem Louis estudante daquela instituição (CANEJO, 2005). Nesse contexto:

As dificuldades enfrentadas por Louis Braille em seus estudos o levaram desde cedo, a preocupar-se com a possibilidade de criação de um sistema de escrita para cego. Para isso, ele contou com a ajuda de outras pessoas como Charles Barbier de La Serre, oficial do exército francês criador de um sistema de sinais em relevo denominado sonografia ou código militar. O invento tinha como objetivo possibilitar a comunicação noturna entre oficiais nas campanhas de guerra. [...] O invento de Barbier não logrou êxito no que se propunha, inicialmente, mas Louis Braille, jovem estudante, tomou conhecimento dessa invenção, que se baseava em doze sinais, compreendendo linhas e pontos salientes, representando sílabas na língua francesa.  
(CANEJO, 2005)

Braille não só aprendeu a usar o sistema de Barbier para ler e escrever através de linhas e pontos, mas notou a sua inutilidade na expressão de conhecimentos da ortografia ao limitar-se à representação de sílabas; passando então a trabalhar numa nova proposta que representasse o alfabeto e demais sinais unitariamente (CANEJO, 2005). Deste modo Braille “inventou” o sistema que leva seu nome, bastante aceito entre as Pessoas com Deficiência Visual da época e utilizado até hoje (CANEJO, 2005). Assim Louis passou a fazer estudos que culminaram na sistematização mais robusta do sistema, publicada em 1837, e só mais tarde o Braille passou a ser utilizado oficialmente (CANEJO, 2005).

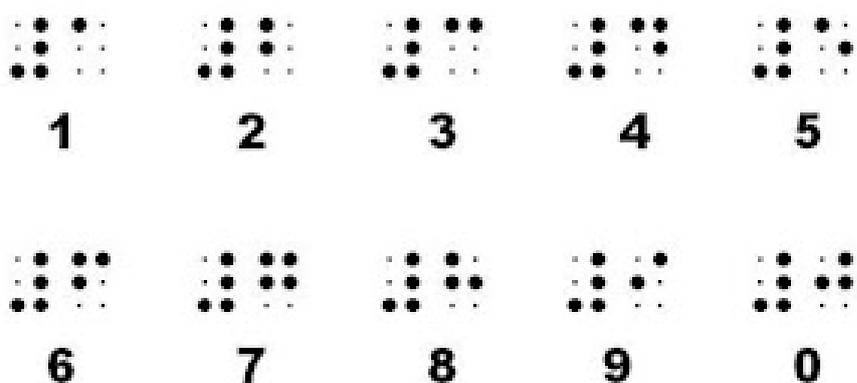
Em síntese, atualmente, o sistema se compõe de símbolos táteis formados nas “celas Braille”, as quais são conjuntos de, no máximo, 6 pontos organizados posicionalmente em duas colunas e três linhas - com eles pode-se formar 63 símbolos individuais diferentes e representar todas as letras do alfabeto, números, notas musicais e operadores matemáticos usados mundialmente; seja por símbolos simples (que usam apenas uma cela braille) ou compostos (com mais de uma) (CANEJO, 2005; SILVA, 2017). As figuras 5 e 6 a seguir expõem o alfabeto e os números em Braille, respectivamente, sendo os pontos mais densos das figuras aqueles que apresentam relevo:

**Figura 5** – Representação visual do alfabeto Braille



Fonte: ALIANÇA TRADUÇÕES, 2022.

**Figura 6** – Representação visual dos números de 0 a 9 em Braille



Fonte: PSICOPEDAGOGIA EM AÇÃO, 2012.

Conforme notório pela representação de letras e números nas figuras 5 e 6, que se diferenciam pela adição do “sinal de número” antes de outro sinal representativo da quantidade para a formação dos números, há nuances importantes para o aprendizado do sistema Braille, o qual tem contribuído bastante aos processos de leitura e escrita de Pessoas com Deficiência Visual desde a sua criação (CANEJO, 2005; SILVA, 2017). Atualmente são utilizados, na escrita, tanto um método mais tradicional idealizado por Louis Braille com ferramentas denominadas reglete e punção, quanto pode-se usar a máquina de Perkins – similar à datilográfica - ou a impressora Braille; sendo que pesquisadores brasileiros recentemente desenvolveram uma nova tecnologia neste sentido: a reglete positiva com punção (ALISSON, 2013; CANEJO, 2005; LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017).

O método mais tradicional supracitado envolve o punção e a reglete - que é espécie de régua dupla com dobradiça (de plástico ou metal) à esquerda, permitindo o encaixe de uma folha de papel entre suas duas superfícies ou placas: numa delas há várias linhas e colunas de espaços retangulares vazados que representam as celas braille, enquanto a outra, que fica abaixo

das folhas de papel para escrita, apresenta 6 orifícios circulares para cada cela braille que está sobreposta a ela (CANEJO, 2005; SILVA, 2017). Com a reglete são utilizadas folhas de papel (normalmente papel 40 quilos pela sua maior densidade e durabilidade) – e o punção – que é um furador para marcar os pontos constituintes dos símbolos em cada cela Braille (CANEJO, 2005; SILVA, 2017). Imagem ilustrativas de reglete e punção tradicionais, e também da máquina Perkins, estão expostas nas imagens 8 e 9 a seguir:

**Imagem 2** - Fotografia de reglete de plástico verde e punção do mesmo material com ponta metálica



Fonte: BLOG CIVIAM, c2019.

**Imagem 3** - Fotografia de Máquina Perkins



Fonte: FAURE, 2005.

A reglete e o punção tradicionais são utilizados em todo o Brasil e mundo, permitindo a escrita manual do sistema Braille, considerado de fácil aprendizado e ampla utilização (CANEJO, 2005; SILVA, 2017). Porém cabe destacar que há um dissenso no uso deste método: a escrita é feita da direita para a esquerda, deixando os pontos em alto relevo, que serão lidos posteriormente, na superfície contrária da folha – logo, a pessoa que escreve em Braille usando o método tradicional precisa utilizar um alfabeto para a escrita (fazendo os pontos da direita para a esquerda) e outro para a leitura desses pontos marcados em alto relevo na superfície

contrária da folha (da esquerda para a direita) (ALISSON, 2013; CANEJO, 2005; SILVA, 2017).

Já a máquina Perkins, também chamada máquina Braille e com exemplar representado na imagem 9, tem formato e funcionamento similar às populares máquinas de escrever, sendo que apresenta apenas nove botões: o central é a barra de espaço, com três botões sequenciais à direita e à esquerda, cada qual representando um furo em determinada posição da cela Braille, o último botão mais afastado lateralmente à direita representa o retorno, e à esquerda a mudança de linha – assim é possível produzir qualquer um dos 63 símbolos individuais dos quais o sistema se utiliza, de um modo mais rápido, unidirecional (da esquerda para a direita) e prático (CANEJO, 2005; LIMA; FONSECA, 2016). Ainda cabe tratar das impressoras Braille e das regletes positivas, cujas imagens apresentamos a seguir:

**Imagem 4** - Fotografia de impressora Braille em processo de impressão com papel 40 Kg



**Fonte:** ROMUALDO; MARQUES, 2016.

**Imagem 5** - Fotografia de reglete positiva com punção



**Fonte:** LOJA CIVIAM, [entre 2008 e 2022].

O avanço tecnológico permitiu a criação de impressoras Braille, que usam papel de maior densidade e espessura (mais duráveis) que as folhas comuns, ou mesmo folhas de acetato (Chamadas Brailex), para representar informações pelo sistema Braille (CANEJO, 2005; LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017). Nesse contexto, scanners e softwares conversores entre sistemas de escrita podem ser utilizados, e percebe-se a potencialidade de explorar as informações escritas em Braille como instrumento de anotação, atenção, registro e revisão por Pessoas com Deficiência Visual, dentro e fora de ambientes de educação formal (CANEJO, 2005; LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017).

Uma inovação para as Pessoas com Deficiência Visual neste sentido foi desenvolvida no Brasil em 2013, apesar de não ser relatada com amplitude na literatura científica, como é o caso de Lima e Fonseca (2016): são as regletes positivas com punção. Trata-se de uma criação de pesquisadores da empresa TECE apoiada pela Faculdade Estadual Paulista (FAPESP), que apresenta modelo similar aos mecanismos homônimos convencionais, porém é capaz de reduzir em até 60% o tempo para aprendizagem do sistema Braille ao permitir tanto a escrita quanto a leitura da esquerda para a direita: o punção não tem ponta furadora mas côncava, a qual “escreve” em alto relevo ao ser pressionada contra um dos 6 pontos convexos (já em alto relevo) na superfície inferior da reglete positiva que fica sob o espaço retangular vazado da placa superior; facilitando o processo de aprendizagem, leitura e escrita do sistema, bem como representando um importante mecanismo para a inclusão de Pessoas com Deficiência Visual (ALISSON, 2013).

Além dos recursos descritos anteriormente, uma ferramenta muito útil que explora o sistema Braille, com amplo potencial sobretudo para pessoas surdocegas e também àquelas com Deficiência Visual (não surdocegas), é a Linha Braille (também chamada Display Braille): Tecnologia Assistiva que permite a leitura automatizada, em Braille (possivelmente combinado com voz), de informações visuais e/ou sonoras (GLEISSON, [2022?]; TINO, 2018). Isto é possível através da integração entre (1) um aparato mecânico capaz de gerar uma linha de texto em Braille por meio de pontos móveis, e (2) uma fonte de informações escritas (ou mesmo sonoras), como um computador ou cartão de memória (TINO, 2018). Sobre esse recurso, Tino (2018, p. 53) explica:

A Linha Braille é um equipamento que transforma textos dispostos na tela do computador em Braille por meio de células Braille para leitura tátil em tempo real. Possui teclas e design acessível, as teclas sensíveis oferecem conforto durante a utilização e o uso por longo período. Segundo Sant’Anna (2006, p.1), “por intermédio de um sistema elétrico-mecânico, conjuntos de pontos são levantados e abaixados, conseguindo-se assim uma linha de texto em Braille”. Essa tecnologia necessita de

programas de suporte, JAWS ou NVDA. Ela possui 8 teclas Braille, o qual permite escrever em Braille Abreviado e combinado com 21 teclas adicionais, que controlam na íntegra todas as funções do computador.

Em relação ao exposto, o uso de 8 “teclas Braille” refere-se ao número de “pontos” na cela Braille, uma possibilidade com dois pontos extras que incrementa o potencial de representar diferentes símbolos em uma única “cela” (GLEISON, [2022?]; TINO, 2018). Além disto, o uso concomitante de programas de suporte (integrados a notebooks, computadores, telefones, etc), os quais assistem o uso de TICs, também é importante (GLEISON, [2022?]; TINO, 2018). Assim, o display Braille é uma ferramenta com amplo potencial para promover o acesso às informações aos públicos com deficiência visual e/ou surdo-cegueira, e, a seguir apresentamos uma imagem ilustrativa deste recurso antes de tratar de outras funcionalidades que pode desempenhar:

**Imagem 6** - Fotografia de Linha Braille (Modelo Focus 40 Blue V5)



**Fonte:** TECASSISTIVA, [2023?]

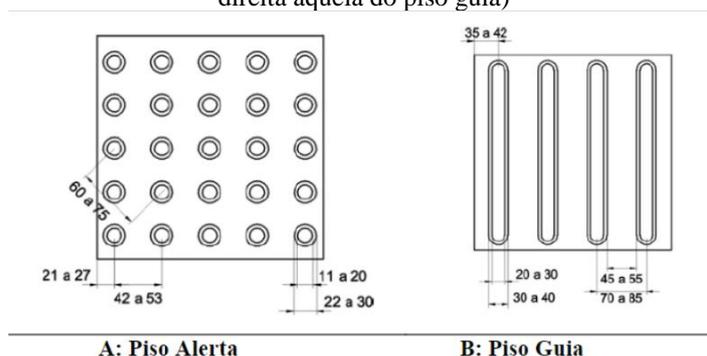
De acordo com Tino (2018) e como fica subentendido pela presença de botões/teclas adicionais ilustrados/as na imagem 6, os quais tem número variável a depender do modelo (GLEISON, [2022?]), ainda é possível explorar a linha Braille para funções adicionais que incluem controlar notebooks e computadores, bem como para a revisão de textos, havendo casos de seu uso para inserir informações textuais (em código convencional) a partir da escrita em Braille no display. Assim, são benefícios potenciais de seu uso facilitações nos processos de Leitura, Conversão de textos escritos em “código comum” para o Braille de modo mais rápido e sem necessária impressão volumosa, bem como facilitações na Intervenção pedagógica (de professores regentes), Mediação (de mediadores comunicativos), Acesso a informações (como aquelas disponíveis em lousas e textos), Escrita em Braille, Realização de Atividades, Pesquisa e mesmo para a Alfabetização (GLEISON, [2022?]; TINO, 2018).

### 2.3.1.3.2 Pisos, Mapas, Imagens e Modelos Táteis

A exploração tátil pode ainda se utilizar de outros recursos, como os pisos e mapas táteis, comumente usados para acessibilidade em ambientes públicos e potencialmente complementados com indicações de legendas em Braille, além de outros símbolos e representações próprios (LIMA; FONSECA, 2016; MELO, 2009; SILVA, 2017). Trata-se de ferramentas importantes no sentido da mobilidade que é garantida por lei e articulada ao direito de “Ir e vir” para todos (BRASIL, 1988, 2000, 2004; LIMA; FONSECA, 2016; MELO, 2009); sendo que os mapas táteis, posicionados estrategicamente, podem facilitar a localização e mobilidade de Pessoas com Deficiência Visual nos diferentes ambientes, além de haver estudos profícuos para o ensino de geografia e cartografia com seu apoio (LIMA; FONSECA, 2016).

Apesar de não constarem nas definições de Lima e Fonseca (2016), conforme a inovação assumida por eles mesmos como fruto de necessárias revisões da lista de recursos assistivos, os pisos táteis podem acompanhar os mapas, apoiando a movimentação de Pessoas com Deficiência Visual pela exploração tátil (agora usando as terminações nervosas dos pés), ao constituir-se num sistema de referência e orientação para caminhos específicos por meio dos “pisos guia” (que indicam a livre mobilidade por determinada via, caracterizados por linhas retas) e “pisos alerta” (os quais tem círculos pontilhados em relevo para indicar cuidado e atenção aos usuários) (MELO, 2009) – ambos os tipos estão ilustrados na figura 7 abaixo. Suas cores e contraste com o piso circundante também são relevantes, principalmente para pessoas com baixa visão, bem como o desenho e aplicação adequados a fim de garantir a acessibilidade para a mobilidade de todas as pessoas, para o que há, inclusive, indicações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a serem seguidas (MELO, 2009). Uma ilustração dos pisos com as principais normas correlatas está expressa a seguir:

**Figura 7** - Indicação da ABNT para forma e tamanhos dos pisos táteis (À esquerda a unidade de piso alerta e à direita aquela do piso guia)



Fonte: ABNT, 2004 apud MELO, 2009.

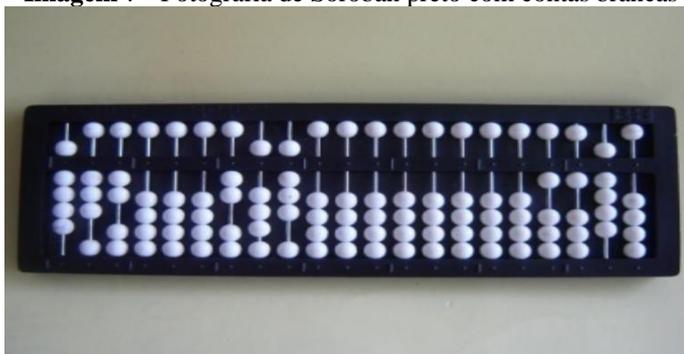
Por último, os modelos e as imagens táteis, representam algum conteúdo específico, sendo que os primeiros são tridimensionais e as segundas originalmente bidimensionais, porém adaptadas para serem percebidas pelo tato por produções em alto relevo, uso de texturas e detalhes específicos que comunicam alguma mensagem (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017). Para ambos a noção de representação, e o uso de materiais seguros, duráveis e eficazes para comunicar a mensagem esperada, são imprescindíveis de serem considerados, conduzindo a potenciais educativos relatados na literatura (LIMA; FONSECA, 2016; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2019; SILVA, 2017).

#### 2.3.1.3.3 Soroban: uma ferramenta para pessoas com e sem deficiência visual calcularem

O termo soroban, ou sorobã, significa “bandeja de calcular” representando a versão japonesa para o ábaco chinês, e, similarmente a este, trata-se de um instrumento para o exercício de operar com números (MORAIS, 2008; SILVA, 2017). Seja para pessoas com ou sem deficiência visual, o mecanismo permite a representação, registro e cálculo matemáticos com consideráveis precisão e velocidade, superior, inclusive, ao uso de outros instrumentos de acordo com alguns estudos comparativos; o que é obtido por meio de suas contas (comumente de madeira) enfileiradas em colunas também de madeira (MORAIS, 2008; SILVA, 2017). Além disso, a quantidade de colunas varia entre os países, sendo que, no Brasil, utiliza-se o modelo com vinte e uma colunas; enquanto a adaptação para o uso de Pessoas com Deficiência Visual ocorreu de maneira bastante específica nacionalmente, com trabalhos difundidos mundialmente dos brasileiros Joaquim Silva de Moraes e José Valesin (MORAIS, 2008).

Estruturado conforme a imagem 12 a seguir, o instrumento adaptado possui contas com mobilidade reduzida, pois soltas conforme o convencional elas poderiam atrapalhar cálculos para Pessoas com Deficiência Visual: assim ele permite a noção de valor absoluto e posicional dos números, visto que distintas colunas podem indicar números com valores posicionais distintos, sendo que as contas superiores valem 5 unidades, enquanto as inferiores valem apenas uma (MORAIS, 2008). Dado o escopo deste texto, não consideraremos a operacionalização de cálculos, porém há manuais on-line e textos físicos com orientações para tanto (SILVA, 2017).

**Imagem 7** - Fotografia de Soroban preto com contas brancas



**Fonte:** MORAIS, 2008.

O sorobã, hoje bastante difundido no Brasil e no mundo ante sua utilidade para a educação matemática de pessoas com e sem deficiência visual (MORAIS, 2008; SILVA, 2017), e os demais recursos explicitados acima, são ferramentas que, como bem descrevem Blikstein e Zuffo (2001) para as eletrônicas no âmbito educacional, tem potencial e exigem os devidos cuidados, servindo aos interesses de seu usuário. Nesse contexto, os diferentes recursos, articulados à adequada utilização na perspectiva da IS e IE de Pessoas com Deficiência em geral, e Pessoas com Deficiência Visual em específico, apontam à possibilidade de construirmos uma sociedade mais humana e inclusiva (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; LIMA; FONSECA, 2016; MORAIS, 2008; RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017).

### ***2.3.2 Um exemplo-referência: o Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste***

Além do paradigma da institucionalização, hoje, utiliza-se o apoio de instituições específicas, não necessariamente no modelo segregacionista, para o processo de inclusão, numa proposta de suporte e valorização das Pessoas com Deficiência, seja visual ou de outra natureza: tais instituições podem oferecer serviços específicos de assistência social, ensino especializado, oportunidades de socialização e desenvolvimento para Pessoas com e sem deficiência, tendo financiamento público e/ou privado (ARANHA, 2001; ARRUDA, 2017; BRASIL, 2015). Deste modo tais instituições podem apoiar a IS e a IE de Pessoas com Deficiência Visual, e um exemplo-referência no Brasil, sobretudo na região Nordeste, é o Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste (IEACN) (ARANHA, 2001; ARRUDA, 2017; IEACN, c2020). Sobre ele, Arruda (2017, p. 8) descreve que:

Localizado na cidade de Campina Grande-PB, o IEACN é uma instituição filantrópica especializada no atendimento a pessoas cegas ou de baixa visão, que vem desde sua inauguração buscando melhorar a qualidade de vida de seus estudantes através de um

processo educacional para incluí-los na sociedade. Suas atividades superam os limites de uma sala de aula, pois abrangem o saber de caráter científico, cotidiano, social, esportivo e de lazer, contendo tarefas dos mais variados tipos como judô, informática, música, literatura, dança, natação, futebol e braile, processo de leitura e escrita em relevo, inventado em 1825 e até hoje utilizado em todo o mundo. (ARRUDA, 2017 p 8)

O referido instituto, apesar de localizado no município de Campina Grande (Paraíba), recebe sobretudo Pessoas com Deficiência Visual (mas também outras pessoas) de diferentes municípios e até estados, dado seu pioneirismo e centralidade no atendimento do público específico desde a inauguração em 1952 (ARRUDA, 2017; IEACN, c2020). O ambiente conta com áreas destinadas à socialização, alimentação e lazer de Pessoas com Deficiência Visual, bem como equipes e salas para AEE complementar ao ensino regular, e acompanhamento de sua comunidade nos processos de inclusão social e educacional – constitui-se, pois, como instituição para “educação e assistência” (assim como se propõe) que é referência no Nordeste sobretudo às Pessoas com Deficiência Visual e atende, de acordo com site institucional atualizado periodicamente, 200 Pessoas com Deficiência Visual, além de ter 28 colaboradores remunerados e 11 voluntários (ARRUDA, 2017; IEACN, c2020).

## **2.4 O ensino remoto e inclusivo de Ciências e Biologia é possível? Denunciando dificuldades e anunciando possibilidades na ênfase das Pessoas com Deficiência Visual**

De acordo com Paulo Freire (1999) é imprescindível não somente denunciar os problemas da educação e sociedade, mas anunciar possíveis soluções a eles, como faz o autor ao criticar a educação tradicional e bancária da época, e anunciar uma educação libertadora, que é proposta contribuinte à pedagogia até os dias atuais (FERRARI, 2008h; FREIRE, 1999). Nesse contexto, faz-se relevante entender os principais problemas diagnosticados historicamente, e as possibilidades de resolvê-los, para um Ensino de Ciências e Biologia (ECB) inclusivo de qualidade, mesmo na modalidade remota e tendo as Pessoas com Deficiência Visual como público-alvo destacado nesta discussão. Para tanto, nessa seção, perpassamos, primeiro, aspectos gerais pertinentes à educação inclusiva de qualidade, implícitos em quaisquer áreas de ensino que almejem estes adjetivos; para depois chegar ao ECB inclusivo no contexto remoto, com sua pertinência, dificuldades e algumas alternativas potenciais sobretudo na ênfase das Pessoas com Deficiência Visual.

### ***2.4.1 Educação inclusiva de qualidade: aspectos gerais necessários à ação***

Na perspectiva de uma educação escolar de qualidade, cujas propostas históricas de universalidade e atendimento às necessidades de todos os alunos (com ou sem deficiência) se afinam àquelas da inclusão educacional, é relevante perceber que as contribuições da didática e da pedagogia, norteadoras de discussões mais gerais quanto à temática, são complementadas pelas colaborações de áreas específicas, como a do ensino de ciências e biologia e da Educação Especial correlata; apontando, juntas, a conclusões pertinentes (LIBÂNEO, 1994; SILVA, 2017). Neste cenário, considera-se imprescindíveis a uma educação e um ensino escolares inclusivos e de qualidade alguns fundamentos gerais, que resumimos a seguir:

- a) Assunção da função da escola como instituição social de educação formal e sistemática de todos os indivíduos-aprendentes, com suas particularidades respeitadas, sendo ela capaz de reconhecer-se não como detentora de todos os processos formativos, mas responsável por direcionar alguns deles com o apoio de uma equipe de profissionais técnicos, éticos e comprometidos; para a consecução do pleno desenvolvimento humano, exercício da cidadania e preparo para o trabalho dos discentes e futuros cidadãos ali postos (ATISANO, 2006; BRASIL, 1996, 2019; LIBÂNEO, 1994; SILVA, 2006; SILVA, 2017; VEIGA, 2010).
- b) Necessária relação dialógica, ética, inclusiva, ativo-participativa e promotora da autonomia para a construção do conhecimento de ensinantes e aprendentes, com fundamentação no trabalho docente; bases teóricas e metodológicas coerentes (onde contribui a proposta da Educação Baseada em Evidências - EBE); apoio de situações pedagogicamente dirigidas à aprendizagem ativa e significativa; e condições necessárias à sua consolidação – onde se enquadra a colaboração escolar, familiar e comunitária (BRITES; ALMEIDA, 2021; CORREIA et al., 2019a; CURY, 2017; FREIRE, 1999; KRASILCHIK, 2008; PELIZZARI et al., 2002; VEIGA, 2010; ZAGURY, 2018; ZERBATO; MENDES, 2018).
- c) Busca pela significância dos conhecimentos aprendidos e discutidos por meio do ensino escolar, os quais, contextualizados, são melhor compreendidos, valorizados e utilizados em sua materialidade na vida cotidiana e acadêmica dos cidadãos (BRITES; ALMEIDA, 2021; DAVIS; OLIVEIRA, 1999; FREIRE, 1999; KRASILCHIK, 2008; LIBÂNEO, 1994; PELIZZARI et al., 2002).

A teorização dos fundamentos necessários à educação de qualidade, aqui lida como necessariamente inclusiva, entretanto, não é exaurida nestes pontos-síntese, visto que outros poderão ser elencados; porém, deles já é possível constatar a complexidade da temática em discussão, pois, seja na realidade escolar do Brasil em específico ou em contextos de outros países, a Inclusão Educacional de Pessoas com Deficiência em geral tem sido um desafio à escola, assim como oferecer um ensino de qualidade para todas as pessoas (com ou sem deficiência); dadas dificuldades sistêmicas e desigualdades que reproduzem, bem como impõem à escola reproduzir, processos de discriminação e exclusão (COLE et al., 2020; COOC, 2019; FREIRE, 1999; LIBÂNEO, 1994; RODRIGUES, 2001; SILVA; CARVALHO, 2006; VEIGA, 2010).

É neste âmbito que a educação brasileira pode e deve, em seus projetos político-pedagógicos, instrumentos de reflexão e ação institucional (VEIGA, 2010), considerar as perspectivas da Educação Especial e Inclusiva (EEI) articuladas àquelas de democracia e qualidade da educação; assumindo as suas responsabilidades socioeducativas com os discentes, consolidadas sobre o aporte de todos os profissionais da educação e demais envolvidos no ambiente escolar e comunidade (SILVA, 2017; VEIGA, 2010). Esta assunção implica, também, um ensino de qualidade, pautado no compromisso social e ético dos professores; bem formados para tanto com as contribuições do arcabouço teórico-metodológico disponível (incluindo da EBE), ambientes acolhedores, e os adequados suportes do Estado e Instituições privadas que são parte imprescindível desta equação (AMARAL et al., 2014; LIBÂNEO, 1994; RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017; VEIGA, 2010; ZAGURY, 2018).

Analisando o panorama específico imposto pela pandemia da COVID-19, a educação, pelo ensino emergencial, reflete a tentativa, por um lado, de oferecer um ensino de qualidade possível ante às condições sanitárias; e, de outro, a triste desigualdade que impediu discentes de manterem contato com as práticas de educação escolar regulares e/ou de receberem os atendimentos educacionais especializados dos quais precisavam (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020). Em decorrência desta denúncia pode-se anunciar que, sendo os processos educativos de qualidade imprescindíveis ao desenvolvimento humano e social, fazem-se urgentes, e mostram-se possíveis, suas materializações e adaptações em diferentes contextos e modelos – como o remoto e o presencial -, bem como a recuperação de aprendizagens comprometidas a partir do momento de retomada “pós-pandêmica” (ALTISANO, 2006; BRITES; ALMEIDA, 2021; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CARVALHO; SILVA, 2006; CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; SILVA, 2006).

Diante deste cenário, que adentra e transcende às salas de aula, a formação e ação de professores é um processo decisivo, pois envolve a mobilização de diversos e compósitos saberes dos quais estes profissionais precisam na prática pedagógica dirigida à aprendizagem significativa; ainda mais na égide da inclusão social e educacional, considerando as necessidades de aprendizagem e recursos necessários aos distintos discentes e modalidades de ensino (AMARAL et al., 2014; BRITES; ALMEIDA, 2021; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017; TARDIF, 2014; ZAGURY, 2018; ZERBATO; MENDES, 2018).

No caso específico do ensino remoto, a formação docente para uso adequado dos recursos digitais correlatos ao trabalho síncrono e ao uso das melhores estratégias didáticas no ambiente virtual, prescinde sua percepção destes recursos como ferramentas potencialmente úteis, mas não promotoras de aprendizagem em si mesmas; bem como se fazem prementes atividades práticas que os capacitem ao uso autônomo e criativo das tecnologias, integrando-o aos saberes prévios e às capacidades reflexivas indispensáveis à prática pedagógica (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; FISHER et al., 2018; HITT et al., 2020; LIBÂNEO, 1994; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; VICARI, 2021).

Ainda nesta tarefa formativa, agora para professores e equipe escolar, Silva (2017) aponta que, à educação inclusiva (sobretudo de Pessoas com Deficiência Visual) em quaisquer áreas (incluindo-se portanto o meio remoto), importam (1) o *compromisso coletivo da unidade escolar* com a inclusão de todos os discentes, (2) a assunção da *igualdade na diferença* como característica dos seres humanos, e (3) a *valorização da diferença* – princípios que podem nortear o fazer pedagógico, junto aos demais já elencados, para uma EEI de qualidade, a qual não pode prescindir da adequada infraestrutura contextual e político-financeira; conquistada histórica e continuamente pelo exercício da cidadania, da representação social e do debate democrático, que servem à obtenção de direitos bem como têm caráter pedagógico (FREIRE, 1999; LIBÂNEO, 1994; SILVA, 2017; ZAGURY, 2018).

Quanto ao acesso de Pessoas com Deficiência Visual, em específico, ao ensino remoto e às distintas temáticas da educação básica, a sua inclusão é possível e cumpre princípios éticos e diretrizes legais - conforme visto quando discutidos os aspectos históricos, legais e recursos utilizados por tais indivíduos -, trazendo ainda potencial para a exploração de distintos estilos e meios de aprendizagem, o que potencializa processos de ensino adaptados às necessidades de todos os discentes (com e sem deficiência), e poderá conduzir a excelentes resultados (AMARAL et al., 2014; COLE et al., 2020; LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017; ZERBATO; MENDES, 2018).

Neste contexto, é orientação geral de Silva (2017) para a inclusão dos discentes com deficiência visual, além dos princípios antepostos, a estratégia de, *antes de tudo ouvi-los*, pois assim poder-se-á entender sua epistemia específica considerando a presença da(s) deficiência(s), e utilizar os recursos mais adequados possíveis; dentre os quais comumente estão os táteis, a audiodescrição e ferramentas digitais adaptadas (TAs) – explorando as vias alternativas de aprendizagem e desenvolvimento (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; SILVA, 2017).

#### ***2.4.2 O ensino remoto e inclusivo de Ciências e Biologia: pertinência, desafios e alternativas na ênfase das pessoas com deficiência visual***

Quando adentramos ao Ensino de Ciências e Biologia (ECB), devemos diagnosticar uma barreira histórica à sua efetiva consolidação: a descontextualização; que nos leva ao anúncio da necessária contextualização do ensino de Ciências da Natureza (CNTs) com a vida e o entorno dos discentes – afinal, se trata de compreender o mundo natural e suas dinâmicas intrinsecamente ligadas a cada indivíduo-cidadão, à coletividade e ao meio-ambiente em diferentes escalas (BRASIL, 2018a; GONÇALVES, 2010; LIBÂNEO, 1994; SILVA, 2017). Esta questão é histórica e basilar, como demonstram as palavras de Dias Martins já em 1918 (apud SELES, 2004, p.147 apud GONÇALVES, 2010, p.8 apud CORREIA et al., 2019, p. 8):

Ele [o aluno] saberá o nome das cousas que lhe ensinaram, designando-as também com as palavras thecnicas ou inintelligiveis, que aprendeu: repetira de cór, as listas ou chaves, mais ou menos complicadas de classificação de funções, de órgãos, etc; entenderá as palavras e definições dos livros, mas não indicará na natureza o que aprendeu na escola; instruindo assim, por tal methodo de ensino, elle ficará velho, e mesmo diplomado, sem saber entretanto para que serve; - a luz do sol, e o verde das folhas, a atmosphaera que rodeia cheia de nuvens e nevoas; e até seu próprio sangue, do qual entretanto depende a sorte bôa ou má de tanta gente. (DIAS MARTINS, 1918 apud SELES, 2004, p.147 apud GONÇALVES, 2010, p.8 apud CORREIA et al., 2019, p. 8)

Acompanhando, em alguma medida, a crescente preocupação de pesquisadores e professores quanto aos aprendizados contextualizados, atualmente integram a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) brasileira propostas correlatas nas áreas de Ciências da Natureza com o componente curricular de Ciências (para o Ensino Fundamental - EF), e Ciências da Natureza e suas Tecnologias que reúnem temáticas interdisciplinares comumente agrupadas nos componentes curriculares de Biologia, Física e Química (para o Ensino Médio - EM) (BRASIL, 2018a). De acordo com o documento, na seção do EF (BRASIL, 2018a, p. 323):

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos.

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. (BRASIL, 2018a, p. 323)

Este reconhecimento do letramento científico como processo contribuinte para a cidadania se mantêm e aprofunda na proposta da BNCC para o EM, quando a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias visa ao aprofundamento e sistematização das sapiências aprendidas anteriormente, “no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza” (BRASIL, 2018a, p. 549); devendo permitir, junto às demais competências e habilidades adquiridas na escola, a formação de um cidadão ético, responsável, ciente da utilidade dos conhecimentos científicos e capaz de usá-los para o desenvolvimento sustentável, bem-estar individual e coletivo ante ao meio-ambiente do qual faz parte (BRASIL, 2018a).

Similarmente à LBI e às leis de acessibilidade para Pessoas com Deficiência, entretanto, o distanciamento entre o que se legisla e o efetivado é um problema ao cumprimento dos direitos educacionais dos discentes em geral e daqueles que também são Pessoas com Deficiência, dos quais particularizamos as Pessoas com Deficiência Visual; porém, tal denúncia também conduz ao anúncio da necessária materialização, possível, de um Ensino de CNTs com qualidade para todos os discentes (GONÇALVES, 2010; SILVA, 2017). Adicionalmente, destaca-se a menção apenas superficial que “garante” práticas de Educação Especial e Inclusiva (EEI) na BNCC, sem apontar as propostas ou mecanismos correlatos, em relação ao que se retoma o necessário uso dos recursos e práticas adequados pelos docentes e escolas (BONFIM; MÓL; PINHEIRO, 2021; BRASIL, 2018a; SILVA, 2017).

No contexto delineado, Correia e colaboradores (2019a) elencam as Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAs) como pertinentes ao ensino de Ciências em geral, e da biologia - enquanto ciência da vida e dos seres vivos em sua diversidade e inter-relações necessárias - em específico. Isto porque as MAs exploram a concepção de aprendizagem ativa – ou seja, do

aluno como protagonista na construção de seus conhecimentos, tendo o professor como mediador qualificado a apoiar tais processos e cujo trabalho é de reconhecida importância, numa dinâmica de cooperação ativa para a aprendizagem com efetividade apontada pelas neurociências (BRITES; ALMEIDA, 2021; CORREIA et al., 2019a).

Não obstante, são várias as MAs aplicáveis em diferentes modelos de ensino e em articulação com a proposta inclusiva, como a problematização, a experimentação, a aprendizagem baseada em problemas, em projetos, e a execução de dinâmicas lúdico-pedagógicas – com potencial ao ECB e materializadas como ativas quando partem do pressuposto da aprendizagem ativa do aluno, mediada e planejada cuidadosamente pelo professor (CORREIA et al., 2019a; KRASILCHIK, 2008).

Esta exploração da aprendizagem ativa é válida para garantir os direitos de todos os discentes, incluindo às Pessoas com Deficiência Visual, que se desenvolvem de modo específico e potencial; e Silva (2017) orienta, especificamente ao ensino de ciências deste público, que deve contribuir ao desenvolvimento da autonomia pessoal, mobilidade, hábitos de higiene e alimentação saudáveis, identificação e participação quanto a grupos sociais, além da aquisição de habilidades investigativas – direitos garantidos a todos os discentes pela BNCC, e passíveis de serem consolidados com as devidas adequações (BRASIL, 2018a; SILVA, 2017).

Neste contexto deve-se considerar que, historicamente, há uma exclusão das Pessoas com Deficiência Visual de áreas voltadas às Ciências Naturais e Exatas (CNEs), sobretudo devido às esperadas dificuldades inerentes aos estudos que, muitas vezes, remetem ao apoio de imagens e referem-se a aspectos visuais, ou a entidades/fenômenos não observáveis representados por modelos visuais (BONFIM; MÓL; PINHEIRO, 2021; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; ULIANA; MÓL, 2015; SILVA, 2017).

O anúncio de potencial neste caso é duplo: primeiro (1) à educação científica de Pessoas com Deficiência Visual, para a qual, além de adaptações curriculares, as metodológicas são possíveis e demonstram-se úteis, com recursos disponíveis - passíveis de serem desenvolvidos ou construídos - de acordo com a necessidade, permitindo a comunicação de informações e a aprendizagem por vias complementares; e em seguida há potencial (2) à participação de tais indivíduos na ciência, em níveis de estudo e pesquisa, o que é efetível com as devidas adaptações e tem benefícios esperados porque a prática científica é social e coletiva, construída e delineada epistemologicamente (FRENCH, 2009; HARRÉ, 1992), sendo comumente beneficiada pela inclusão de novas ideias e raciocínios para o entendimento da realidade, enquanto as Pessoas com Deficiência Visual tem raciocínios invisibilizados historicamente

sobretudo na área das CNEs (BONFIM; MÓL; PINHEIRO, 2021; FRENCH, 2009; HARRÉ, 1992).

Articuladamente às MAs e ao acolhimento das diversidades supradestacados, Silva (2017) elenca que o uso de recursos adaptados pode ser muito útil no ensino de ciências às Pessoas com Deficiência Visual, dando ênfase específica às imagens/gravuras táteis (confeccionáveis manualmente), modelos táteis tridimensionais (sobretudo no trabalho de anatomia e fisiologia), e aos murais táteis como ferramentas de exposição e compartilhamento de ideias; sendo relevante ainda a colocação de que tais materiais devem ser explorados respeitando a orientação natural do tato, das partes ao todo, dos aspectos particulares aos gerais, para permitir a formação de uma imagem mental útil às Pessoas com Deficiência Visual (SILVA, 2017). Nesse contexto, ao ECB inclusivo e de qualidade (com ênfase a turmas com Pessoas com Deficiência Visual), adicionamos ainda o potencial referido na literatura para as audiodescrições técnica e pedagógica, às experiências adaptadas e ao uso de recursos assistivos, com relatos específicos de resultados positivos voltados principalmente ao ensino de química entre as CNEs (BONFIM; MÓL; PINHEIRO, 2021; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; ULIANA; MÓL, 2015).

Dadas as compreensões elencadas, resta observar que, conforme destaca Charczuk (2020), o ensino remoto emergencial é possível, dadas modificações na forma como se pretende materializar o processo educativo; e, considerando a possibilidade de Pessoas com Deficiência Visual acessarem às plataformas digitais, pode-se preconceber um ensino remoto de Ciências e Biologia (ou outras áreas) que, adequadamente mediado por professores capacitados, seja inclusivo e de qualidade. Ainda assim, relatos de ações deste tipo, dado o período extemporâneo e recente da pandemia, são escassos, sendo que encontramos apenas o trabalho de Silva e colaboradores (2022) nesta perspectiva: um relato de experiência vivenciada no estágio supervisionado, com o ensino remoto em uma turma de ciências, na qual o uso de podcasts adaptados apoiou a aprendizagem de todos os discentes, incluindo uma Pessoa com Deficiência Visual.

Deste modo, teoricamente, práticas que considerem os pressupostos elencados nesta seção poderão ter sucesso, como é o caso de Silva e Colaboradores (2022); sendo que, a seguir, destacamos especificamente duas alternativas úteis para a EEI de Pessoas com Deficiência Visual de modo mais detalhado, suas referidas importâncias na literatura e potencial para o ensino remoto: o uso de tecnologias digitais adaptadas com ênfase aos podcasts e a modelagem didática.

#### *2.4.2.1 Tecnologias Digitais adaptadas e Podcasts: ferramentas a serviço do usuário*

Ao tratar das tecnologias digitais, como ferramentas e sob enfoque específico do ensino à distância (EaD), Blikstein e Zuffo (2001) as metaforizam por sereias como aquelas do mito de Ulisses. Isto porque, desde a época da proposição desta metáfora, o potencial de ferramentas digitais ao ensino e difusão da ciência é reconhecido, porém exige formação adequada e não necessariamente conduz a uma ação de sucesso, visto que seu uso não é a condição-chave para bons resultados (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001).

Uma tendência ao encantamento com as tecnologias também ocorreu para a difusão e formação científica quando outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) foram massificadas, como é o caso do rádio e da televisão; porém o advento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), articuladas a um admirável mundo novo virtual, trouxe transformações para o consumo de informações pela sociedade, exigindo um uso adequado para os fins aos quais sejam empregadas (ANJOS; SILVA, 2018; BROSSARD, 2013; MOREIRA; MASSARANI, 2002; VICARI, 2021).

É nessa ênfase que as ferramentas digitais são isto mesmo, ferramentas, as quais servem ao usuário de acordo com o propósito dado a elas, seja, por exemplo, para uma massificação do ensino que comoditiza a educação; ou para um ensino de qualidade que usa dos recursos e práticas mais adequados disponíveis (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; VICARI, 2021). No contexto extemporâneo da pandemia estes recursos se fizeram necessários, e destacamos que foram utilizados principalmente aqueles institucionalmente adotados para a comunicação síncrona e assíncrona de docentes e discentes no momento de isolamento social, como o pacote Google For Education (CHARCZUK, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020).

##### *2.4.2.1.1 Pacote Google For Education*

Trata-se de um conjunto de ferramentas da empresa Google, muitas das quais já existiam antes da pandemia, mas cuja difusão foi ampliada com tal contexto, sob a promessa de favorecer as possibilidades de aprendizagem em diferentes modelos de ensino (presencial, remoto e híbrido) com produtividade, simplicidade, acessibilidade (inclusive para Pessoas com Deficiência Visual, por leitores de tela e de Braille - TAs - integrados) e segurança (GOOGLE, [2022?a]; [2022?b]; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020). Sobre o pacote, Oliveira, Corrêa e Morés (2020, p.13) destacam as principais funções de algumas ferramentas componentes:

Em relação ao uso de formulários, por exemplo, é possível, criar perguntas e testes com autocorreção. Este recurso gera gráficos que podem ser analisados pelo professor, posteriormente, a fim de personalizar o ensino. Já as planilhas são indicadas para organização de notas e podem estar interligadas ao uso do formulário e do classroom quanto a essa finalidade. No que se refere ao uso da agenda, este é um recurso que está ligado ao meet, permitindo o agendamento das aulas virtuais com os alunos. O classroom é a sala de aula virtual, onde os professores postam suas aulas, seus materiais e dialogam com seus alunos. Este ambiente, nesse âmbito, é o principal, pois ele é o canal de comunicação, nos momentos assíncronos, entre o professor e o aluno, e nele concentra-se, basicamente, todos os outros recursos, como o Google apresentação, para criação de slides, Google Docs, para elaboração de textos, e, até mesmo, o acesso ao meet para realização das aulas online. O meet, por sua vez, tem sido um dos principais recursos para as aulas síncronas, uma vez que permite estar com o aluno em tempo real. Já, o Jamboard é como uma lousa interativa, em que se permite escrever, desenhar, criar histórias em quadrinhos, resolver problemas matemáticos, mostrar figuras, dentre suas principais funções.

(OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020, p.13)

Ainda incluso no Google for Education está o Google Drive, que serve para o gerenciamento de nuvens de dados virtualmente armazenados pela empresa, permitindo o uso deste espaço e o compartilhamento de informações por docentes, discentes e instituições (GOOGLE, 2020; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020). Não obstante, há diversos outros recursos menos conhecidos da empresa Google dentro e fora do pacote direcionado à educação, bem como outros softwares que apoiam a interatividade com potencial às salas de aula no contexto remoto, sendo esta grande diversidade articulada à própria natureza rápida das TDICs (ANJOS; SILVA, 2018; GOOGLE, [2020?a]; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; VICARI, 2021). Destes outros softwares com potencial ao ECB destacaremos o Mentimeter e o Anchor Fm a seguir.

#### 2.4.2.1.2 Apresentações Interativas, o Mentimeter e o potencial de práticas adaptadas a Pessoas com Deficiência Visual

O Mentimeter se materializa como plataforma de apresentações interativas, úteis para a colaboração ativa e dinâmicas participativas, seja no modelo remoto ou presencial, permitindo a construção coletiva de apresentador e plateia, ou, no caso educativo, docente e discentes – isto por nuvens de palavras ou resultados de enquetes construídos automaticamente com a colaboração de vários participantes, além de jogos; todos em conformidade com as diretrizes de acessibilidade dos EUA (MENTIMETER, [2020?a]; [2020?b]). Assim, a plataforma pode ser explorada, com as devidas adequações metodológicas como a audiodescrição das composições interativas (a exemplo das nuvens de palavras), para o trabalho inclusivo com

turmas nas quais haja uma ou mais Pessoas com Deficiência Visual, seja para o ensino de ciências ou outras áreas.

Neste contexto, cabe perceber a possibilidade de utilizar diversos recursos, mesmo digitais, para turmas que incluam Pessoas com Deficiência Visual, desde que sejam dadas as devidas adequações; o que pode ser facilitado pelo seguimento (garantido legalmente) de critérios de acessibilidade pelos recursos digitais, bem como por práticas inclusivas, como a audiodescrição pedagógica no caso específico do ensino (BRASIL, 2001, 2004; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016). Esta constatação permite-nos deixar claro também o potencial de mídias escritas, acessíveis às Pessoas com Deficiência Visual pelos leitores de tela capazes de expor informações dos arquivos em diversos formatos, incluindo o Portable Document Format (PDF) (COMO ASSIM CEGA?, 2017; PROJETO SEMENTES DE MENTES, 2020; ROMÃO; COSME, 2010).

#### 2.4.2.1.3 Podcasts como ferramentas para o ensino remoto e inclusivo de Pessoas com Deficiência Visual: um instrumento em discussão

Podemos definir podcasts como mídias em áudio produzidas e consumidas sob demanda, compondo uma rádio virtual e on-line (GAROFALO, 2019; SILVA, 2019; SILVA et al., 2022). Este recurso explora uma competência importante à inclusão que é o “ouvir”, necessário à comunicação e à percepção das necessidades do outro; além de poder ser utilizado para discentes com ou sem deficiência visual, e ter a facilidade de ser consumível concomitantemente à realização de outras tarefas (para aqueles que se sentem à vontade com a proposta) (GAROFALO, 2019; SILVA et al., 2022).

Os podcasts tem se popularizado no Brasil, e sua utilidade perpassa as esferas jornalística e de vendas, bem como há usos na educação (GAROFALO, 2020; SILVA, 2019; SILVA et al., 2022) pois a elaboração de um material que deve cumprir sua função pedagógica exclusivamente por áudio pode contribuir à exploração de estratégias docentes mais afinadas às necessidades de Pessoas com Deficiência Visual (SILVA et al., 2022). Apesar disto encontramos poucos estudos sobre a ferramenta aplicada à educação especial e inclusiva neste sentido, com destaque ao estudo de Silva e colaboradores (2022), supracitado, relatando práticas de ensino remoto e inclusivo de ciências utilizando podcasts.

Neste contexto a elaboração de podcasts, como mídias que veiculam informações, imprescinde organização e recursos adequados, podendo ser sistematizada em 4 etapas adaptadas a partir de propostas da literatura (GAROFALO, 2020; SILVA, 2019): 1)

Planejamento – quando são escolhidos temática, linguagem adaptada ao público esperado, estratégias e componentes que serão incluídos na mídia em áudio, elaborando-se um roteiro de gravação -; 2) Gravação – que imprescinde recursos como um ambiente silencioso ou com acústica adequada, considerando as propostas do planejamento e, quando possíveis, ambientes e recursos de maior qualidade (como estúdios de gravação e microfones profissionais) -; 3) Edição – Trata-se da fase de cortes, modificações, adição de músicas de fundo e/ou efeitos especiais ao áudio, todos direcionados aos propósitos e objetivos previamente planejados, o que é comumente realizado a partir de softwares especificamente criados para tanto; e 4) Compartilhamento – também com apoio de aplicativos e plataformas específicos, podendo ter contrapartidas monetizadoras e/ou educacionais (GAROFALO, 2020; SILVA, 2019). Um esquema deste processo é destacado na figura 8 a seguir:

**Figura 8** - Esquema processual para a elaboração de Podcasts



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Para apoiar tal empreitada potencial à educação existem diversos sites e aplicativos/programas, dentre os quais destacamos que o Anchor Fm é um software para a criação, armazenamento e compartilhamento de podcasts, o qual reúne diversas ferramentas para apoiar as diferentes etapas anteriores ao consumo da mídia (Gravação, Edição, Compartilhamento e Gestão das produções); seja para aqueles que já conhecem ou desejam desenvolver competências no uso dos podcasts (ANCHOR FM, c2022; SILVA, 2019). Assim, trata-se de um recurso em potencial à comunicação, divulgação de avisos, revisões ou “aulas” neste formato; a ser estudado cientificamente para a educação especial e inclusiva de Pessoas com Deficiência Visual e em situações mais genéricas; dada a necessária exploração de sua potencialidade teórica, demonstrada em contexto específico do cenário pandêmico por Silva e colaboradores (2022).

#### *2.4.2.2 Modelagem, Modelação e Modelização didáticas: sinônimos para uma estratégia potencial à educação inclusiva de qualidade*

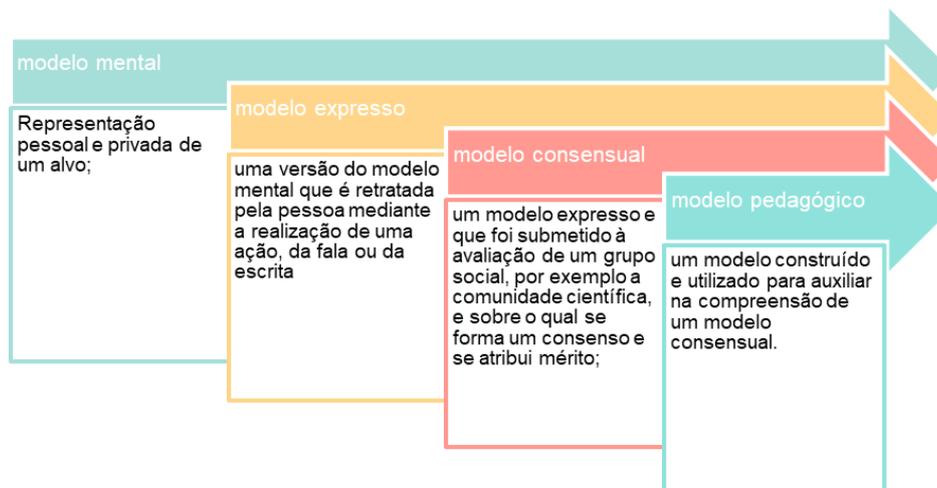
A utilização, criação ou apropriação que fazemos de modelos pode receber diferentes nomes a depender da referência consultada, ou mesmo pode ser descrita por sinônimos num mesmo texto; por isso, destacamos que são usados para tratar destes processos os termos modelagem, modelização e modelação (DUSO et al., 2013; LIMA; FONSECA, 2016; MÉDICI; LEÃO, 2020; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2015; NETO; AGUM; NETO, 2016). Em distintos estudos o trabalho com modelos tridimensionais envolve definições conceituais e epistemológicas importantes, não necessariamente excludentes, e que demonstram a riqueza do termo “Modelo”, destacado por Duso e Colaboradores (2013) como rico em conotações no âmbito científico (DUSO et al., 2013; MÉDICI; LEÃO, 2020).

Sobre isto podemos elencar diversos conceitos distintos para modelos, cabendo, de início, perceber pelo menos três deles, articulados a áreas de estudo específicas em que são usados sempre articulados à noção de “representação”: (1) Modelo mental, no sentido dos estudos psicológicos fundamentados na perspectiva de que os processos cognitivos se ocorrem a partir de representações mentais (Os modelos), cuja função é permitir a compreensão e ação sobre a realidade; (2) Modelo científico, articulado àquele utilizado pela ciência para a compreensão e explicação da realidade; e (3) Modelo de ensino ou pedagógico, vinculado à proposta de facilitar a compreensão de modelos científicos (DUSO et al., 2013).

Não obstante, o uso de modelos no Ensino de Ciências e Biologia (ECB) traz consigo um arcabouço teórico com discussões que se avolumaram ao longo do tempo, para discentes com e sem deficiência visual, visto que estes recursos têm sido percebidos como alternativa metodológica à fragmentação de conteúdos biológico-científicos, e como potencial estratégia para uma aprendizagem de qualidade (DUSO et al., 2013; MÉDICI; LEÃO, 2020; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2015; NETO; AGUM; NETO, 2016).

Assim, os modelos tridimensionais podem ser planejados e utilizados como recursos para aproximar determinadas temáticas de estudo dos alunos, sejam ou não Pessoas com Deficiência Visual (e com potencial neste sentido) por explorar as vias táteis e a visão disponível (mesmo que residual), (LIMA; FONSECA, 2016; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2015; NETO; AGUM; NETO, 2016; SILVA, 2017). Para a compreensão do uso destes na educação, Duso e colaboradores (2013) retomam a proposta de Gilbert e Boulter (1999) para propor quatro tipos de modelos numa dinâmica sequencial que elenca os processos nos quais estão envolvidos. Uma síntese desta proposta está destacada na figura a seguir:

**Figura 9** – Esquema dos tipos sequenciais de Modelos de Gilbert e Boulter (1999)



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Conforme disposto na figura 9 os modelos mentais, que são representações pessoais e individuais da realidade, podem tornar-se expressos mediante a comunicação e socialização, dando (ou não) origem a um modelo consensual (aceito por dado grupo de pessoas) e cujo principal exemplo são os modelos científicos (construídos com base nos “consensos temporários” de especialistas para a explicação da realidade) (DUSO et al., 2013; FRENCH, 2009; HARRÉ, 1992). Para o apoio à aprendizagem de modelos já dispostos na sociedade, sobretudo os consensuais-científicos, surgem os modelos pedagógicos, cujo potencial foi destacado anteriormente, e se materializa historicamente em dois grandes grupos tipológicos com pressupostos epistemológicos próprios (DUSO et al., 2013).

Os modelos pedagógicos que primeiro chegaram às escolas foram os do grupo tipológico *teórico-fenomenológico*, ou seja, fundamentados na expressão de como funciona uma teoria quanto a princípios gerais focalizados em determinados fenômenos – trata-se de uma proposta de modelos que podem ser reduzidos a equações matemáticas na lógica do arcabouço epistemológico da física e da matemática (DUSO et al., 2013; MÉDICI; LEÃO, 2020). É neste sentido que podemos distinguir o segundo grupo tipológico de modelos, que surgiu nas escolas considerando os benefícios do primeiro tipo: são os modelos representacionais, nos quais não há necessária expressão matemática e generalização do modelo, mas ele traz aspectos gerais *conscientemente concebidos como representativos de uma parcela de algo*, comumente usados na química e biologia (DUSO et al., 2013; MÉDICI; LEÃO, 2020).

A distinção de modelos fenomenológicos e representacionais é importante por permitir perceber como os distintos modelos carregam consigo propostas específicas de ciência, e como

determinadas áreas trabalham com eles (DUSO et al., 2013; MÉDICI; LEÃO, 2016). Exemplificaremos esta distinção pela comparação de um modelo de movimento envolvendo uma rampa e bolas de borracha, que representa dado tipo de movimento na física – para esboçar leis gerais comuns a todos os movimentos daquele tipo, descritíveis por equações matemáticas –, com um modelo de molécula de DNA – o qual é sabidamente representacional, pois expressá-la completa demandaria um espaço imenso, e, mesmo assim, cada molécula carrega informações diferentes. Esta exemplificação pode ser expressa pela figura a seguir:

**Figura 10** - Exemplificação de modelos pedagógicos fenomenológicos e representacionais



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Um cuidado importante decorrente destas definições está na possibilidade de ciências como a biologia e a química utilizarem modelos fenomenológicos, bem como da física e da matemática explorarem elementos representacionais. Apesar de ser comum às epistemologias próprias de cada ciência focar aspectos mais gerais e/ou específicos dos seus fenômenos, o que se reflete nos modelos (DUSO et al., 2013; MÉDICI; LEÃO, 2020), não é impossível o intercâmbio tipológico, mesmo que não tenhamos encontrado relatos nesse sentido.

Assim, cabe perceber que os modelos didáticos e as estratégias de modelagem podem utilizar materiais de diferentes naturezas, potencialmente de baixo custo ou recicláveis (LIMA; FONSECA, 2014; NETO; AGUM; NETO, 2016); com intencionalidades voltadas à exploração tátil de Pessoas com Deficiência Visual e/ou uma alternativa inclusiva que beneficia a todos os discentes (LIMA; FONSECA, 2016; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2015; NETO; AGUM; NETO, 2016; SILVA, 2017). É neste contexto que, com a adequada mediação

pedagógica, a modelização e os modelos podem influir nos “modelos mentais” dos discentes, gerando aprendizagem significativa (DUSO et al., 2013). Assim:

[...] ao realizar a transposição didática em suas aulas, o professor estará orientando os estudantes, questionando, sugerindo e incentivando a produção dos seus próprios modelos. Nas palavras dos autores, “os modelos possibilitam ao professor tirar vantagem das três atividades que a modelação permite: a exploração, a expressão e o questionamento” (FERREIRA; ALENCOÃO; VASCONCELOS, 2015, p. 34). Em outras palavras, a modelização acompanhada da transposição didática é capaz de potencializar a compreensão dos estudantes sobre o assunto, o que requer que os modelos sejam questionados, explorados e explicados de maneira a simplificar e contribuir para o entendimento de todos.

(MÉDICI; LEÃO, 2020, p. 6)

Deste modo tanto ações que levem os discentes à apropriação exploratória e discussão de modelos, quanto aquelas que envolvem a sua produção, são relevantes (MÉDICI; LEÃO, 2020). Porém, dois cuidados importantes no uso da modelagem didática para o ensino inclusivo devem ser destacados: (1) a noção de que trata-se de uma estratégia didática, a qual como as MAs e Ferramentas Digitais pode, mas *não necessariamente vai*, propiciar aprendizagem significativa dos alunos, para o que são exigidos os processos de planejamento e mediação adequados capazes de explorar a ação/atividade dos discentes (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; CORREIA et al., 2019a, 2019b; MÉDICI; LEÃO, 2020); e (2) o necessário cuidado com os materiais que devem ser seguros, úteis, representativos do que se propõem, duráveis, utilizando de cores contrastantes, da exploração de texturas e informações táteis, aspectos gerais aos recursos táteis de qualidade para Pessoas com Deficiência Visual em Lima e Fonseca (2016).

Baliza a exposição destes cuidados o Ensino Remoto Emergencial trazido no bojo do cenário pandêmico, em que, inevitavelmente, se faz necessária a adaptação de recursos e estratégias ligadas à transposição didática do professor (CHARCZUK, 2020; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021). Para tanto, no que tange à modelização como estratégia didática, o uso de materiais para modelagem individual dos discentes em ações síncronas (como massinha de modelar, barro ou argila) e de materiais produzidos e enviados especificamente a eles com os devidos cuidados sanitários; a socialização, mesmo virtual, dos modelos; e a atenção à sua utilização dirigida para a aprendizagem significativa; poderiam ser utilizados, demonstrando no campo teórico a potencialidade, não encontrada por nós na literatura, desta estratégia para o ensino inclusivo e especial de ciências e biologia com ênfase às Pessoas com Deficiência Visual no modelo remoto.

## **2.5 Animais peçonhentos e Pessoas: uma relação necessariamente desarmônica?**

Dentre as temáticas relevantes no ensino de ciências e biologia (ECB) temos aquelas relativas à Educação Ambiental e Ecologia, que podem contribuir para um entendimento mais holístico e profundo da real interdependência do homem em relação à natureza da qual faz parte: é a percepção ambiental de qualidade condutora a padrões de consumo mais sustentáveis (MELAZO, 2005). O reconhecimento da diversidade de formas de vida, destacado na BNCC, é amplo, podendo incluir diferentes grupos de seres vivos (BRASIL, 2018a) mais ou menos exploradas nos currículos e materiais didáticos. Dentre os seres vivos existentes, destacaremos, nesta seção, aos Animais Peçonhentos (APs), os quais servem como conteúdo potencial à contextualização no ECB, à prevenção de acidentes com tais entidades biológicas e à sua conservação; o que vale para pessoas com e sem deficiência, cuja interação com os APs pode ser mais harmoniosa do que historicamente se constituiu (NASCENTE, 2014).

### ***2.5.1 Quem são e por que devemos falar de animais peçonhentos? Caminhos para uma relação harmoniosa***

De acordo com o ministério da saúde ([2020?]) e a Fundação Ezequiel Dias (FUNED, 2014, 2015), podemos definir animais peçonhentos como aqueles que (1) produzem veneno, um composto tóxico a seres vivos; e (2) tem a capacidade de inocular este veneno ou peçonha num alvo, através de estruturas especializadas (como dentes, garras, agulhão, espinhos ou ferrão) por onde o composto pode fluir. Nesse contexto, cabe diferenciar animais peçonhentos dos venenosos, pelo 2º determinante citado, conforme explica cartilha da FUNED (2014, p. 7):

Animal venenoso é aquele que secreta alguma substância tóxica para outros animais, inclusive para o ser humano. Essas substâncias, ou venenos, podem estar presentes na pele ou em outros órgãos e têm a função de proteger o animal contra predadores. Alguns peixes, diversos anfíbios e alguns invertebrados são exemplos de animais venenosos. [...] Existem animais que, além de possuir veneno, possuem estruturas especializadas (dentes, ferrões, espinhos), capazes de inocular seus venenos. Quando isto ocorre, os animais são chamados de peçonhentos. As abelhas, marimbondos, lagartas, aranhas, escorpiões, alguns peixes e as cobras são exemplos de animais peçonhentos.

Assim, é relevante destacar que tanto animais venenosos como peçonhentos utilizam de substâncias tóxicas como parte de suas estratégias de vida, o que representa um componente da diversidade biológica global, seja (1) para a proteção, como é o caso de sapos venenosos que são regurgitados por seus predadores e escapam dos mesmos devido à liberação de veneno por sua pele; ou (2) para o ataque e predação, a exemplo de serpentes peçonhentas que utilizam de

seus dentes especializados e veneno para neutralizar e matar as suas presas (FUNED, 2014, 2015; POUGH; JANIS; HEISER, 2008; RICKLEFS; RELYEA, 2016). Estes seres têm, portanto, importância ecológica, como todos os outros, por integrarem cadeias e teias alimentares, atuando como presas e/ou predadores nos ecossistemas; de modo que sua ausência reduziria a diversidade biológica dos mesmos e poderia desequilibrar as suas dinâmicas (RICKLEFS; RELYEA, 2016).

Além da ecológica, os APs têm uma segunda importância, a médica, porque quando se encontram com seres humanos pode haver consequências danosas para ambos mediante envenenamentos: são os acidentes com animais peçonhentos, considerados um problema grave de saúde pública no Brasil (FUNASA, 2001; FUNED, 2014; HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2014). Estes acidentes comumente levam à morte do animal, e a danos locais e sistêmicos ao humano, que ainda pode vir a óbito (FUNASA, 2001; FUNED, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013); caracterizando-se uma relação predominantemente desarmônica, que não necessariamente precisa ser desta forma nem se limita a isto (NASCENTE, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013).

Adicionalmente, os encontros de humanos com animais peçonhentos incluem um componente mítico histórico, dada a presença destes seres em diversos relatos religiosos e populares, o que, muitas vezes, conduz a comportamentos aversivos e ideias de “maledicência” para com o grupo de animais, e práticas de medicina popular utilizando partes dos mesmos (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013). Por outro lado, cabe afirmar que seus venenos são utilizados para a produção dos soros neutralizantes dos mesmos (FUNED, 2014, 2015; NASCENTE, 2014) e outros remédios, como o Captopril que é amplamente utilizado para regulação da pressão arterial (TONUSSI, 2016).

Nesse interim, a divulgação de conhecimentos científicos a respeito destes animais em geral, e de suas importâncias em específico, permite conhecer a sua diversidade e “não maledicência”; bem como, potencialmente, evitar situações de risco e promover os melhores comportamentos populacionais em caso de acidente que culmine em envenenamento – visando à evitação de suas piores consequências (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013). Sobre isto, dentre as estratégias preventivas aos acidentes propostas pelas entidades técnico-científicas responsáveis, temos que, considerando os hábitos crípticos de muitos desses animais, recomenda-se (1) a higiene de casas e ambientes em geral; articulada a cuidados específicos como (2) utilizar calçados fechados (sobretudo para profissionais do campo), (3) evitar situações de risco como manipular ou caçar tais animais, (4) não colocar o

braço/a mão em buracos ou outros ambientes que possam servir de abrigo a estes seres, e (5) nunca colocar calçados ou roupas sem uma rápida checagem (FUNED, 2014, 2015).

Ainda devemos pontuar que práticas de medicina popular têm sido relatadas por estudos etnográficos, seja para o tratamento dos acidentes com animais peçonhentos, ou utilizando de partes destes animais para tratar determinadas doenças (OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013). Neste contexto, evitar práticas que podem conduzir a novos acidentes ou atrasar o uso da soroterapia e atenção específica – realizadas em centros médicos com excelente potencial de evitar as consequências mais graves dos envenenamentos –; e explorar a divulgação e educação científicas de um modo que respeite, e permita conectar, saberes populares e científicos, é pertinente, além de poder abrir, no conhecimento popular, campo para novas descobertas científicas (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013). Quanto à conduta proposta pelos órgãos técnico-científicos em caso de efetivação dos acidentes com animais peçonhentos, citamos a orientação da FUNED (2015, p. 35):

- Lavar o local da picada com água e sabão.
- Manter o membro afetado elevado.
- Procurar atendimento médico imediatamente.
- No caso de acidentes com cobras, aranhas e escorpiões, é importante a captura do animal, vivo ou morto, para que o mesmo possa ser identificado. Isto agilizará o tratamento.
- No caso de acidentes com abelhas, retirar o ferrão com auxílio de lâmina fazendo uma raspagem. Não retirá-lo com pinça para não comprimi-lo, o que poderia resultar na inoculação do veneno acumulado no ferrão.

(FUNED, 2015, p. 35)

Considerando estes apontamentos, divulgáveis em situações pedagógicas, convém ratificar que educação pode ser um importante mecanismo de prevenção dos acidentes com animais peçonhentos, e de suas piores consequências (HENRIQUE, 2019; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013; NASCENTE, 2014); de modo que a inclusão dos temas relacionados a estes seres pode ser benéfica à prática pedagógica no ECB. Neste interim, se utilizada a contextualização da temática considerando suas questões ecológicas, conservacionistas, médicas e científico-filosóficas, pode-se realizar excelentes ações didáticas que tendem à aprendizagem significativa conforme supracitado (PELIZZARI et al., 2002).

Porquanto, é possível uma relação mais harmoniosa do homem com o ambiente do qual faz parte, sendo tal interação sustentável indispensável para a manutenção da espécie (MELAZO, 2005; RICKLEFS; RELYEA, 2016; SILVA, 2004). Ela é representada aqui pela sensibilização e ação conservacionistas sobre os APs – medidas potenciais para evitar riscos e

prejuízos a ambos os envolvidos (APs e humanos), dentre os quais estão as Pessoas com Deficiência Visual.

### 3 METODOLOGIA

O método de um trabalho científico consiste no conjunto de procedimentos e técnicas adotados para atingir aos objetivos da investigação, com inegável fundamentação em pressupostos teóricos e numa prática científica direcionada à construção de conhecimento considerado adequado pela comunidade que lhe produz (FRENCH, 2009; GIL, 2002; HARÉ, 1992; MARCONI; LAKATOS, 2017). É neste contexto que, para cumprir a proposta elencada introdutoriamente, a presente Pesquisa de Intervenção Pedagógica ratifica e aprofunda, nesta seção e sistematicamente, sua natureza metódica: primeiro serão expostas definições e o detalhamento do método Pesquisa de Intervenção Pedagógica adotado, incluindo as especificidades desta Investigação em relação ao padrão geral proposto por Damiani e colaboradores (2013); seguindo-se descrições específicas tanto (1) dos Objetivos e Métodos dos projetos EaV I e II (com ênfase às Intervenções efetivadas diretamente com as populações-alvo), quanto (2) dos Objetivos e Métodos de Estudo das Contribuições do Projeto (com ênfase àquelas decorrentes das Intervenções efetivadas diretamente com as populações-alvo, para as etapas I e II), e (3) do formato usado para apresentação dos Resultados e Discussão.

#### 3.1 Natureza da Investigação

Diante de sua proposta, vinculada ao estudo das contribuições do Projeto EaV (com ênfase não restritiva àquelas advindas das intervenções efetivadas pelos pesquisadores no curso de ações extensionistas diretamente com populações-alvo específicas - Alunos com Deficiência Visual no EaV I e Professores no EaV II), esta Investigação é uma Pesquisa de Intervenção Pedagógica (PIP). A Investigação enquadra-se como tal, conforme definem Damiani e colaboradores (2013, p.1), por envolver “o planejamento e a implementação de interferências [...] – destinadas a produzir avanços [...] nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências”.

De acordo com os mesmos autores, tais pesquisas utilizam, para maior confiabilidade de resultados quanto à Avaliação das Intervenções, o processo de triangulação dos dados, podendo-se adotar vários métodos de coleta e análise deles. Deste modo, e com especificidades descritas a seguir, esta Pesquisa é Multimétodo, por utilizar diferentes estratégias e procedimentos para coletar, analisar dados, e gerar conhecimentos a partir dos mesmos; sendo relevante, como é descrito por Robert Yin (2005) para estudos de caso, um adequado Design deste processo de triangulação que torna a pesquisa mais robusta.

Cabe perceber, neste contexto e para entendimento da proposta investigativa, que tal opção metódica (PIP) pode ser considerada uma construção histórica associável à Teoria Histórico-Cultural da Atividade e a Investigações como as Pesquisas-Participante em geral, as Pesquisas-ação e as Pesquisas-Intervenção; sendo similar a estas por aproximar-se da sociedade de modo mais direto, bem como por propor concepções especificamente socio-históricoculturais de produção e natureza dos conhecimentos científicos (DAMIANI et al., 2013; GIL, 2002; MARCONI; LAKATOS, 2017; ROCHA; AGUIAR, 2003; TRIPP, 2005). Não obstante, trata-se de um método que permite produzir Pesquisa Aplicada, ou seja, interessada diretamente no retorno social da produção e/ou aplicação de conhecimentos (DAMIANI et al., 2013; GIL, 2002).

Apesar das similaridades com os outros tipos de pesquisa aplicada citados, a PIP (como é o caso desta Investigação) distingue-se das demais propostas similares, sobretudo, (1) pelo direcionamento de suas atividades investigativas aos efeitos de Intervenções pedagógicas, e por não ter, necessariamente, (2) um caráter emancipatório ou (3) uma dinâmica autogestionada com a população-alvo (DAMIANI et al., 2013). Destarte, de acordo com as discussões de Damiani e colaboradores (2013), tais pesquisas tem larga importância para a produção de conhecimentos pedagógico-científicos, porém, por vezes, podem não ser bem compreendidas por dificuldades diversas, nas quais se incluem incongruências no seu relato/relatório. Assim, com as devidas adaptações às necessidades desta investigação, adotamos as estruturações metódica e de apresentação dos resultados propostas por estes autores, as quais são sumarizadas pelas palavras deles citadas a seguir:

Assim, para que o relato de uma pesquisa do tipo intervenção pedagógica faça jus ao trabalho realizado, entendemos que deve contemplar seus dois componentes metodológicos. [...] O método das pesquisas do tipo intervenção pedagógica envolve planejamento e implementação de uma interferência e a avaliação de seus efeitos. Assim, [...] na parte dedicada a apresentar o método, devem ser identificados e separados esses dois componentes principais: o método da intervenção (método de ensino) e o método da avaliação da intervenção (método de pesquisa propriamente dito). [...]

A avaliação da intervenção também, a nosso ver, tem sido apresentada de maneira que não favorece seu completo entendimento, já que ela é igualmente composta por dois elementos: os achados relativos aos efeitos da intervenção sobre seus participantes e os achados relativos à intervenção propriamente dita.

(DAMIANI et al., 2013, p. 6)

Considerando tal proposta, as subseções 3.2, 3.3 e 3.4 apresentam sistematicamente os “Objetivos e Métodos” das Intervenções efetivadas (3.2), de seu Estudo Científico (3.3), e o formato estruturado para a apresentação dos resultados desta Pesquisa (3.4). Porém, para a adequada compreensão da natureza desta Investigação ainda convêm deixar claro que

adaptamos a proposta de Damiani e colaboradores (2013), tanto para descrever metódica e separadamente as Intervenções pedagógicas efetivadas diretamente com as populações-alvo dos projetos EaV I e II e os mecanismos empregados para seu Estudo Científico, quanto para discutir as diferentes contribuições do projeto à própria equipe extensionista e ao contexto mais amplo da EEI - usando os dados disponíveis triangulados (Experienciais derivados de Observação Participante, Documentais e Derivados de Levantamentos Pré e Pós-teste).

Neste quesito, a “Avaliação da Intervenção” proposta por Damiani e colaboradores (2013) foi adotada no formato adaptado de “Discussão das Contribuições do projeto EaV” a fim de permitir uma abordagem mais discursiva, exploratória e descritiva destas contribuições (com ênfase não restritiva àquelas das Intervenções Pedagógicas efetivadas diretamente com as populações-alvo). Assim, o projeto EaV, em suas duas etapas, é considerado a “Intervenção Pedagógica Maior” cujas contribuições são objeto de nosso estudo, principalmente através das contribuições das Intervenções Pedagógicas efetivadas direta e especificamente com as populações-alvo dos projetos; além das quais será possível discutir também efeitos do projeto ao contexto mais amplo da EEI, inscrito no qual está a formação da equipe de Extensão.

Deste modo, esta PIP tem caráter exploratório e descritivo, na medida em que, respectivamente, explora o conjunto de dados disponível para compor uma compreensão mais sistemática a respeito do seu objeto de estudo; e descreve analiticamente ao mesmo (GIL, 2002; MARCONI; LAKATOS, 2017), discutindo-o. Já a respeito da abordagem de dados, apesar de Damiani e Colaboradores (2013) referirem que as Pesquisas de Intervenção Pedagógica por eles efetivadas são, tipicamente, qualitativas, consideramos pertinente adotar uma Pesquisa de Métodos Mistos (PMM), ou seja, que visa utilizar coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos (MOLINA-AZORIN, 2012). Esta opção metódica ocorre por considerarmos ambos os tipos de dados pertinentes aos objetivos da investigação, organizando-os num processo de triangulação que permita conclusões mais robustas e de modo a valorizar tanto a abordagem quantitativa - importante para uma Educação Baseada em Evidências (BRITES; ALMEIDA, 2021) - quanto a qualitativa (DAMIANI et al., 2013; GASTAL; AVANZI, 2015; ROCHA; AGUIAR, 2003).

Sobre a PMM, também intitulada Mixmétodo, usamos como referencial teórico-metodológico Molina-Azorin (2012), autor que diagnostica para tal estratégia emprego e popularidade crescentes, além de destacar sua utilização incorrendo em trabalhos de maior impacto (segundo análises baseadas em citações). Para sua qualidade, entretanto, as Pesquisas de Métodos Mistos impescindem a organização de etapas claras, envolvendo ambas as abordagens, quali e quantitativa, capazes de evitar confusões nas conclusões obtidas com cada

tipo de dado (MOLINA-AZORIN, 2012); cuidado tomado no método e apresentação de resultados desta Investigação conforme descrito nesta seção.

Tal autor descreve, ainda, que as PMM podem ser assumir formas específicas de acordo com o objetivo, design, ordem de implementação das fases (quanti e qualitativa), e prioridade dada a estas. Com base nisto Molina-Azorin (2012) descreve 9 tipos gerais de Pesquisas Mixmétodo, dentre os quais a presente PIP enquadra-se como “QUAL + quan” pois as coletas de dados com ambas as naturezas ocorreram concomitantemente, sem um sequenciamento sistemático, e a análise qualitativa tem maior prioridade para o atingimento dos objetivos, sendo a etapa quantitativa complementar a esta.

### **3.2 Objetivos e Métodos dos Projetos EaV com ênfase às Intervenções Pedagógicas para as populações-alvo**

Considerando a efetivação de intervenções pedagógicas organizadas em duas edições do projeto extensionista Ensinando Além da Visão, cuja discussão de contribuições integra os resultados desta Investigação, convêm que destaquemos separadamente, com a base disponível (dados experienciais, documentais e coletados por levantamento a respeito dos participantes), aos objetivos e métodos de ambos os conjuntos de ações (projetos EaV I e II); sem que tal descrição nos impeça, nos momentos discursivos posteriores, de relatar determinadas especificidades inerentes às ações e aos seus resultados. Neste contexto, a presente subseção primeiro apresenta um sumário metodológico geral do projeto, com algumas especificidades de suas duas etapas, e depois divide-se para detalhar os objetivos e métodos deles com ênfase às Intervenções Pedagógicas para as respectivas populações-alvo.

#### ***3.2.1 Um sumário metodológico do projeto Ensinando Além da Visão***

Sob a égide da Extensão Universitária o referido Projeto de Extensão teve sua primeira edição (EaV I) em 2020, com o objetivo de produzir modelos táteis de animais peçonhentos para a Educação Especial e Inclusiva (EEI) de alunos com Deficiência Visual. Esta produção se articulou ao desenvolvimento de estratégias e ações materializados em oficinas remotas e presenciais ministradas aos discentes-participantes, advindos da comunidade de Pessoas com Deficiência Visual (PcDV) atendidas pelo Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste (IEACN). As consequências de tais ações já são discutidas na literatura como

contribuindo à formação da população atendida, bem como aos extensionistas envolvidos e à pesquisa na área (SANTOS; LUNA, 2021).

Entretanto, convém destacar que, com a necessidade de distanciamento social gerada pela pandemia de COVID-19, o cronograma e ações do EaV I foram adequados para a modalidade remota, por intermédio da qual contatamos aos discentes, os conhecemos melhor (incluindo aqui coleta de dados), e ocorreu o minicurso on-line “Animais Peçonhentos: Conhecer para preservar”, já relatado na literatura pedagógico-científica (SANTOS; LUNA, 2021). A maioria das ações desta edição foi encerrada no próprio ano de 2020; porém diante da proposta de complementação de ações presenciais, foram efetivadas com os discentes tanto uma visita presencial e adaptada ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga quanto uma oficina presencial no IEACN. Estas últimas ações foram realizadas logo que possível diante do cenário pandêmico: em dezembro de 2021 com o uso dos modelos táteis já produzidos.

Já a segunda edição do projeto (EaV II) ocorreu em 2021 e seguiu na perspectiva da EEI, sobretudo para o Ensino de Ciências e Biologia. Agora, porém, com o objetivo de divulgar os resultados das ações anteriores e formar professores remotamente quanto às temáticas de (1) Educação Especial e Inclusiva, (2) Ensino de Alunos com Deficiência Visual, (3) Animais Peçonhentos, (4) Ferramentas digitais no ensino com ênfase aos podcasts como ferramentas para um ensino inclusivo e de qualidade, e (5) Modelização no Ensino. Neste segundo momento contamos com a adesão da Secretaria de Educação do Município de Campina Grande, houve inscrição on-line dos docentes interessados, seguindo-se a ministração do curso remoto, encerrado com a visita presencial ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga.

Deve-se destacar, ainda, que no início e ao final de ambas as etapas (EaV I e II), os participantes responderam a questionários (Levantamentos pré e pós-teste), fornecendo dados que fizeram parte do processo de construção das ações do projeto; além do lhes foram fornecidas as devidas certificações de participação. Nesse âmbito as duas edições do projeto foram aprovadas pela Pró-reitoria de Extensão (PROEX) da UEPB, sendo os resultados documentados em relatórios finais também encaminhados à referida repartição (SANTOS; LUNA, 2022a, 2022b).

### ***3.2.2 Objetivos e Métodos do Projeto EaV I com ênfase às Intervenções para as populações-alvo***

#### *3.2.2.1 Fundamentos: objetivos e aspectos teórico-metodológicos gerais do projeto EaV I*

Os objetivos da primeira edição do projeto extensionista se mantiveram nas propostas prévia e posterior à situação pandêmica, sendo que foram adaptadas ao isolamento social tanto a metodologia quanto a ênfase temporal dadas a cada objetivo específico no curso das ações (SANTOS; LUNA, 2020, 2021, 2022a). Para compreender as contribuições do EaV I, cabe destacar esses alvos conforme postos nos documentos-proposta e relatório:

#### **OBJETIVO GERAL**

- Desenvolver e aplicar modelos táteis sobre animais peçonhentos como ferramenta de educação inclusiva, para sensibilização de alunos com deficiência visual;

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Produzir modelos táteis, com o uso de diversos materiais, inclusive recicláveis, que permitam o aprendizado sobre animais peçonhentos, destacando suas anatomias externa e interna, além de sua importância ecológica e médica;
- Desenvolver e aplicar oficinas sobre tais seres em instituição de ensino para pessoas com deficiência visual, sobre o tema animais peçonhentos, contemplando ecologia e taxonomia;
- Sensibilizar, através de modelos táteis e oficinas, alunos de instituição de ensino para deficientes visuais, sobre a importância ecológica e de saúde pública desses animais.

(SANTOS; LUNA, 2022a, p. 8-9)

A principal ênfase do EaV I foi, portanto, “Desenvolver e aplicar” modelos táteis de Animais peçonhentos para os Alunos com Deficiência Visual do IEACN; sendo que estes processos implicaram tanto a elaboração e uso dos recursos didáticos (modelos), quanto das práticas pedagógicas necessárias para isso, em direção da aprendizagem eficiente dos participantes (SANTOS; LUNA, 2022a). Para consubstanciar tais propostas do projeto buscou-se uma prática baseada em evidências, que foi possível no sentido de fundamentar-se em orientações teórico-metodológicas da literatura.

Porém, cabe destacar que, dada a não ocorrência de ações similares relatadas em trabalhos anteriores, o EaV I constitui-se pioneiro em diversos aspectos das atividades desenvolvidas e não pôde contar com evidências robustas em diversos pontos metodológicos adotados (como é o caso de estudos quantitativos para diferentes estratégias de intervenção remota aplicáveis a Alunos com Deficiência Visual); podendo ser considerado “inspirado” e não “baseado” em evidências a depender de conceituações autorais. Desse modo, conforme disponível no relatório final do projeto (SANTOS; LUNA, 2022a), foram utilizadas referências teórico-metodológicas em três eixos de conhecimento para fundamentar o planejamento e a execução das ações - bases estas destacadas no quadro 2 a seguir:

**Quadro 2** - Referências teórico-metodológicos utilizados para as ações do EaV I por eixo de conhecimento

EIXO DE CONHECIMENTO	REFERÊNCIAS
<p>Biologia dos animais peçonhentos, sua importância ecológica, de saúde pública (médica), e taxonomia</p>	<p>A vida dos vertebrados (POUGH; JANIS; HEISER. 2008)</p> <p>Acidentes por animais peçonhentos (BRASIL, 2020)</p> <p>Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. (CARDOSO et al.; 2003)</p> <p>Aspectos epidemiológicos de acidentes por aranhas no estado da Paraíba nos anos de 2015 a 2017 (FERREIRA, 2019).</p> <p>Atlas das espécies de Tityus C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) no Brasil (ALMEIDA, 2010)</p> <p>Escorpionismo no Brasil (SILVA, 2012)</p> <p>Estudo sistemático de <i>Phoneutria nigriventer</i> (KEYSERLING, 1891) e <i>Phoneutria Keyserlingi</i> (PICKARD-CAMBRIDGE, 1897) (ARANEAE; LABIDOGNATHA; CTENIDAE) (EICKSTEDT, 1979).</p> <p>Guia de bolso: Animais peçonhentos (FUNED, 2015)</p> <p>Invertebrados (BRUSCA; BRUSCA, 2007)</p> <p>Invertebrados (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018)</p> <p>Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil (OLIVEIRA; COSTA; SASSI; 2013)</p> <p>Sinantrópicos peçonhentos: Sistema de notificação de acidentes, e considerações biológicas (BARBOSA, 2016)</p> <p>Vertebrados: Anatomia comparada, função e evolução (KARDONG, 2010)</p>
<p>Ensino de ciências e animais peçonhentos: Teorias, práticas e pesquisas relativas ao ensino e aprendizagem de ciências com enfoque naquelas sobre os animais peçonhentos</p>	<p>A reestruturação da educação no século XXI: a utilização das TIC's para o ensino-aprendizagem em biologia (CORREIA et al., 2019b)</p> <p>Das concepções às práticas: Metodologias ativas e suas contribuições para o ensino de biologia (CORREIA et al., 2019a)</p> <p>Educação como ferramenta para prevenção de acidentes com animais peçonhentos (HENRIQUE, 2019)</p> <p>O impacto e os desafios de conhecer a educação biológica pela pesquisa: um relato de experiência (SANTOS et al., 2019b)</p> <p>Vulgarização da luta contra o ofidismo: diálogo possível entre mitos, lendas e a ciência moderna. (NASCENTE, 2018)</p>
<p>Ensino especial e inclusivo: Teorias e práticas de inclusão e desenvolvimento de recursos especializados</p>	<p>Breve histórico da educação inclusiva e algumas políticas de Inclusão: um olhar para as escolas em Juiz de Fora (AMARAL et al., 2014)</p> <p>Cartas pedagógicas – Processos de ensinar a quem enxerga sem o sentido da visão (SILVA, 2017)</p> <p>Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das leis de Mendel (NETO; AGUM; NETO, 2017).</p> <p>Modelos didáticos no ensino de Vertebrados para estudantes com deficiência visual. (NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2019)</p>

	<p>O processo educacional de estudante com deficiência visual: uma análise dos estudos de teses na temática (ULIANA; MÓL, 2017)</p> <p>Recursos táteis adaptados ou construídos para o ensino de deficientes visuais (LIMA; FONSECA, 2016).</p>
--	---

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

O quadro 2 permite-nos ressaltar a perspectiva exploratória adotada nas ações do EaV, a partir do que se lançam fundamentos para novas ações e pesquisas de qualidade, agora com evidências mais robustas. Assim, deve-se aclarar que este corpo de referenciais (exposto no quadro 2) foi ampliado pelos pesquisadores ao longo e após a vigência do edital, podendo o projeto ser considerado uma contribuição extensionista à IE em Ciências e Biologia pela formação dos extensionistas e iniciativa inovadora para a EEI (SANTOS; LUNA, 2021).

Não obstante, com base no referencial adotado, podemos destacar os fundamentos gerais utilizados para o planejamento e execução das ações desta edição do projeto, tanto no que se refere aos modelos táteis quanto às estratégias de relacionamento pedagógico com os discentes. Estas direções teórico-metodológicas estão ligadas a orientações gerais da Didática e da Pedagogia, bem como a propostas específicas do ECB e da EEI; com suas adaptações à efetivação dos objetivos enunciados ao EaV I e diante do cenário pandêmico. Em síntese foram utilizados(as):

- As orientações gerais de Silva (2017) para o Ensino Inclusivo (Aqui exploradas na EEI) de Pessoas com Deficiência Visual: 1) busca pelo respeito integral aos discentes; 2) valorização (e valoração) da diferença; 3) reconhecimento da igualdade na diferença como característica dos indivíduos humanos (*Homo sapiens sapiens*); 4) assunção da responsabilidade por um ensino inclusivo de qualidade, que articula-se com a disposição para realizar as necessárias adequações teórico-metodológicas, e também com sua efetivação concreta; e 5) o “Antes de tudo ouví-los” como estratégia de aprendizagem docente quanto às necessidades discentes para construir um ambiente e processos de ensino e aprendizagem inclusivos e eficazes;
- Ações didáticas pautadas 1) na perspectiva da aprendizagem ativa e colaborativa de docente e discentes; 2) explorando metodologias ativas de aprendizagem (sobretudo a problematização, a aprendizagem baseada em projeto, a modelização didática e o estímulo à pesquisa); e 3) a contextualização dos conhecimentos científicos com a realidade (incluindo-se uma aula de campo) (BRASIL, 2018a; CORREIA et al., 2019a;

KRASILCHIK, 2008; LIBÂNEO, 1994; PELIZZARI et al., 2002; RAMOS, 2013; SANTOS et al., 2019b).

- Exploração de estratégias reconhecidamente potenciais no ensino de Alunos com Deficiência Visual, principalmente 1) a audiodescrição (técnica e principalmente pedagógica); 2) o uso de materiais táteis especializados (modelos táteis e outros); e 3) o aproveitamento máximo dos sentidos remanescentes e referências/insights facilitadoras(es) de aprendizagens associadas/os a eles (BONFIM; MÓL; PINHEIRO, 2021; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; LIMA; FONSECA, 2016; PIMENTEL; PACHECO, 2015; SILVA, 2017; ULIANA; MÓL, 2017);
- A modelização como estratégia ampla, tanto para (1) a apropriação de modelos científicos já dispostos em modelos pedagógicos previamente produzidos, quanto para (2) produção ativa de modelos físicos e mentais pelos discentes. Por meio desta metodologia foram constituídos modelos táteis oficiais seguindo as propostas de eficiência, segurança e durabilidade da literatura (posteriormente doados ao IEACN); e empregada alternativamente a massinha de modelar para produções ativas pessoais dos discentes, socializadas e discutidas remotamente na situação de isolamento social (DUSO et al., 2013; LIMA; FONSECA, 2016; MÉDICI; LEÃO, 2020; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2015; NETO; AGUM; NETO, 2016);
- A produção de materiais especializados para apoio à aprendizagem significativa dos Alunos com Deficiência Visual (além dos modelos táteis), neste caso específico 1) Podcasts, cuja aplicação na EE deste público tem poucos relatos na literatura científica e crescente uso em outros âmbitos educativos; e 2) apostilas em PDF para o compartilhamento de informações - ambos passíveis de serem acessados pelos discentes com apoio de Tecnologias Assistivas (TAs, como os leitores de tela) e utilizados por nós com teor revisional (e de aprofundamento em menor medida) (COMO ASSIM CEGA?, 2017; GAROFALO, 2020; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; LIMA; FONSECA, 2016; PROJETO SEMENTES DE MENTES, 2020; ROMÃO; COSME, 2010; SILVA, 2017; SILVA, 2019; SILVA et al., 2022);
- O uso de TDICs, necessário no Ensino Remoto Emergencial (ERE) e com potencial para desencadear o interesse dos discentes (com e sem deficiência) neste e em outros formatos de ensino; para o que são necessárias adequações pedagógicas e formação docente. Neste caso as tecnologias serviram 1) como ferramentas para a conexão de docentes e discentes; e 2) como TAs para o acesso às informações; sendo utilizados,

sobretudo, o pacote Google For Education (e neste principalmente as ferramentas Google Meet e Google Forms) e os leitores de tela nos aparelhos digitais dos discentes (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; CHARCZUK, 2020; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; LIMA; FONSECA, 2016; OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; VICARI, 2021);

- Um princípio que chamaremos “bom senso pedagógico” articulado à “Pedagogia do Improviso” (ESCOBAR; SANCHES, 2016); os quais não se referem nem à ausência de planejamento sistemático das práticas de ensino, nem à falsa ideia de que elas seguirão integralmente ao planejado, mas à busca e utilização responsável dos melhores recursos e práticas para a aprendizagem discente em torno de planejamento e objetivos bem definidos (CORREIA et al., 2019a; ESCOBAR; SANCHES, 2016; FREIRE, 1999; LIBÂNEO, 1994; RAMOS, 2013; SANTOS et al., 2019b).

### *3.2.2.2 Detalhamento dos Métodos do Projeto EaV I com Ênfase às Intervenções Pedagógicas para a população-alvo*

#### *3.2.2.2.1 Métodos e adaptações no cenário pandêmico: ações remotas para Pessoas com Deficiência Visual*

De ações inicialmente presenciais, o projeto EaV I foi adaptado para um formato integralmente remoto em 2020 devido à situação epidêmica deflagrada a partir de março do mesmo ano no município de Campina Grande (SANTOS; LUNA, 2020, 2021, 2022a). As modificações seguiram a proposta da Instituição de Ensino Superior (IES) responsável pelo projeto (Resolução UEPB/CONSEPE/0229/2020), que orientou justamente ao trabalho remoto e atingimento possível dos objetivos antes postos pelas ações e/ou sua reestruturação a fim de contribuir com a comunidade nos tempos de isolamento social.

Juntamente às orientações da IES, a equipe extensionista (composta por orientadora e bolsista) dialogou, buscou apoios na literatura da área, e contou com o suporte do IEACN para contato e orientações quanto ao trabalho remoto junto a Alunos com Deficiência Visual (SANTOS; LUNA, 2020, 2021, 2022a). Nesta perspectiva, o cronograma de ações do projeto foi adequado de modo que, no mínimo, pudesse ser efetivado em 2020 o desenvolvimento dos modelos táteis que seriam aplicáveis em momento posterior (2021). Porém, além de enviar documento-proposta atualizado à PROEX (SANTOS; LUNA, 2020), foi possível aos extensionistas desenvolver e aplicar estratégias didáticas remotas para os discentes-

participantes, incluindo o uso de modelização em massinha ainda em 2020; e também complementar as ações propostas com a manipulação presencial dos modelos oficiais, em 2021.

Tratando especificamente das ações remotas em 2020, elas envolveram (1) diálogos via aplicativo de mensagens (Whatsapp Messenger, Whatsapp LLC) que facilitaram a comunicação com os discentes conforme recomendação de professoras do Instituto, enriquecendo a relação pedagógica; mas também (2) questionários que apoiaram a captação de importantes informações dos discentes para ações posteriores; e (3) ações em um minicurso remoto gerado pela demanda da curiosidade dos discentes, com base em práticas metodológicas planejadas e executadas em vista de uma aprendizagem significativa deles a respeito dos animais peçonhentos. Os questionários foram gerados e aplicados via Google Forms (Google LLC); enquanto o minicurso remoto ocorreu com apoio do Google Meet (Google LLC) para as videoconferências marcadas em horários disponíveis a todos os participantes, e de recursos adaptados à sua aprendizagem (incluindo a modelação didática em massinha, apostilas em PDF e podcasts disponibilizados após cada oficina específica, além de estratégias didático-pedagógicas ligadas aos sentidos remanescentes) (SANTOS; LUNA, 2022a).

#### 3.2.2.2.2 Modelização e modelos táteis de animais peçonhentos: produção, planejamento, adaptação e uso nas modalidades remota e presencial durante o EaV I

Considerando os objetivos do projeto, a produção de modelos táteis oficiais com fundamentação (1) nas recomendações da literatura, (2) dos discentes, e (3) no “bom senso” docente, ocorreu ainda em 2020, mas sua manipulação presencial foi efetivada apenas em 2021, de acordo com organização adaptada pela necessidade de isolamento social. Ainda assim, além da aplicação posterior dos modelos, o projeto utilizou da alternativa de modelização em massinha como estratégia trabalhada remotamente para apoiar a aprendizagem dos discentes – a produção era proposta/orientada, efetivada e enviada por fotografia pelos discentes aos docentes, para então ser socializada, avaliada e discutida nos momentos síncronos, sendo o intuito deste processo apoiar a formação de imagens mentais adequadas dos animais peçonhentos em estudo pelos aprendentes (SANTOS; LUNA, 2022a).

Quanto aos modelos táteis produzidos pela equipe extensionista como recursos de ensino, estes também variaram em relação à proposta inicial, mantendo-se, entretanto, o objetivo de representar estruturas externas e internas (sobretudo as primeiras) dos animais peçonhentos de maior importância médica no país. As propostas iniciais disponíveis no documento-proposta atualizado ao cenário pandêmico (SANTOS; LUNA, 2020) estão

representadas no quadro 3; porém as intenções de elaboração para os modelos de (1) um ovo de serpente, com a textura sua lisa específica; (2) modelos de todas as serpentes de maior importância médica no Brasil inteiras; (3) um escorpião-rei (*Pandinus imperator*); e (4) uma representação do cuidado parental de escorpiões que carregam filhotes nas costas; não foram efetivadas. Estas produções alteradas por outras mais acessíveis e voltadas às temáticas trabalhadas no minicurso remoto.

**Quadro 3** - Proposta inicial de modelos a serem elaborados pelo EaV I

TÁXON SUPERIOR	ESPECIFICAÇÃO TAXONÔMICA	ESPÉCIE OU GÊNERO DO SER (NOME POPULAR)	CARACTERÍSTICAS EXTERNAS A SEREM DESTACADAS
Sauropsida	Squamata/ "Ophidia"	1. <i>Bothrops</i> (Jararaca) 2. <i>Crotalus</i> (Cascável) 3. <i>Lachesis</i> (Surucucu) 4. <i>Micruris</i> (Coral); 5. Gênero não peçonhento a definir ( <i>Lampropeltis triangulum</i> )	Forma do corpo, textura das escamas, distinção de cabeça, tronco e cauda, tamanho corpóreo, dentição e órgãos sensoriais; além de um ovo característico, com textura lisa
Chelicerata	Aranae	6. <i>Loxosceles</i> (Aranhas marrons) 7. <i>Latrodectus</i> (Viúvas-negras) 8. <i>Phoneutria</i> (Armadeiras)	Forma do corpo, número e forma dos apêndices, pelos corpóreos, quelíceras, fiandeiras e um exemplo de teia.
	Escorpiones	9. <i>Tityus</i> (Escorpião aparente no Brasil) 10. <i>Pandinus Imperator</i> (escorpião gigante)	Forma do corpo, aguilhão, número e estrutura dos apêndices, "pentes ventrais" e textura da carapaça. Também pretende-se demonstrar um modelo com filhotes nas costas para tratar do cuidado parental

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Vista a proposta inicial, a seguir reproduzimos uma adaptação do quadro disponibilizado no relatório final do projeto EaV I (SANTOS; LUNA, 2022a), referente aos modelos efetivamente produzidos nele, com suas características e materiais utilizados; cabendo destacar que foram produto do trabalho de uma artesã com orientação do bolsista (Nos apêndices A e B estão os documentos-orientação encaminhados inicialmente para facilitar a produção da artesã, sendo que tais propostas iniciais foram paulatinamente adequadas e o resultado consiste nos modelos efetivados). Ambos, artesã e bolsista, reuniam-se e revisavam a produção periodicamente, integrando competência científico-conceitual e artístico-técnica.

Quadro 4 - Modelos táteis produzidos pelo EaV I

GRUPO ZOOLOGICO DO ANIMAL PEÇONHENTO MODELADO (TAXONOMIA)	DEFINIÇÃO DO MODELO	MATERIAIS UTILIZADOS
<p>Serpentes (Filo Chordata; Subfilo Vertebrata; Classe Diapsida/Sauropsida; Subclasse Lepidosauria; Ordem Squamata; Infraordem Ophidia)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corre campo (<i>Philodryas</i> spp.) como representante de uma serpente peçonhenta completa. Representa-se suas características de coloração externa verde, diâmetro curto (fina), com comprimento médio semelhante ao real (70cm) e em posição que demonstra seu modo de locomoção (Serpentino). Olhos com pupila circular tatilmente identificável, narinas, escamas pouco quilhadas, e boca fechada com língua bífida para fora. Integrada a este modelo está a representação da cauda desta serpente, com seu formato específico longo (1/3 do corpo) e afinado lentamente a partir do tronco;</li> <li>2. Meia cabeça de serpente com dentição áglifa, representante de serpentes não peçonhentas típicas. Ressaltam-se escamas pouco quilhadas, olho com pupila circular tatilmente identificável, boca aberta, órgão de Jacobson, dentes todos semelhantes ainda que a presa frontal seja um pouco maior. Sem glândula de veneno representada. Faz par com o modelo 2 (Dentição Opistóglifa);</li> <li>3. Meia cabeça de serpente com dentição opistóglifa, representando características de serpentes peçonhentas típicas. As escamas são quilhadas, olho com pupila elíptica tatilmente identificável, presença de fosseta loreal, boca aberta, órgão de Jacobson, e dentição opistóglifa - com o último dente maior e uma glândula de veneno interna apontando para esse dente. Faz par com o modelo 1 (Dentição Áglifa);</li> <li>4. Meia cabeça de serpente com dentição proteróglifa, representando características de serpentes peçonhentas típicas. As escamas são quilhadas, olho com pupila elíptica tatilmente identificável, presença de fosseta loreal, boca aberta, órgão de Jacobson, e dentição proteróglifa - com o primeiro dente maior, reto e pontudo, e uma glândula de veneno interna apontando para esse dente. Faz par com o modelo 4 (Dentição solenóglifa);</li> <li>5. Meia cabeça de serpente com dentição solenóglifa, representando características de serpentes peçonhentas típicas. As escamas são quilhadas, olho com pupila elíptica tatilmente identificável, presença de fosseta loreal, boca aberta, órgão de Jacobson, e dentição solenóglifa - com o primeiro dente maior, recurvado e destacado, e uma glândula de veneno interna apontando para esse dente. Faz par com o modelo 3 (Dentição proteróglifa);</li> <li>6. Modelo de cauda da Cascavel (<i>Crotalus</i> sp.) representando o formato específico com guizo formado de vários anéis e a capacidade de emitir som;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EVA Ferro Biscuit Isopor Papel alumínio Tinta de EVA Tinta a óleo</li> <li>2-5. Ferro Biscuit Isopor Papel alumínio Tinta de EVA Tinta a óleo</li> <li>6. Ferro Biscuit Isopor</li> </ol>

	<p>7. Modelo de cauda da Surucucu (<i>Lachesis sp.</i>), representando seu formato distinto que termina com um espiculo final e escamas eriçadas, todos representados tatilmente;</p> <p>8. Modelo da cauda da Jiboia (<i>Boa constrictor</i>), representando seu formato distinto caracterizado pelo pequeno comprimento (curta) e afinamento brusco a partir do tronco (rombuda);</p>	<p>Papel alumínio Tinta para EVA Tinta a óleo Sinete de natal</p> <p>7-8. Ferro Biscuit Isopor Papel alumínio Tinta de EVA Tinta a óleo</p>
<p>Aranhas (Filo Arthropoda; Subfilo Chelicerata; Classe: Euchelicerata; Subclasse: Arachinida; Ordem Araneae)</p>	<p>9. Exemplar generalizado de tarântula/caranguejeira (<i>Mygalomorphae spp.</i>), com sua anatomia externa considerando cefalotórax, abdômem e pedicelo; 8 olhos, 4 pares de apêndices locomotores, um de pedipalpos e um de quelíceras, todos no cefalotórax; Pilosidade densa em todo o corpo, e representações dos sulcos dos pulmões, sulco epigástrico e ânus na região abdominal;</p> <p>10. Aranha armadeira (<i>Phoneutria sp.</i>) em posição de salto, com sua anatomia externa considerando cefalotórax, abdômen e pedicelo; apêndices em posição específica “armada para o salto”; 8 olhos, 4 pares de apêndices locomotores, um de pedipalpos e um de quelíceras, todos no cefalotórax; Pilosidade densa em todo o corpo, e representações dos sulcos dos pulmões, espiráculos, sulco epigástrico e ânus na região abdominal</p> <p>11. Viúva negra (<i>Latrodectus spp.</i>) como representante de aranha que tece teias, com sua anatomia externa considerando cefalotórax, abdômen e pedicelo; 8 olhos, 4 pares de apêndices, um de pedipalpos e um de quelíceras, todos no cefalotórax; há representações de sulcos dos pulmões, espiráculos, sulco epigástrico e ânus na região abdominal. Nesse modelo destacam-se ainda os detalhes de desenho específico no abdômen do organismo, semelhante a uma ampulheta, e a presença de fiandeiras. Ainda integra o modelo uma representação de teia com bolsa de ovos</p>	<p>9-11. Ferro Biscuit Flocos de Camurça Isopor Papel alumínio Tinta para EVA Tinta a óleo</p>
<p>Escorpiões (Filo Arthropoda; Subfilo Chelicerata; Classe: Euchelicerata; Subclasse: Arachinida; Ordem Scorpiones)</p>	<p>12. Escorpião amarelo (<i>Tityus serrulatus</i>) completo, apresentando sua anatomia externa com 4 pares de apêndices e um de palpos com quilhas ligados ao cefalotórax, onde também constam olhos e quelíceras; enquanto no segmento abdominal ficam representados os pentes ventrais com dentes, gonóporo, sulcos dos pulmões, ânus, télson com bolsa de veneno e aguilhão;</p> <p>13. Escorpião brilhante (<i>Bothriurus araguaye</i>) completo, apresentando sua anatomia externa com carapaça negra reluzente de aparência envernizada, 4 pares de apêndices e um de palpos com quilhas, ambos ligados ao cefalotórax mas com destaque ao volume distinto dos últimos; também há representação de olhos, quelíceras no cefalotórax; enquanto no segmento abdominal ficam representados os pentes ventrais</p>	<p>12. Ferro Biscuit Isopor Papel alumínio Tinta para EVA Tinta a óleo</p> <p>13. Ferro Biscuit Isopor Papel alumínio Tinta para EVA Tinta a óleo Verniz</p>

	com dentes, gonóporo, sulcos dos pulmões, ânus, télson com bolsa de veneno e aguilhão	
--	---	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Com este quadro ressaltamos que (1) as serpentes foram representadas por apenas um modelo completo representando um padrão geral de serpente, enquanto os outros modelos deste grupo serviram para demonstrar diferentes formatos e especificidades das cabeças (incluindo caracteres típicos de serpentes peçonhentas e não peçonhentas, e os quatro tipos de denticões) e caudas; (2) a representação da teia de aranha foi realizada conforme planejado e recebeu o incremento de uma bolsa de ovos; (3) foram representados dois modelos de escorpiões, substituindo-se *Pandinus imperator* por *Buthriurus araguae*, que distingue-se do primeiro por ser espécie ocorrente no país, ter tamanho menor e coloração distinta em relação a ele, apesar de ambos serem trabalhados como exemplos no minicurso remoto; (4) representou-se aranhas migalomorfas (caranguejeiras) ao invés de aranhas-marrons (*Loxosceles* sp.), não ocorrentes na região nordeste, apesar de ambas serem tratadas no minicurso; e (5) alguns aspectos da morfologia dos animais peçonhentos de importância médica modelados foram além do planejado (em serpentes representou-se as escamas distintas entre quilhadas e lisas, bem como pupilas elípticas e circulares diferenciáveis tatilmente, demonstrou-se a presença ou ausência de fosseta loreal, além de serem modelados os diferentes tipos de denticões ofídicas, o órgão de Jacobson e a glândula de veneno – os dois últimos estruturas internas; enquanto dentre os aracnídeos foram adicionalmente representados o sulco epigástrico e/ou gonóporo, sulcos dos pulmões e/ou espiráculos, e ânus).

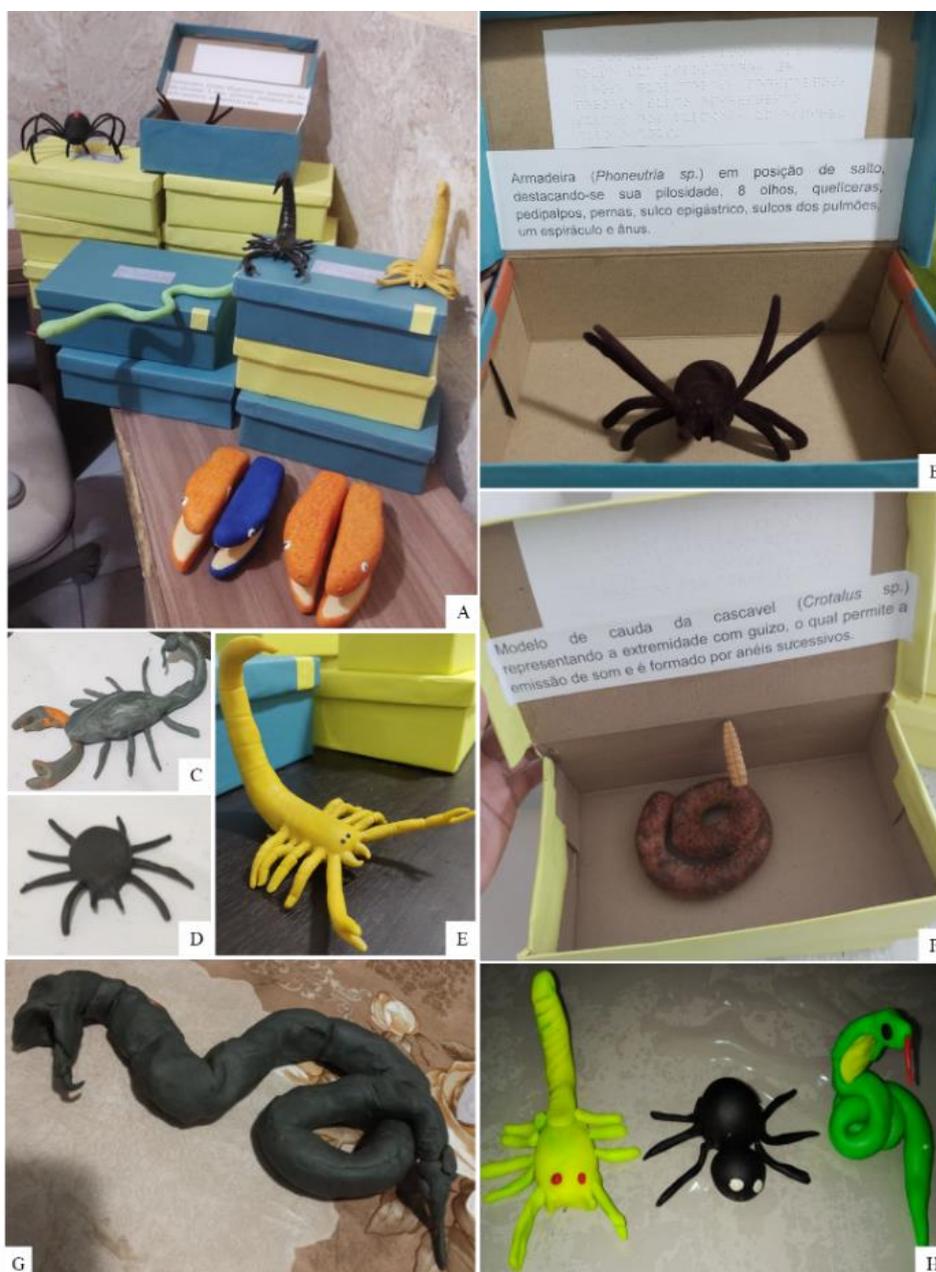
Além disto há dois aspectos incrementados à produção dos modelos oficiais a partir do apoio literário: eles foram acomodados em caixas recicladas (advindas de caixas de sapatos) recobertas com cartolina, facilitando tanto a manipulação e armazenamento dos modelos quanto a afixação de legendas específicas referentes aos mesmos – o segundo aspecto enunciado. Estas últimas foram baseadas na proposta de Nascimento e Bocchiglieri (2019), e conforme sugere Silva (2017), para recursos adaptados; entretanto, diferente das primeiras autoras que direcionaram a produção à EE, incluímos tanto legendas em Braille quanto em código escrito comum (com fonte Arial, tamanho 30) para poderem ser utilizadas por discentes com ou sem deficiência visual (do tipo cegueira ou baixa visão) (SANTOS; LUNA, 2021, 2022a).

Junto às questões doravante postas, cabe apontar que, se considerarmos o modelo da cauda longa da serpente corre-campo integrado ao da serpente completa (Modelo 1 no quadro 4), trata-se de uma única peça, mas no relatório final do projeto (SANTOS; LUNA, 2022a) ambos foram considerados dois modelos distintos; totalizando-se, respectivamente, 13 ou 14

peças produzidas ao todo, a depender da opção de contagem. Nesse sentido apresentamos, a seguir, uma prancha com algumas imagens dos modelos produzidos pelos discentes e docentes. Além destes registros, pranchas com imagens e detalhes de todos os modelos produzidos no projeto, juntos às legendas elaboradas para eles e registros de alguns encontros remotos constam nos apêndices (Apêndices C a L).

### Prancha 1 - Imagens de modelos produzidos no projeto EaV

A – 14/13 modelos oficiais com alguns expostos e outros reservados nas caixas; B, E e F – Modelos de Armadeira, Escorpião e cauda da Cascavel, próximos às suas caixas e/ou legendas; C, D, G e H – Modelos dos alunos, respectivamente Escorpião, Aranha, serpente Surucucu com cauda rica em espículos, e modelos gerais de ambos



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

3.2.2.2.3 *A organização do EaV I no cenário pandêmico: uma síntese do efetivado a partir de idas e vindas em busca das melhores práticas aos participantes*

Apesar do projeto passar por adequações diante do cenário pandêmico, manteve-se uma proposta com três etapas de ações, disponível tanto nos cronogramas inicial e atualizado enviados à Proex/UEPB, quanto em relato experiencial publicado no Congresso Nacional da Educação (CONEDU, 2021), e ainda no relatório final do EaV I (SANTOS; LUNA, 2020, 2021, 2022a). As mudanças metodológicas substanciais, inclusive a respeito dos períodos para a ação, se justificam e fundamentam pelo processo adaptação do modelo presencial ao de ensino remoto imposto pelo necessário isolamento social, de acordo com a resolução UEPB/CONSEPE/0229/2020. Para facilitar a compreensão destas modificações o quadro 5, expresso a seguir, compara as duas propostas (inicial e atualizada) encaminhadas à Proex pela equipe extensionista com as ações efetivamente realizadas:

**Quadro 5** – Comparativo do cronograma e organização das ações do EaV I entre propostas e efetivação

PROPOSTA INICIAL (2020)		PROPOSTA ADAPTADA (2020)		PROPOSTA EFETIVADA (2020/2021)	
Etapa	Período	Etapa	Período	Etapa	Período
1. Atividades iniciais (Contato, observação e avaliação) para ações presenciais	Março a Abril/2020	1. Atividades iniciais (Contato, observação e avaliação) para ações presenciais somadas à reestruturação e (re)início das ações do projeto adaptado para o cenário pandêmico	Março a Julho/2020	1. Atividades iniciais (Contato, observação e avaliação) para ações presenciais somadas à reestruturação e (re)início das ações do projeto adaptado para o cenário pandêmico	Março a Setembro/ 2020
2. Desenvolvimento dos modelos táteis	Maio a Julho/2020	2. Desenvolvimento dos modelos táteis	Agosto a Dezembro/ 2020	2. Desenvolvimento das ações remotas e modelos táteis (somados à manutenção de diálogos problematizadores com os discentes)	Setembro/ 2020 a Junho/ 2021
3. Aplicação das oficinas presenciais com modelos táteis	Julho a Novembro/ 2020	3. Aplicação das oficinas presenciais com modelos táteis	2021	3. Aplicação de oficinas remotas com modelagem alternativa somada à elaboração e envio do relatório final	Setembro/ 2020 a Novembro/ 2021

-	-	-	-	4. Aplicação de oficinas presenciais com modelos táteis e contribuições adicionais	Dezembro/2020 a Dezembro/2021
---	---	---	---	--	-------------------------------

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Nesse sentido, uma síntese da organização geral do projeto EaV I, obtida após adequações e em busca das melhores práticas no cenário pandêmico à população atendida, é disposta no quadro 6 a seguir. Este inclui todas as ações desenvolvidas, a partir de quadro similar disponível no relatório final encaminhado à Proex (SANTOS; LUNA, 2022a), dentre as quais estão as Intervenções Pedagógicas efetivadas diretamente com a população-alvo e ações agrupadas na 4ª etapa de atividades - posteriores e/ou indiretas à vigência/proposta do edital, mas pertinentes de serem discutidas para a compreensão das contribuições do projeto. Especificamente sobre o minicurso e oficinas aplicados, o quadro 7 descreve as intervenções pedagógicas efetivadas após adequações paulatinas em relação ao planejado.

**Quadro 6 - Cronograma e síntese das ações extensionistas no EaV I**

ETAPA	ATIVIDADES	DESCRIÇÃO GERAL	PERÍODO DE REALIZAÇÃO
1. Atividades iniciais somadas à reestruturação e (re)início das ações do projeto adaptado para o cenário pandêmico	<p>1.1 Contatos e Visitas iniciais ao instituto para diálogo e proposta do projeto aos responsáveis;</p> <p>1.2 Visita presencial guiada à estrutura física do instituto;</p> <p>1.3 Reestruturação da proposta do projeto e avaliação das possibilidades de ação em cenário pandêmico;</p> <p>1.4 Contato com os diretores e as docentes responsáveis pelas turmas não seriadas para suporte da ação em cenário pandêmico;</p> <p>1.5 Contato via aplicativo de mensagens com os discentes;</p> <p>1.6 Apresentação on-line do projeto aos discentes interessados;</p>	<p>As primeiras atividades consistiram na proposta do projeto à coordenação institucional por meio de audiochamadas; mas também por visitas ao instituto, para propor o projeto presencialmente à direção e conhecer a estrutura da instituição, o que foi possível por meio de uma visita guiada. Seguiu-se a necessária (re) estruturação do cronograma de ações de acordo com a realidade do contexto pandêmico que chegou ao município, considerando que, diante da chegada do Sars-Cov2 ao país e ao estado, as atividades presenciais precisaram ser interrompidas temporariamente.</p> <p>Assim, orientadora e bolsista iniciaram o planejamento de possíveis estratégias alternativas para o projeto no modelo de ensino remoto, e, a partir da resolução CONSEPE/UEPB Nº 0229/2020, que propunha a retomada alternativa dos projetos extensionistas, foi possível reestruturar o projeto; tendo sido enviado documento atualizado à PROEX com novas propostas, datas e alternativas metodológicas, incluindo a realização de atividades remotas que permitiriam cumprir minimamente a</p>	Março a setembro /2020

	1.7 Aplicação dos questionários.	elaboração dos modelos táteis a serem aplicados no ano seguinte (2021). Articuladas por planejamento e envio de materiais para a formação do bolsista pela orientadora, seguiram-se as primeiras ações on-line: os procedimentos de contato com alunos, autorizados e apoiados pelo IEACN. Assim 1) foi proposto o projeto remoto aos discentes; 2) reunidos em grupo de Whatsapp os interessados; 3) formalmente apresentada a proposta via google Meet; e 4) efetivada a coleta de dados necessários ao prosseguimento das ações.	
2. Desenvolvimento das ações remotas e dos modelos táteis	2.1 Processamento de dados obtidos com os questionários; 2.2 Levantamento de materiais e métodos adequados ao público-alvo (às ações remotas e modelos); 2.3 Planejamento e elaboração das ações pedagógicas remotas e dos modelos táteis.	Com base nos dados obtidos a partir dos questionários e nas informações apresentadas espontaneamente pelos alunos, pôde-se incluí-los, mesmo à distância, no processo de montagem dos modelos. Este ocorreu considerando tais contribuições discentes, bem como aquelas da literatura, e com auxílio do bolsista licenciando, a fim de obter os melhores resultados na última fase. A elaboração dos modelos só encerrou-se em junho de 2021. Cabe notar que, após as coletas de dados iniciais foram mantidos diálogos via Whatsapp com os discentes que, por curiosidade, aguardavam respostas às problematizações elencadas pelos extensionistas remotamente – com base no que foram planejadas ações remotas neste sentido.	Setembro /2020 a Junho /2021
3. Aplicação das oficinas virtuais alternativas e encerramento das atividades com a elaboração e o envio do relatório final	3.1 Aplicação alternativa do minicurso on-line “Animais peçonhentos - conhecer para preservar”; 3.2 Despedida e encerramento virtual com os alunos; 3.3 Elaboração e envio do relatório final. 3.4 Elaboração e apresentação de resumo atinente ao projeto no V Seminário de Extensão (SEMEX) da UEPB (2021)	As oficinas, na impossibilidade de utilizar os modelos presencialmente em 2020, foram realizadas via Google Meet para tratar dos animais peçonhentos e suas importâncias ecológica e médica, sensibilizando o público e correlacionando seus conhecimentos prévios com as informações científicas. Essa etapa ocorreu por meio do minicurso “Animais peçonhentos - Conhecer para preservar”, ministrado pela professora orientadora com auxílio do bolsista, tendo sido utilizada a alternativa da massinha de modelar e dos modelos em massinha, além de outros materiais e métodos especificamente planejados para facilitar a aprendizagem dos alunos. O minicurso encerrou-se com a despedida da equipe e a apresentação da possibilidade de novas ações presenciais em 2021. Seguiram-se as fases de preparação, término e envio do relatório final à Proex.	Setembro /2020 a Agosto /2021

4. Contribuições posteriores e adicionais do projeto	<p>4.1 Formação oferecida aos discentes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID);</p> <p>4.2 Publicação de trabalho científico no Congresso Nacional da Educação (CONEDU 2021);</p> <p>4.3 Aplicação de oficina presencial com os discentes do EaV I seguindo os objetivos do uso de modelos táteis;</p> <p>4.4 Visita presencial adaptada ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga com os discentes do EaV I e encerramento das ações;</p> <p>4.5 Resposta ao questionário pós-teste.</p>	<p>Ainda em 2020, diante dos profícuos resultados do projeto foi oferecida uma formação sobre EEI, divulgando ações e saberes produzidos no EaV I, à nova equipe do PIBID (Edital 2020/2021). Já em 2021 as contribuições do projeto ocorreram tanto 2) pela elaboração e publicação de artigo científico divulgando as ações e produções desenvolvidas pelo Projeto no Congresso Nacional da Educação (CONEDU 2021); quanto por 3) ações complementares com os discentes, diante da possibilidade devida à flexibilização das medidas de isolamento social.</p> <p>As ações presenciais finais com os discentes do IEACN cumpriram as propostas de complementação enunciadas previamente e incluíram uma ação com os modelos no formato de aula revisional presencial, no instituto; e uma visita adaptada ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga, integrando a manipulação dos modelos e de animais peçonhentos reais (sem risco e opcionalmente); além de reunir os participantes dos projetos EaV I e II. Ao final do processo foram respondidos os questionários pós-teste pelos discentes.</p>	Dezembro /2020 a Dezembro /2021
--	---	---	---------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Quadro 7 - Oficinas remotas e presenciais efetivadas no Projeto EaV I**

Oficina-tema	Data	Descrição geral
Oficina Remota I: Introdução aos animais peçonhentos, e enfoque nas serpentes	25/09/2020	Após a audiodescrição da professora Karla e a apresentação da mesma, o primeiro momento partiu de dúvidas e ideias prévias dos alunos para introduzir os conceitos de animais peçonhentos e citar os principais grupos relacionados a acidentes no Brasil (Serpentes, Aranhas e Escorpiões). Seguiu-se a apresentação mais específica das serpentes, com suas características biológicas gerais, considerando a existência de serpentes peçonhentas e não peçonhentas, discussões de seu modo de vida, anatomia externa e sistema sensorial; encerrando-as com a explanação sobre aquelas de maior importância médica no Brasil: Jararaca ( <i>Bothrops</i> sp.), Surucucu ( <i>Lachesis</i> sp), Cascavel ( <i>Crotalus</i> sp.) e Coral ( <i>Micrurus</i> sp. e <i>Lepidomicrurus</i> sp.). Ao fim da oficina os alunos foram orientados a produzir, em massinha, seus modelos de serpentes, generalizadas ou em espécies específicas solicitadas pela professora Karla Luna; o que fez parte de sua aprendizagem e foi conferido naquele momento (aos que terminaram) e na próxima ação.
Oficina Remota II: Aranhas e escorpiões	09/10/2020	Após rápida conferência e apontamentos sobre os modelos de serpentes dos discentes que os apresentaram neste encontro, o minicurso seguiu para a continuidade dos aprendizados da semana anterior. Tratou-se de aranhas e escorpiões destacando inicialmente sua posição taxonômica que não corresponde ao grupo dos insetos, e sim dos quelicerados aracnídeos; chegando à explanação sobre o plano corpóreo básico, modo de vida, anatomia externa, apêndices, órgãos dos sentidos e biologia geral, primeiro dos escorpiões e depois das aranhas. Esse processo foi facilitado com auxílio dos dedos da mão como referenciais táteis para os segmentos corporais desses aracnídeos. Após tratar de cada

		<p>grupo, foram citados os principais representantes de importância médica no Brasil: para os escorpiões apenas o gênero <i>Tityus</i> spp., no qual constam os escorpiões amarelo, preto, bem como outras espécies responsáveis pela grande maioria dos escorpionismos importantes no Brasil; e para as aranhas foram citadas as aranhas caranguejeiras (ordem Mygalomorphae), Armadeira (<i>Phoneutria</i> sp), Marrom (<i>Loxosceles</i> sp.), de Jardim (<i>Lycosa</i> sp.) e as Viúvas negra e marrom (<i>Latrodectus</i> spp.).</p> <p>Ainda foi feita uma rápida conversa sobre as teias de aranhas, sua composição, funções e importância. A partir de então os alunos foram convidados a produzir modelos em massinha de uma aranha e um escorpião generalizados, como parte das ações do curso, o que foi conferido na oficina subsequente.</p>
Oficina III: Acidentes com animais peçonhentos: clínica, prevenção, diagnóstico, tratamento e conduta em caso de acidentes	23/10/2020	<p>Com base na compreensão prévia e após conferência dos modelos de aranha e escorpião, tratou-se de revisar os conceitos básicos de animais peçonhentos, importância médica, sinantropia, bem como das ações dos venenos e soros específicos. Conhecendo os principais animais de importância médica no país, foram esclarecidos os acidentes causados por eles e seus tratamentos; e pôde-se, ainda, discutir os acidentes de menor incidência, como aqueles causados por abelhas, marimbondos, lagartas, alguns peixes e cnidários. Questionamentos pertinentes dos discentes foram esclarecidos, destacando a conduta adequada em caso de risco ou consolidação de acidentes, construídas a partir das contribuições dos próprios alunos.</p>
Oficina IV: Misticismo, medicina popular, lendas e mitologias envolvendo os animais peçonhentos	20/11/2020	<p>Por fim no ano de 2020 tratou-se do misticismo, lendas e referências históricas aos animais peçonhentos; vinculados em muitos aspectos ao medo e à aversão de muitos humanos em relação a eles. Discutimos sobre seu uso na medicina popular, tratamentos e condutas não comprovados cientificamente foram repensados, esclarecendo a importância de usar as contribuições das informações científicas em nossa conduta, e o uso do soro específico como tratamento eficaz em casos de envenenamento. Ainda nessa última oficina foram encerradas as atividades do ano com uma calorosa despedida e na esperança de ações presenciais em 2021.</p>
Oficina presencial I: Visita Adaptada ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga com a manipulação dos modelos	04/12/2021	<p>Também em dia marcado com os discentes participantes e numa nova proposta, agora de visita externa ao IEACN, foi promovida uma excursão adaptada ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga; onde além de serpentes, os discentes que compareceram puderam tatear, ouvir descrições e/ou ver aranhas e outros animais (não peçonhentos). Este momento também contou com a comparação dos modelos aos indivíduos reais tateados e integrou os dois discentes participantes do EaV I com indivíduos inscritos no EaV II (professores em formação).</p>
Oficina presencial II: Revisão de temáticas e manipulação dos modelos no IEACN	09/12/2021	<p>Em dia marcado com todos os discentes participantes do minicurso remoto, e como forma de apresentar-lhes os modelos efetivamente produzidos pelo projeto; o bolsista promoveu uma oficina revisional aberta a todo o público interessado além dos discentes já participantes. Em sala do próprio instituto, com 7 discentes (4 deles participantes do minicurso on-line) e apoio de uma voluntária do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, discutiram-se revisionalmente os conceitos de animais peçonhentos e venenosos, importância médica, e os principais animais peçonhentos de importância médica no Brasil; retomando aprendizagens com os discentes antes de promover a manipulação dos modelos.</p>

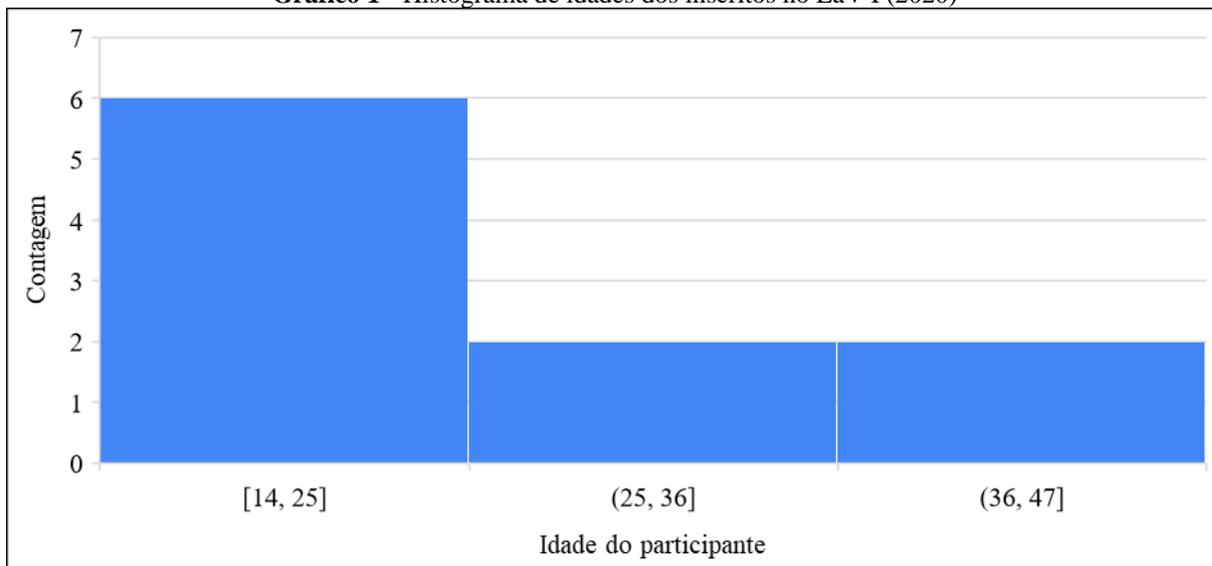
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

#### 3.2.2.2.4 Os participantes do EaV I

Para as ações iniciais e remotas do projeto EaV I foram convidados, via aplicativo de mensagens, todos os discentes do IEACN, com apoio e mediação de professoras institucionais.

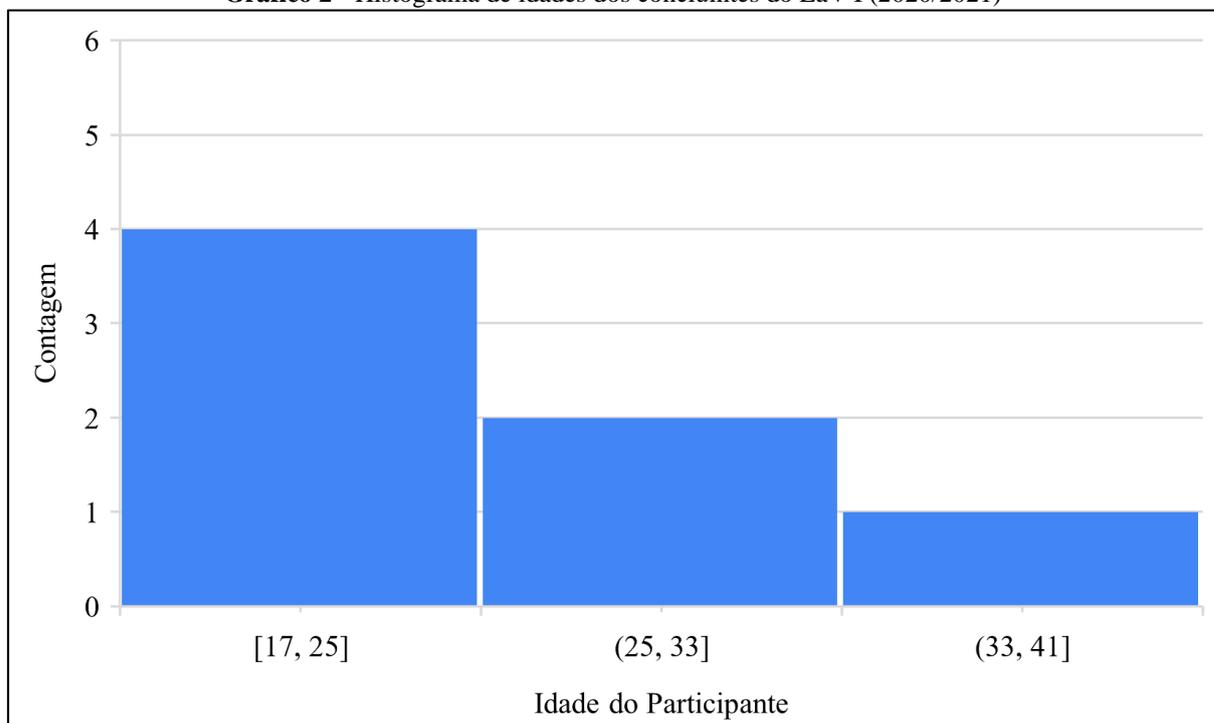
Considerando que todos os discentes participantes (inscritos e concluintes) forneceram dados por levantamentos pré e pós-teste, podemos afirmar que contamos com 10 inscritos e 7 concluintes; cuja identificação quanto (1) à idade, (2) turma no ensino regular e/ou no IEACN, e (3) condição visual, pode ser visualizada nos gráficos a seguir (Gráficos 1 a 4).

**Gráfico 1 - Histograma de idades dos inscritos no EaV I (2020)**



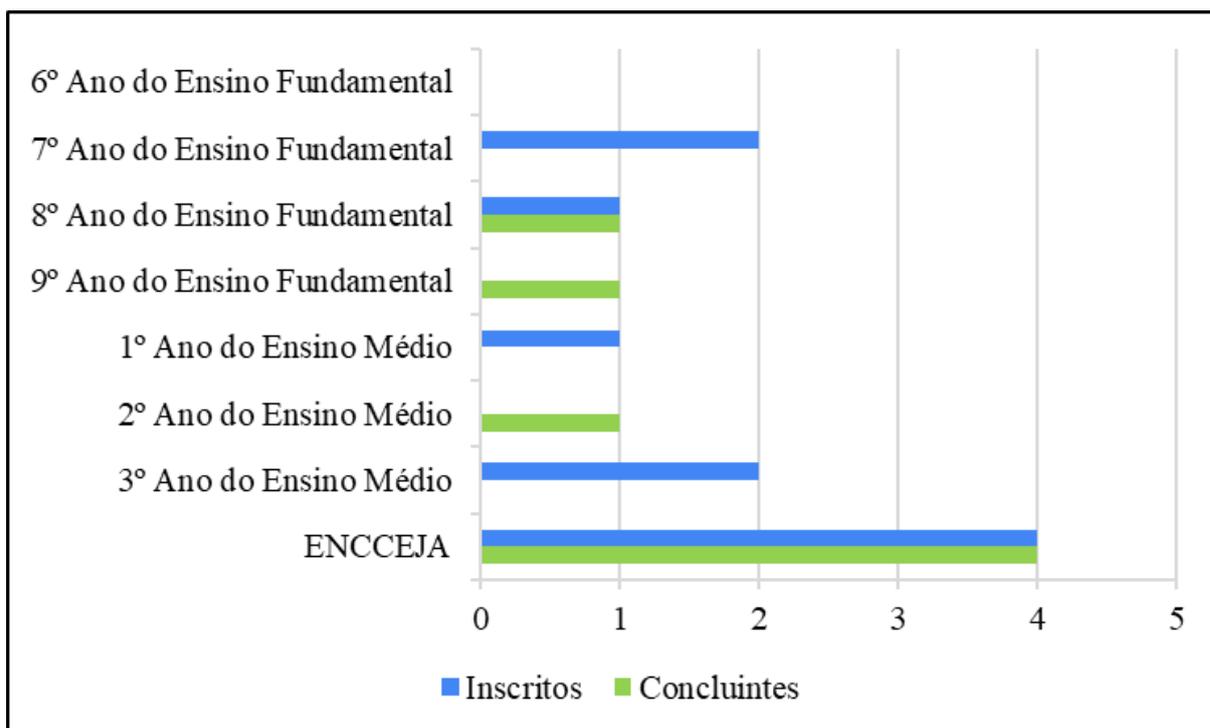
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 2 - Histograma de idades dos concluintes do EaV I (2020/2021)**



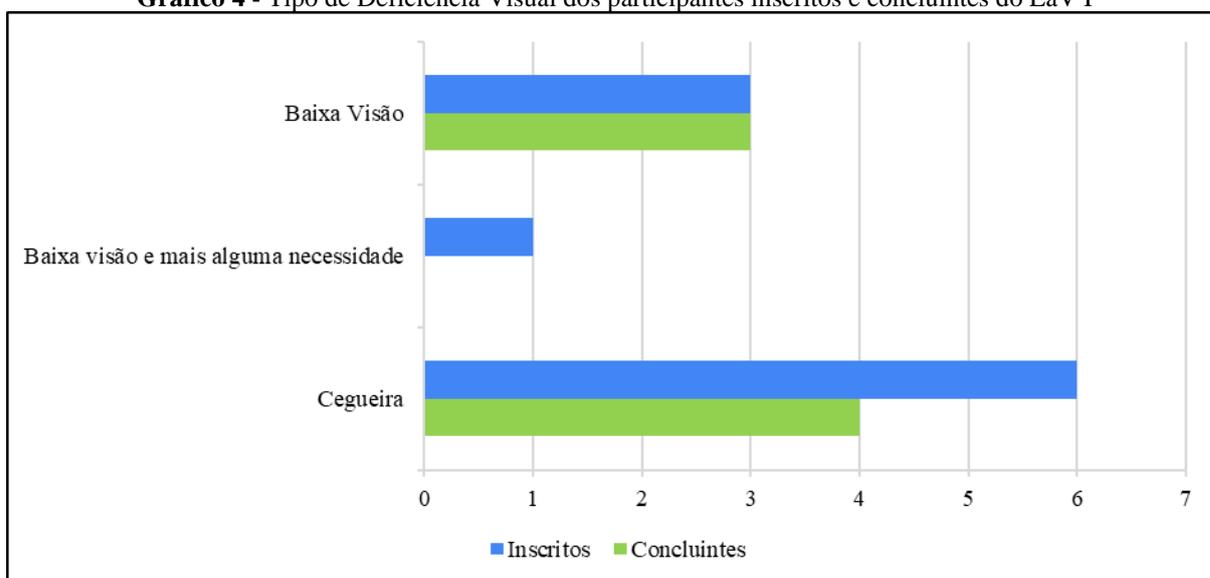
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 3 - Turmas dos participantes inscritos e concluintes do EaV I**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 4 - Tipo de Deficiência Visual dos participantes inscritos e concluintes do EaV I**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Notadamente a faixa etária dos discentes inscritos e concluintes variou, tendo preponderância daqueles com idades contidas no primeiro intervalo de ambos os gráficos, ou seja, daqueles mais jovens (entre 14 ou 17 e 25 anos de idade); sendo que idades maiores ocorreram, mas em menor escala, exigindo adaptações teórico-metodológicas do curso (efetivadas) para um público diverso em faixas etárias (Gráficos 1 e 2). Este conjunto de participantes também foi mais ou menos equilibrado entre discentes cegos e com baixa visão inscritos, o que se manteve, também, aos concluintes (Conforme perceptível no gráfico 4).

### ***3.2.3 Objetivos e Métodos do Projeto EaV II com Ênfase às Intervenções para as populações-alvo***

#### *3.2.3.1 Fundamentos: objetivos e aspectos teórico-metodológicos gerais do projeto EaV II*

A partir de uma proposta integradora de saberes experienciais advindos do primeiro projeto, mas também daqueles teóricos e práticos considerados pertinentes à formação de professores na literatura, buscou-se uma prática baseada em evidências, planejada com fundamentação em objetivos bem definidos e capaz de relacionar teoria e prática para a capacitação docente. Nesse contexto, esta seção expressa as metas propostas à segunda etapa do projeto EaV, bem como seus referenciais e aspectos teórico-metodológicos gerais.

Especificamente quanto aos objetivos desta edição do projeto, estes foram cumpridos com algumas especificidades a serem discutidas, as quais se justificam sobretudo pelo cenário pandêmico no qual ele fora planejado. Para a compreensão destas adequações e das contribuições do EaV II devemos destacar as metas inicialmente postas a ele conforme expresso no documento-proposta aprovado pela PROEX e relatório encaminhado à mesma repartição:

#### OBJETIVO GERAL

- Ministrando curso sobre Animais Peçonhentos sob a égide da educação inclusiva para deficientes visuais, para professores do ensino fundamental e médio, em Campina Grande, PB.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver e ministrar curso de 20h para professores de ensino fundamental e médio em Campina Grande, PB;
- Orientar a produção de modelos táteis, com o uso de diversos materiais, inclusive recicláveis, que permitam o aprendizado sobre animais peçonhentos, destacando suas anatomias externa e interna, além de sua importância ecológica e médica;
- Desenvolver e aplicar oficinas sobre animais peçonhentos em instituições de ensino para professores de ensino fundamental e médio;
- Treinar professores em plataformas digitais para o ensino de ciências, abordando o tema animais peçonhentos;
- Sensibilizar educadores, através do curso, modelos táteis, oficinas e visita a museu vivo sobre a importância ecológica e de saúde pública desses animais.

(LUNA, 2020, p. 8)

Os pontos elencados na citação demonstram a abordagem integradora de teoria e prática proposta para a formação de professores quanto às temáticas de 1) EEI; 2) Ensino de Alunos com Deficiência Visual; 3) Animais Peçonhentos; 4) Ferramentas digitais no ensino, com

ênfase aos podcasts como ferramentas para um ensino inclusivo e de qualidade; e (5) Modelização no Ensino. A referida proposta visou, portanto, contribuir à inclusão educacional pela formação de professores, sendo que um conjunto de ações com tal amplitude de conteúdos precisou de referenciais teórico-metodológicos robustos. Estes incluíram àqueles utilizados no EaV I, mas também aspectos específicos voltados à formação docente e às temáticas específicas outras sobre as quais versou o curso (Quadro 8), articulados aos saberes experienciais anteriormente construídos pela equipe extensionista; a fim de promover uma adequada formatação do curso de capacitação docente. Um sumário dos referenciais usados para a “Prática Baseada em Evidências” está disposto no quadro a seguir:

**Quadro 8 -** Referenciais teórico-metodológicos utilizados para as ações do EaV II por eixo de conhecimento

<b>Eixo de conhecimento</b>	<b>Referências</b>
<p>Biologia dos animais peçonhentos, sua importância ecológica, de saúde pública (médica), e taxonomia</p>	<p>A vida dos vertebrados (POUGH; JANIS; HEISER, 2008)</p> <p>Acidentes por animais peçonhentos (BRASIL, 2020)</p> <p>Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes (CARDOSO et al.; 2003)</p> <p>Aspectos epidemiológicos de acidentes por aranhas no estado da Paraíba nos anos de 2015 a 2017 (FERREIRA, 2019).</p> <p>Atlas das espécies de <i>Tityus</i> C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) no Brasil (ALMEIDA, 2010)</p> <p>Escorpionismo no Brasil (SILVA, 2012)</p> <p>Estudo sistemático de <i>Phoneutria nigriventris</i> (KEYSERLING, 1891) e <i>Phoneutria Keyserlingi</i> (PICKARD-CAMBRIDGE, 1897) (ARANEAE; LABIDOGNATHA; CTENIDAE) (EICKSTEDT, 1979).</p> <p>Guia de bolso: Animais peçonhentos (FUNED, 2015)</p> <p>Invertebrados (BRUSCA; BRUSCA, 2007)</p> <p>Invertebrados (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018)</p> <p>Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil (OLIVEIRA; COSTA; SASSI; 2013)</p> <p>Sinantrópicos peçonhentos: Sistema de notificação de acidentes, e considerações biológicas (BARBOSA, 2016)</p> <p>Vertebrados: Anatomia comparada, função e evolução (KARDONG, 2010)</p>
<p>Ensino de ciências e animais peçonhentos: Teorias, práticas e pesquisas relativas ao ensino e aprendizagem de qualidade, com atenção às temáticas de animais peçonhentos e modelização no ensino;</p>	<p>A reestruturação da educação no século XXI: a utilização das TIC's para o ensino-aprendizagem em biologia (CORREIA et al., 2019b)</p> <p>Das concepções às práticas: Metodologias ativas e suas contribuições para o ensino de biologia (CORREIA et al., 2019a)</p> <p>Educação Baseada em Evidências (BRITES; ALMEIDA, 2021)</p>

	<p>Educação como ferramenta para prevenção de acidentes com animais peçonhentos (HENRIQUE, 2019)</p> <p>Modelização: uma possibilidade didática no ensino de biologia (DUSO et al., 2013)</p> <p>O impacto e os desafios de conhecer a educação biológica pela pesquisa: um relato de experiência (SANTOS et al., 2019)</p> <p>Vulgarização da luta contra o ofidismo: diálogo possível entre mitos, lendas e a ciência moderna. (NASCENTE, 2018)</p>
Ensino inclusivo e especial: Teorias e práticas de inclusão e desenvolvimento de recursos especializados, com ênfase às necessidades de alunos com deficiência visual	<p>Breve histórico da educação inclusiva e algumas políticas de Inclusão: um olhar para as escolas em Juiz de Fora (AMARAL et al., 2014)</p> <p>Cartas pedagógicas – Processos de ensinar a quem enxerga sem o sentido da visão (SILVA, 2017)</p> <p>Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das leis de Mendel (NETO; AGUM; NETO, 2017).</p> <p>Modelos didáticos no ensino de Vertebrados para estudantes com deficiência visual. (NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2019)</p> <p>O processo educacional de estudante com deficiência visual: uma análise dos estudos de teses na temática (ULIANA; MÓL, 2017)</p> <p>Recursos táteis adaptados ou construídos para o ensino de deficientes visuais (LIMA; FONSECA, 2016).</p>
Didática, Formação de Professores, e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como ferramentas para o ensino	<p>As sereias do ensino eletrônico (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001)</p> <p>Didática (LIBÂNEO, 1994)</p> <p>Inteligência artificial aplicada à educação (VICARI, 2021)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A consideração de referências anteriores (usadas no EaV I) reunida à inclusão de novas advém da busca da equipe extensionista por atualizar-se e utilizar as melhores bases para oferecer uma capacitação de qualidade aos docentes-inscritos, bem como decorre da contribuição formativa do EaV II a esta mesma equipe. Não obstante, com fundamentação em tais referenciais, as ações do curso se pautaram nos seguintes aspectos metodológicos:

- Ações predominantemente remotas, adaptadas ao cenário pandêmico, via conferências digitais através do Google Meet (Google LLC); com divulgação inicial das inscrições nas redes sociais, sua consolidação por meio de formulários produzidos e utilizados com apoio do Google Forms (Google LLC); e manutenção dos contatos por estas vias e por grupo específico no aplicativo de mensagens Whatsapp Messenger (Whatsapp LLC). Estas ações remotas foram complementadas por uma ação presencial adaptada, seguindo cuidados sanitários vinculados à

pandemia de COVID-19, ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga - momento cuja ocorrência foi uma culminância das ações do EaV II com os professores, permitindo-lhes experienciarem presencialmente algumas das temáticas exploradas no curso;

- Relação teoria-prática como parte indispensável da formação docente, que precisa integrar tais eixos para promover um efetivo trabalho pedagógico de qualidade, com destaque (1) à EEI; (2) ao atendimento de Pessoas com Deficiência Visual; (3) à temática de animais peçonhentos; (4) ao uso de ferramentas digitais; e também (5) da modelagem didática como método pertinente ao ensino inclusivo (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; DUSO et al., 2013; HENRIQUE, 2019; LIBÂNEO, 1994; NASCENTE, 2014; RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017; TARDIF, 2014; VICARI, 2021);
- Ações incluindo exposições dialogadas, apoiadas ou não por recursos visuais na forma de apresentações de slides, mapas mentais e/ou apresentações interativas; mas também dinâmicas (como a experimentação da condição de deficiência visual) e atividades práticas (ocorrentes, dentre outros momentos, nas oficinas de modelagem e criação de podcast). Os recursos visuais citados, utilizados no curso, podem ser acessados através do apêndice M;
- Promoção de uma ambiência inclusiva, associada ao tratamento respeitoso para com cada docente-participante e à busca por suas contribuições específicas, na direção de construir-se um processo colaborativo e acolhedor de produção dialógica de conhecimentos sobre uma proposta metodológica correlata; aspecto consolidado, também, (1) pela busca-ativa aos faltosos nas ações, (2) pela participação dos docentes em formação nas decisões atinentes a horários e datas dos encontros, para que se tornassem acessíveis ao grupo, e (3) pela ocorrência de uma reposição direcionada à recuperação de aprendizagens e abonamento de faltas àqueles que não compareceram a dado número limite de ações;
- Experimentação da condição de deficiência visual, pelo uso de vendas, em diferentes atividades do curso, fossem elas associadas à aula expositiva e dialogada remota ou à modelagem; visando ao desenvolvimento da empatia pelas Pessoas com Deficiência Visual através da percepção de suas necessidades específicas, e, assim, objetivando permitir aos docentes-participantes planejarem e efetivarem ações pedagógicas que acolhessem Alunos com Deficiência Visual posteriormente;

- Experimentação e imersão no “mundo de necessidades e adaptações específicas” das Pessoas com Deficiência Visual, além de visões prévias potencialmente fundadas no capacitismo, o que transcende às métricas de cegueira e baixa visão (SILVA, 2017). O fizemos explorando definições e os principais recursos assistivos utilizados por tais indivíduos, sobretudo no âmbito educacional (inclusive a audiodescrição pedagógica) e no uso adaptado de TDICs;
- Discussão sobre Animais Peçonhentos como temática com potencial disparador de curiosidade e contextualização para o Ensino de Ciências (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2014), considerando o seu uso no EaV I, relações com o cotidiano de todos os docentes em formação, bem como as importâncias ecológica e médica destes seres. O trabalho da temática se deu, sobretudo, com a estratégia de vendagem dos olhos, sendo assim um recurso de apoio para a experimentação da condição de deficiência e para a percepção do potencial dos Alunos com Deficiência Visual na compreensão do tema; que, por sua vez, poderia ser mais bem compreendido e posteriormente explorado pelos docentes em suas ações didáticas;
- Articulação do estudo teórico e uso prático das ferramentas digitais aplicadas ao ensino, as quais foram trabalhadas pelos participantes tanto na posição de docente quanto de discente. Considerada a sua diversidade tratou-se, dentre as ferramentas digitais possíveis, principalmente, (1) do pacote Google For Education (com ênfase a Google Meet, Forms e Jam, junto ao Gmail); (2) da extensão Attendance para navegadores (que permite coletar a presença dos discentes em aulas remotas automaticamente); (3) dos softwares Mentimeter, Power Point e Edraw Mind (para apresentações interativas, incluindo aquelas por meio de mapas mentais, e gamificação); mas também tratamos (4) do Microsoft Word (especificamente para a elaboração de apostilas em PDF); (5) dos Ledores de tela (utilizados por Pessoas com Deficiência Visual para acessar ao mundo digital); e (6) dos softwares Anchor Fm e Audacity (Para produção e trabalho com áudios e podcasts);
- Estudo teórico, experimentação da utilidade e produção prática dos podcasts como ferramentas para a Educação Especial e Inclusiva. Estes processos foram pautados em (1) fundamentação teórico-metodológica; (2) orientação para a produção de podcasts; (3) produções individuais; (4) socialização e discussão das produções. Além disto, junto a cada aula-oficina, foi encaminhado aos docentes um podcast com informações correspondentes e revisionais (às vezes, também, de

aprofundamento), permitindo-lhes experienciarem-nos na posição de discentes – o conjunto dos podcasts enviados aos docentes pode ser acessado pelo link no apêndice N;

- Aprofundamento nas concepções teórica e metodológica da modelagem como metodologia ativa vinculável à “re-estruturação” de modelos mentais discentes, e como recurso potencial para a inclusão dos Alunos com Deficiência Visual; sendo que foi esclarecida a diversidade de materiais, inclusive recicláveis, utilizáveis neste processo. A modelagem foi experienciada pelos docentes ao longo do curso na sequência de (1) fundamentação teórico-metodológica; (2) orientação para a modelagem remota individual em massinha (ou material similar) usando a dinâmica da vendagem; (3) produções individuais; (4) socialização dos modelos produzidos e compartilhamento das experiências; (5) comparação dos modelos docentes com aqueles produzidos pelos Alunos com Deficiência Visual do EaV I; e, quando da visita presencial, a modelagem também foi experienciada por (6) exploração de modelos táteis produzidos em biscuit durante o EaV I, e (7) observação de seu uso por Alunos com Deficiência Visual;
- Valorização da profissão e do profissional docentes, assim como de sua formação continuada, por meio (1) da ambiência inclusiva e respeitosa, e (2) do oferecimento de certificação gratuita aos participantes que, deste modo, poderiam contabilizar horas e ter maior comprovação de suas aprendizagens frente às instituições escolares-acadêmicas. A certificação foi emitida com apoio da PROEX e oferecida a todos os inscritos que tiveram, pelo menos, 75% de participação ativa no curso (incluindo-se nesta o comparecimento às aulas remotas e à ação presencial, bem como a efetivação das atividades teórico-práticas propostas);
- A pedagogia do imprevisto que, como aspecto metodológico, refere-se à utilização dos recursos possíveis, mesmo que transcendam ao planejado, porém de modo responsável e dirigido a objetivos pedagógico-didáticos. É neste contexto que, sendo as ações humanas e didáticas tipicamente extrapoladas ao planejado (MORIN, 2000), este foi um aspecto metodológico importante do curso EaV II.

Os métodos anteriormente destacados permitem compreender o teor teórico-prático-experiencial proposto à formação docente no EaV II, fundamentado na constatação de que “a formação profissional do professor implica, pois, uma contínua interpenetração entre teoria e

prática, a teoria vinculada aos problemas reais postos pela experiência prática e a ação prática orientada teoricamente” (LIBÂNEO, 1994, p. 27).

### 3.2.3.2 Detalhamento dos Métodos do Projeto EaV II com Ênfase às Intervenções pedagógicas para a população-alvo

#### 3.2.3.2.1 Planejamento e flexibilizações metódicas efetivados no EaV II

Cientes da importância de um planejamento prévio às atividades didático-pedagógicas e extensionistas (neste caso direcionadas à formação docente), a equipe do EaV II trouxe a proposta do projeto num contexto de incertezas quanto ao retorno das ações presenciais ainda em 2021, de modo que o distanciamento social e medidas sanitárias mais restritivas dificultaram a ocorrência de algumas atividades como pensado. Assim, convém perceber que houve flexibilizações na proposta inicial, as quais chegam a alguns dos objetivos específicos e permeiam aspectos metódicos, mas que permitiram efetivar o projeto de maneira viável.

De início podemos afirmar que nenhum dos objetivos do EaV II expressa que o curso seria necessária e exclusivamente presencial, apesar de dois objetivos específicos indicarem que as ações ocorreriam *no* município de Campina Grande (Objetivos específicos 1 e 3). A adoção pelo modelo remoto emergencial, entretanto, foi necessária para a continuidade do projeto e oportunizou a ministração do curso “*no município*” a participantes que (remotamente) *poderiam estar em qualquer local com acesso à internet*. Foi relacionando esta adaptação à experimentação do modelo de ERE pelos professores em formação na posição de aprendentes-ensinantes, que Santos e Luna (2022b, p. 16) afirmaram no relatório do projeto: “Apesar de desafiador, o contexto de adversidades oriundos da pandemia permitiu, também, a aplicação de aprendizagens da equipe para o ensino remoto por meio do uso responsável de TDIC’s [sic], prática experimentada pelos docentes em formação também como aprendentes.”.

Esta adequação de aspectos metodológicos ao modelo remoto, com apenas uma ação presencial final, não impediu a realização do objetivo geral do projeto, já elaborado para permitir, virtualmente, adaptações. Nessa perspectiva houve outras duas flexibilizações importantes atinentes (1) ao processo de inscrições e (2) à abrangência dos participantes inscritos. Isto ocorreu porque o curso foi inicialmente pensado para abarcar *professores de ciências já formados e atuantes em escolas de Campina Grande* (de preferência em contato direto com Alunos com Deficiência Visual), os quais seriam acessados por meio do contato da

equipe extensionista com as escolas que, interessadas, indicariam seus docentes para o curso; mas, efetivamente, houve uma *modalidade de inscrição e adesão mais ampla*.

A este respeito, houve a divulgação remota do curso em redes sociais, com a consecutiva inscrição dos docentes interessados, e uma reserva específica de vagas àqueles indicados pelo IEACN como atuantes em escolas que recebem Alunos com Deficiência Visual atendidos complementarmente pela Instituição. Com isto captamos docentes de diferentes áreas além das ciências da natureza (inclusive alguns licenciandos em formação inicial), que tinham origem em diferentes regiões do país (e cujos dados de identificação destacamos em 3.2.3.2.3). Assim, sob a égide da inclusão, o projeto re-delineou as fronteiras de docentes aceitos a participarem, ainda este processo não estivesse inicialmente proposto.

Desta forma, estas alterações permitem-nos afirmar que os objetivos do projeto EaV II foram cumpridos com especificidades a serem esclarecidas, a primeira das quais é (1) a adoção do modelo de ERE complementado por uma oficina presencial (possível ao final de 2021); seguindo-se (2) a variação no formato de inscrição, e (3) a extensão da abrangência do grupo de participantes. A estas modificações se somam, ainda, (4) mudanças quanto aos modelos e à modelagem propostos aos docentes em formação.

Os modelos a serem produzidos pelos docentes, de acordo com o documento-proposta (LUNA, 2020), deveriam utilizar das sugestões fornecidas pelos Alunos com Deficiência Visual do EaV I para serem elaborados (expressas 4.1.2.4.1), incluir materiais recicláveis (objetivo específico 2 do projeto EaV II) e ter como objeto de modelagem APs conforme proposto no quadro 3 (elaborado durante o EaV I). Entretanto, no cenário de distanciamento social, estas sugestões foram sintetizadas no uso de massinha de modelar ou material similar, e na modelagem de aranhas ou escorpiões em específico (*Phoneutria* sp. [Armadeira], *Latrodectus* sp. [Viúva-negra especificamente], ou *Tityus* sp. [Escorpião amarelo ou preto]), simplificando o processo, porém não investindo na exploração de novas possibilidades e materiais. Todas estas produções dos docentes podem ser observadas nas pranchas disponíveis nos apêndices O e P.

### *3.2.3.2.2 A organização do EaV II no cenário pandêmico: uma síntese do efetivado a partir de adequações para oferecer as melhores práticas formativas aos participantes-alvo*

Compreendidos os aspectos metodológicos gerais, a seguir apresentamos o organograma inicialmente proposto (Quadro 9), após o qual virão quadros-síntese das ações efetivamente realizadas no projeto EaV II e seus detalhes (Quadros 10 e 11), com a sua

comparação. Assim ficam claras as distintas etapas do projeto, das quais as Intervenções com a população-alvo recebem destaque, e demonstram-se as principais adequações realizadas em relação ao planejado para a efetivação das ações do projeto:

**Quadro 9** - Organograma inicial e adaptável proposto para as ações do curso EaV II

<b>ATIVIDADE/DURAÇÃO</b>	<b>TEMA</b>
<b>Aula expositiva/ 2h</b>	Trat. Salamanca, Ensino para cegos, Ed. Científic
<b>Aula expositiva/ 2h</b>	Serpentes
<b>Aula expositiva/ 2h</b>	Aranhas e Escorpiões
<b>Aula expositiva/ 2h</b>	Acidentes: clínica, prevenção e tratamento
<b>Aula expositiva/ 2h</b>	Mitos e Verdades
<b>Oficina/ 2h</b>	Plataformas digitais
<b>Oficina/ 3h</b>	Desenvolvendo modelos táteis
<b>Visita guiada ao Museu Vivo Répteis da Caatinga/ 5h</b>	Contato físico e visual com os animais

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Conforme disposto no quadro 9, não houve planejamento de datas específicas às oficinas pelo próprio contexto de inscrições/ministrações proposto pelo projeto e devido ao cenário pandêmico; porém a estrutura organizada à formação foi mantida, mesmo após adequações. Estas últimas se fundamentaram em (1) ampliação do escopo de aspectos trabalhados quanto à EEI em relação àqueles propostos sucintamente no organograma inicial; (2) redução de carga horária atinente ao trabalho com Animais Peçonhentos, que foi associado à dinâmica de vendagem considerando a limitação de tempo imposta pelo contexto remoto, mas contemplando as principais ideias da temática proposta, até pelo fato da amostra ser constituída idealmente de professores de Ciências e Biologia; e (3) na adição de uma intervenção para “reposição revisional”, pela qual docentes faltosos em no máximo dois encontros poderiam recuperar aprendizagens e ter as suas faltas abonadas (mediante participação e resposta a quesitos revisionais específicos). Nesse contexto, os quadros a seguir expressam, respectivamente, uma síntese geral do projeto EaV II e descrições detalhadas das intervenções impetradas com a população-alvo no curso correlato (Quadros 10 e 11).

**Quadro 10** - Cronograma e síntese das ações extensionistas no EaV II

<b>ETAPA</b>	<b>ATIVIDADES</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL</b>	<b>PERÍODO DE REALIZAÇÃO</b>
<b>1 - Atividades iniciais</b>	1.1 Preparação do curso e do cronograma das ações; 1.2 Elaboração das artes para divulgação da	As atividades iniciais do projeto incluem tanto o processo de elaboração do curso, efetivado sobretudo pela orientadora (com apoio do bolsista-extensionista); quanto as ações de divulgação e	Dezembro/2020 a Junho/2021

	<p>proposta e para a inscrição dos professores interessados;</p> <p>1.3 Divulgação do curso “Ensinando Além da Visão” nas mídias sociais, inscrição on-line dos professores interessados e organização do grupo de diálogo via Whatsapp;</p> <p>1.4 Planejamento compartilhado das datas e horários mais pertinentes ao grupo, e formação correlata das turmas para ministração do curso;</p> <p>1.5 Propositura e resposta aos questionários pré-teste;</p>	<p>estruturação inicial da dinâmica para a ministração dele. Assim, além da proposta pedagógico-formativa, as primeiras ações envolveram a organização do cronograma de encontros no modelo remoto ante ao cenário pandêmico.</p> <p>Com isto feito e após reuniões iniciais da equipe extensionista, trabalhou-se na geração e divulgação de “artes-convite” do curso EaV II aos professores; e, com o interesse, estes acessaram um formulário de inscrição encerrado com o link para sua entrada em grupo de Whatsapp específico referente ao curso.</p> <p>Neste processo, através do grupo, e de modo a promover inclusão das necessidades de todos os participantes (ou da maioria), foram discutidos horários, datas e organizações possíveis para o curso; que foi ministrado para duas turmas (Uma reunindo-se às segundas-feiras à noite e outra aos sábados pela manhã).</p> <p>Ao fim desta etapa organizativa foram enviados aos participantes, e respondidos, os levantamentos pré-teste, obtendo-se informações que subsidiaram a compreensão do conhecimento prévio dos docentes quanto às temáticas a serem estudadas (permitindo planejamentos mais eficazes para a ação), e também (mais tarde) puderam ser comparadas com as informações coletadas posteriormente ao curso, numa análise científica das ações extensionistas.</p>	
<p><b>2- Ministração do Curso para professores de acordo com organograma adaptado</b></p>	<p>2.1 Primeiro encontro: Introdução ao curso, à Educação Inclusiva e aos Animais Peçonhentos;</p> <p>2.2 Segundo Encontro: Animais Peçonhentos (Continuação);</p> <p>2.3 Terceiro encontro (oficina): Tecnologias digitais no ensino e orientação para a produção de podcast;</p> <p>2.4 Quarto encontro (oficina): Modelagem como ferramenta inclusiva para o ensino, orientação para produções em massinha e rápida discussão;</p> <p>2.5 Reposição revisional para os professores que não estiveram</p>	<p>A partir de discussões no grupo de Whatsapp ocorreram ações conforme cronograma estabelecido coletivamente para duas turmas com horários específicos, podendo os docentes-participantes, em casos de necessidade, assistir ao curso com a 1ª Turma (Plotada nas Segundas às 18 h) ou com a 2ª Turma (Plotada aos Sábados às 10 h).</p> <p>É relevante explicitar que tanto os 5 encontros síncronos como a reposição revisional ocorreram usando do modelo remoto para ações teóricas e práticas, considerando as metodologias outrora esclarecidas.</p> <p>Como última ação do curso, e fundamentando-nos na melhoria da situação pandêmica, pudemos realizar a visita presencial e adaptada ao museu vivo répteis da caatinga, vivência na qual foram incluídos também alunos do EaV I e cuja presença enriqueceu diálogos e aprendizagens para ambos os públicos. Para determinação da data e horário mais</p>	<p>Agosto a Dezembro/2021</p>

	<p>presentes em, no máximo, dois encontros; e abonamento de faltas mediante respostas a quesitos revisionais correlatos;</p> <p>2.6 Elaboração e aplicação de mini-questionário para a captação de disponibilidade, datas e horários à visita presencial ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga;</p> <p>2.7 Quinto Encontro: Discussão dos Podcasts produzidos e encerramento das ações síncronas;</p> <p>2.8 Visita adaptada, com professores e alguns alunos do EaV I, ao Museu Vivo Répteis da Caatinga;</p>	<p>convenientes à visita foi elaborado e aplicado um mini-questionário aos participantes.</p> <p>Esta vivência adaptada, com data/horário definidos coletivamente, permitiu a sensibilização realizada pela equipe do museu quanto à herpetofauna e animais peçonhentos; contato com animais que não ofereceram risco aos alunos com deficiência visual e docentes em formação; e aplicação de modelos táteis do EaV I com os dois públicos. Assim, esta ação constituiu-se culminância final do curso.</p>	
<p><b>3. Atividades finais</b></p>	<p>3.1 Propositura e respostas aos questionários Pós-teste;</p> <p>3.2 Elaboração da lista de participantes com direito a certificado e emissão deles com apoio da PROEX;</p> <p>3.3 Envio dos certificados aos docentes-participantes;</p> <p>3.4 Elaboração e envio do Relatório final à PROEX;</p> <p>3.5 Elaboração e apresentação de resumo atinente ao projeto no VI Seminário de Extensão (SEMEX) da UEPB (2022);</p>	<p>O questionário pós-teste foi enviado aos docentes após a visita adaptada ao museu de répteis (em 04/12/2021), permitindo a geração de dados a serem processados posteriormente.</p> <p>Apesar da aglutinação de informações sobre frequências ser mais intensa entre dezembro/2021 e fevereiro/2022, a presença e engajamento dos participantes foram aferidos em todos os encontros e a determinação de seu direito a certificado baseada nesta avaliação contínua. Conquanto foi elaborada pelo bolsista e encaminhada à coordenadora, em Dezembro/2021, uma lista de participantes com direito à certificação, cujos nomes foram enviados pela responsável pelo projeto à PROEX para emissão dos certificados; e estes, encaminhados por coordenadora ao bolsista, que os enviou individualmente aos docentes, por e-mail.</p> <p>Logo depois, com as informações previamente geradas, foi elaborado o relatório final como instrumento de avaliação, prestação de contas, e instância de reflexão quanto às práticas desenvolvidas; o qual foi enviado à PROEX em fevereiro de 2022.</p> <p>Dado o cenário pandêmico, a participação nos Seminários de Extensão da UEPB referente ao projeto deu-se no ano seguinte à vigência do edital, em 2022. Tratou-se da 6ª edição do evento e a participação extensionista incluiu a</p>	<p>Agosto/2021 a Dezembro/2022</p>

		elaboração e submissão de trabalho científico (resumo) para compartilhamento de saberes construídos com o projeto, seguindo-se o aceite deste e a sua apresentação oral, pelo bolsista.	
<b>4. Contribuições posteriores e adicionais ao edital</b>	<p>4.1 Ministração de Palestra na V Semana de Integração e Acolhimento da Biologia (V SAIB) UEPB;</p> <p>4.2 Formação imersiva sobre “Modelagem ativa e potencialmente inclusiva” ministrada no componente curricular de “Metodologia do Ensino de Ciências” da UEPB (Câmpus I);</p> <p>4.3 Formação imersiva sobre “Modelagem didática” ministrada no componente curricular de “Ensino de Zoologia” da UEPB (Câmpus I);</p> <p>4.4 Elaboração e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso do ex-extensionista.</p>	<p>Ainda em 2021, mas para além das propostas do projeto, a experiência de ambas as versões do mesmo permitiu a participação da equipe extensionista na V SAIB UEPB (Câmpus I) com a palestra “Um olhar da pesquisa e ação no ensino inclusivo/especial de ciências e biologia a alunos com deficiência visual” transmitida ao vivo pelo Youtube.</p> <p>Já em 2022, as contribuições do projeto para a formação do ex-bolsista, e a percebida necessidade, levaram-no, com apoio da coordenadora, a colaborar em dois momentos formativos voltados a graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas: (1) o primeiro deles foi no componente curricular “Metodologia do Ensino de Ciências”, incluindo-se a teorização da modelagem como metodologia ativa potencialmente inclusiva e uma dinâmica lúdica de sua aplicação “teatralizada” que contou com a participação de discentes do EaV I; e (2) o segundo envolveu participação similar, porém no componente curricular eletivo de “Ensino de Zoologia”, abordando-se a modelagem como metodologia potencial, a experiência do EaV I, e efetivando-se uma dinâmica de modelagem às cegas encerrada pela comparação dos modelos então produzidos àqueles dos Alunos com Deficiência Visual.</p> <p>Por último, conforme proposto em 2020, mas efetivado somente em 2023, os dados e vivências do EaV II (integrados aos do EaV I) fazem parte do trabalho de conclusão de curso do ex-bolsista de extensão (Este EC) – apresentado em março de 2023.</p>	Novembro/2021 – Março/2023

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Quadro 11 - Ações efetivadas no curso EaV II**

<b>Ação do curso</b>	<b>Dinâmica // Datas e tempo de realização</b>	<b>Descrição</b>
<b>1º Encontro: Introdução ao curso, à Educação Inclusiva e aos Animais Peçonhentos;</b>	Formato remoto com exposição dialogada, uso de apresentação de slides, nuvem de palavras interativa e experiência da condição de deficiência visual por vendagem dos olhos // 16 e 21/08 (turmas da segunda e	O primeiro encontro contou, inicialmente, com uma apresentação geral dos ministrantes, da estrutura e fundamentos do curso e das datas escolhidas colaborativamente, refletindo o sentido da inclusão na prática deste tipo de ação acolhedora das necessidades dos participantes. Logo após, e de modo dialógico, foi utilizada uma nuvem de palavras interativa para a definição de inclusão (com apoio do software Mentimeter), seguindo-se uma exposição dialogada sobre conceitos básicos do tema (Contexto histórico e legal, diferenças entre educação

	sábado respectivamente) com aproximadamente 2 h;	inclusiva e especial, e especificidades para o ensino de alunos com deficiência visual), sempre de modo problematizador (Com questões previamente planejadas) e aberto a questionamentos. Este momento da ação foi mediado pelo bolsista-extensionista com ou sem (ao sábado) supervisão da coordenadora. Por último, após comentários dos participantes, orientamos o uso da venda (previamente solicitada para o encontro, via Whatsapp) para a experiencição da condição de deficiência visual pelos docentes em formação, isto durante a exposição inicial, efetivada pela coordenadora, quanto aos animais peçonhentos. Neste processo os participantes sequer conseguiram ligar/desligar microfones/câmeras, relatando ao final sentir-se incomodados e com aprendizado comprometido, de modo que expressaram compreender a intencionalidade desta prática, junto a animação para as próximas.
<b>2º Encontro: Animais Peçonhentos (Continuação);</b>	Formato remoto com exposição dialogada e experiencição da condição de deficiência visual por vendagem dos olhos // 30/08 e 04/09 (turmas da segunda e sábado respectivamente) com aproximadamente 2 h;	No segundo encontro, mais direcionado ao tema dos animais peçonhentos para o ensino de ciências, à importância de discuti-lo para a prevenção de acidentes e para a preservação socioambiental, utilizou-se a mesma experiência de vendagem, agora com maior participação dos “discentes”. Nos dois encontros sobre o tema, mediados pela coordenadora com apoio do bolsista, foram tratados conceitos de animais peçonhentos, principais aranhas, serpentes e escorpiões de importância médica no país, com manifestações clínicas dos envenenamentos e tratamentos comuns (específicos e sintomáticos). Por fim, e sem vendas, uma discussão final bastante rica foi levantada neste segundo encontro, com concordância dos próprios participantes quanto à relevância do trabalho deste tema (APs), inclusive na formulação de contextos importantes ao ensino de ciências, conclusão similar àquela da literatura consultada. Algumas dúvidas foram levantadas por professores e respondidas dialogicamente, sendo que no sábado (04/09) aquelas às quais o bolsista não soube responder foram retomadas no 3º encontro, após pesquisas e contatos com a coordenadora.
<b>3º Encontro (Oficina): Tecnologias digitais no ensino e orientação para a produção de podcast;</b>	Formato remoto com exposição dialogada, demonstração de recursos digitais e tutorialização de seu uso, além de orientações para a produção de podcasts // 13 e 18/09 (Turmas da segunda e sábado respectivamente) com aproximadamente 2 h;	Com intuito de formação teórica e prática, este encontro tanto tratou das ferramentas digitais com discussões teóricas sobre as mesmas, quanto de algumas delas em específico (num modelo voltado ao treinamento dos docentes para seu uso). A mediação foi efetivada pelo bolsista, com apoio e intervenções necessárias da coordenadora. Tendo base inicial nas respostas dos professores participantes a respeito das ferramentas digitais que eles conheciam no questionário pré-teste, foram feitas reflexões quanto à utilidade delas que se coaduna à necessidade de formação exigida em seu uso, propondo-se um uso equilibrado de tecnologias, com a devida fundamentação teórica e percebendo seu teor de “ferramenta”. Além disto, foram observadas potencialidades destes recursos no ensino de alunos com deficiência visual, demonstrando-se que eles podem utilizá-los (e como o fazem), dando destaque aos podcasts como recursos úteis devido à experiência positiva do EaV I; o que ampliou a discussão para o âmbito de notar o potencial das ferramentas digitais na educação inclusiva de alunos com e sem deficiência visual.

		<p>Seguiram-se apresentações de algumas ferramentas potencialmente úteis aos docentes nos processos de ensino-aprendizagem, elas: o pacote Google for Education (Com ênfase em Google Drive, Google Meet e Google Jam), Mentimeter para apresentações interativas (Conforme experienciado no encontro 1), a extensão Attendance (para coletar presenças automaticamente em aulas remotas), o Microsoft Word (e sua funcionalidade de salvar arquivos em PDF), e aplicativos para celular e/ou computador associados à produção de podcasts (Anchor fm e Audacity). Estes quatro últimos mecanismos foram tratados de modo bastante específico e tutorializado, ao que se seguiu a proposta de produção de um podcast por docente, sendo que o conjunto deles seria socializado no 5º encontro.</p> <p>Além disto, no encerramento desta ação, foi realizado um mini game (através do Mentimeter) com questões a respeito dos temas tratados, facilitando a revisão de funcionalidades das ferramentas de modo leve e atrativo. Por fim, cabe destacar que, ao longo da discussão, outras ferramentas foram trazidas como importantes e úteis pelos próprios professores, corroborando a tese de sua multiplicidade e apontando à necessidade de seu uso ético e eficaz, conforme discussões teóricas sobre o assunto.</p>
<p><b>4º encontro (Oficina): Modelagem como ferramenta inclusiva para o ensino, orientação para produções em massinha e socialização das mesmas;</b></p>	<p>Formato remoto-prático com exposição dialogada, apresentação de slides, orientação e prática de criação de modelos individuais em massinha, encerrando com discussão das produções // 11 e 16/10 (Turmas da segunda e sábado respectivamente) com aproximadamente 2 h;</p>	<p>Após solicitação prévia no grupo de Whatsapp, os docentes levaram ao 4º encontro massinha de modelar ou algum material correlato pois, tal qual o último encontro-oficina, este também trabalhou uma atividade vinculada à “produção” dos participantes, neste caso a ser terminada e discutida dentro do tempo do encontro.</p> <p>Este iniciou-se com o bolsista esclarecendo, dialogicamente, conceitos de modelagem/modelização, seu potencial como recurso didático para o ensino de ciências e diversos conteúdos, bem como a sua aplicabilidade potencial para o ensino inclusivo e especial de alunos com deficiência visual; seguindo-se a apresentação das produções do EaV I (Em biscuit), como exemplo real do uso da metodologia.</p> <p>Depois houve a propositura de que os docentes produzissem modelos táteis de animais peçonhentos específicos, de acordo com orientação da professora Karla Luna, com o material trazido por eles, e estando vendados. Dados 20 minutos para tanto, estas produções foram expostas e fotografadas pelos participantes, bem como comparadas com aquelas dos alunos com deficiência visual (do EaV I), permitindo fecundas discussões e conclusões quanto (1) ao potencial da modelagem como metodologia ativa, e (2) ao uso de modelos no ensino de diversos temas incluindo os animais peçonhentos. Este segundo momento foi mediado pela coordenadora do projeto com participação do bolsista. Cabe relatar que alguns docentes não levaram o material solicitado para o encontro, porém produziram seus modelos posteriormente, passando suas impressões via grupo até o limite do último encontro síncrono, e estas produções contaram para a obtenção de certificação.</p>
<p><b>Reposição revisional para os professores que não estiveram presentes em, no</b></p>	<p>Formato remoto-revisional com os professores de qualquer turma que atendessem ao perfil e tivessem interesse. Foram</p>	<p>A reposição revisional, inicialmente não prevista no organograma do curso, foi um momento síncrono para complementação de aprendizagens aos docentes com uma ou duas faltas que, então, poderiam ter suas faltas abonadas e receber certificação. Ele foi mediado pelo bolsista e a justificativa desse tipo de ação é clara ante às necessidades</p>

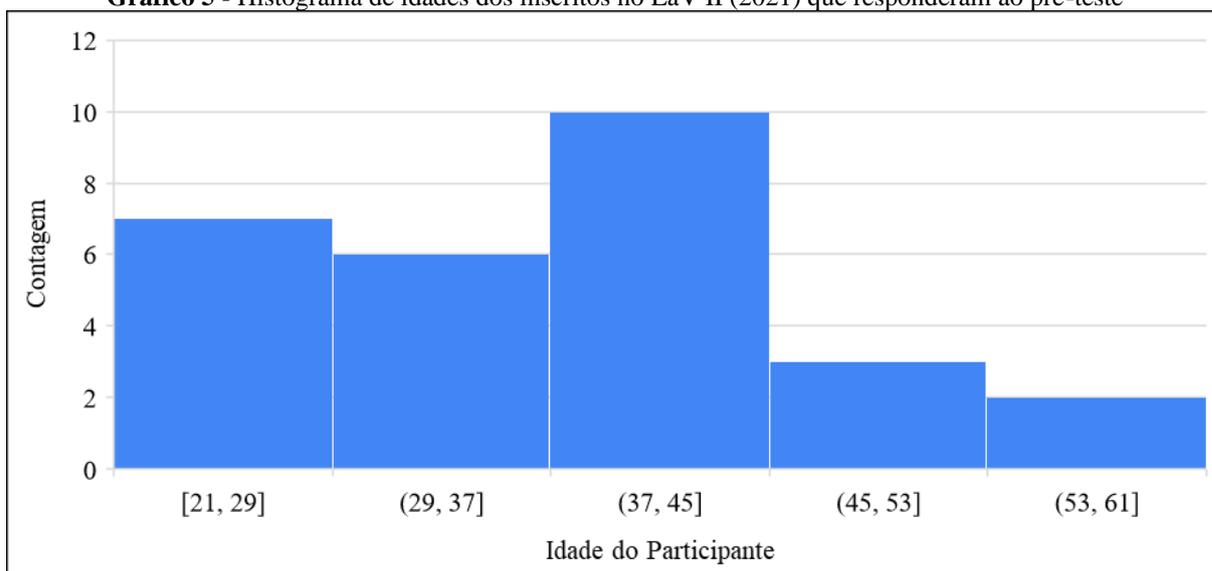
<b>máximo, dois encontros;</b>	utilizadas exposição dialogada, apresentação de slides, demonstração e orientação para ação prática com massinha de modelar/podcasts // 20/11 com aproximadamente 2 h;	formativas dos docentes que, apesar de explicações potencialmente válidas às faltas, não poderiam receber certificação sem a participação em ações nas quais pudessem atingir aos objetivos formativos postos. Assim, foi utilizado um mapa mental (Produzido e apresentado no aplicativo Edraw Mind) com as diversas temáticas do curso, e trabalhada uma exposição dialogada com os principais pontos de cada uma delas. Nesse momento também se orientou os docentes faltosos à produção em massinha e/ou de podcast, que poderiam ser recebidos até o prazo final de 27/11 (na última reunião síncrona do curso). Como mecanismo auxiliar de aprendizagem foram enviadas duas ou três questões em relação à(s) temática(s) do(s) momento(s) no(s) qual(is) o/a docente faltou, e o abonamento das faltas ocorreu mediante a participação efetiva no encontro revisional e resposta aos questionamentos via Whatsapp. Tratou-se de um momento rico pois integrou todo o grupo de professores com alguma lacuna entre as ações, e complementarmente todos se ajudaram e puderam realizar ações em vista da formação e certificação.
<b>5º Encontro: Discussão dos Podcasts produzidos e encerramento das ações síncronas;</b>	Formato remoto com socialização das produções dos participantes, discussão final pautada nas mesmas, e encerramento das ações remotas regulares do curso // 22 e 27/11 (Turmas da segunda e do sábado respectivamente) com aproximadamente 2 h;	O 5º e último encontro remoto representou o encerramento da parte totalmente virtual-síncrona do curso, na qual foram apresentados pelo bolsista, em ordem aleatorizada, os podcasts produzidos pelos docentes e enviados com prazo limite da data do encontro. As produções versaram sobre temáticas diversas, escolhidas por seus autores, atendendo ao critério de tempo entre 2 e 7 minutos, com preferência ao menor tempo possível conforme o planejamento realizado pelo(a) docente. Após ouvir os áudios em blocos, foram feitos comentários pelo(s) mediadores (coordenadora e bolsista) e grupo, ressaltando-se que o resultado geral foi muitíssimo satisfatório pela qualidade dos materiais produzidos, o que foi comum às duas turmas. Assim, os participantes puderam, potencialmente, dar os primeiros passos no uso efetivo dos podcasts em sua prática pedagógica, seja ao ensino especial ou inclusivo, para alunos com ou sem deficiência visual. Seguiu-se o encerramento das ações síncronas oficiais com despedidas e a orientação para a organização da última ação, que ocorreu presencialmente.
<b>Atividade final: Visita adaptada com professores e alguns alunos do EaV I ao Museu Vivo Répteis da Caatinga;</b>	Formato presencial adaptado em que o grupo (Composto de alunos do EaV I e II além de convidados) se encontrou no local, onde houve sensibilização quanto à herpetofauna, passeio demonstrativo pela área e exploração sensorial dos seres de acordo com a possibilidade; além da aplicação dos modelos táteis produzidos no EaV I para os participantes // 04/12 às 9 h, com aproximadamente 4 h de duração.	Com base em respostas ao miniquestionário encaminhado por Whatsapp, aplicado entre os meses de outubro e novembro para coletar dados quanto (1) ao interesse em participar e (2) aos horário-datas disponíveis à realização da visita com os docentes que o quisessem, foi orientado o encontro do grupo às 9 h da manhã do dia 04/12, no próprio museu. A partir de contatos com o IEACN o bolsista pôde levar dois alunos do EaV I (Um cego e uma com baixa visão) ao encontro, o que tornou a vivência rica para estes e os professores que compareceram. Seguindo todos os protocolos sanitários, um grupo com 11 pessoas (Das quais apenas duas eram efetivamente inscritas no curso EaV II, duas compunham a equipe extensionista e os demais foram convidados externos) compareceu à visita, o que foi aquém ao esperado, porém muito produtivo. De modo não planejado, todos os docentes se apresentaram aos alunos com deficiência visual, e uma dinâmica para

		<p>audiodescrição foi proposta pelo discente cego: cada um se audiodescreveu; o que representou uma experiência rica para despertar a empatia dos docentes-convidados pelos alunos e pessoas com deficiência (visual), mesmo fora do âmbito escolar.</p> <p>Então, como parte da visita planejada, foi promovida pela equipe do museu, e inicialmente, uma conversa de sensibilização dos visitantes quanto aos propósitos do local e à necessidade de conservar a herpetofauna; seguida de uma visita-passeio pelo ambiente - com audiodescrições aos alunos com deficiência visual (pelo bolsista) e falas da equipe do museu quanto aos seres em demonstração, incluindo serpentes, lagartos, jacarés e jabutis.</p> <p>Ao longo, e principalmente ao final da visita, a equipe do instituto museu vivo possibilitou a exploração sensorial-tátil de alguns animais: uma serpente não peçonhenta, que é comum de ser tocada nas visitas, mas também de algumas aranhas e jabutis que não ofereciam risco e fazem parte do “acervo”; vivência disponibilizada tanto aos alunos com deficiência visual quanto aos docentes em formação no EaV II e demais visitantes.</p> <p>Por fim, os modelos táteis outrora não aplicados com os discentes do EaV I foram expostos e comparados aos seres reais pelos próprios alunos com deficiência visual, também pelos professores em formação (EaV II) e convidados, constituindo um momento final com grande aprovação dos modelos e possíveis consequências formativas positivas aos envolvidos.</p>
--	--	--

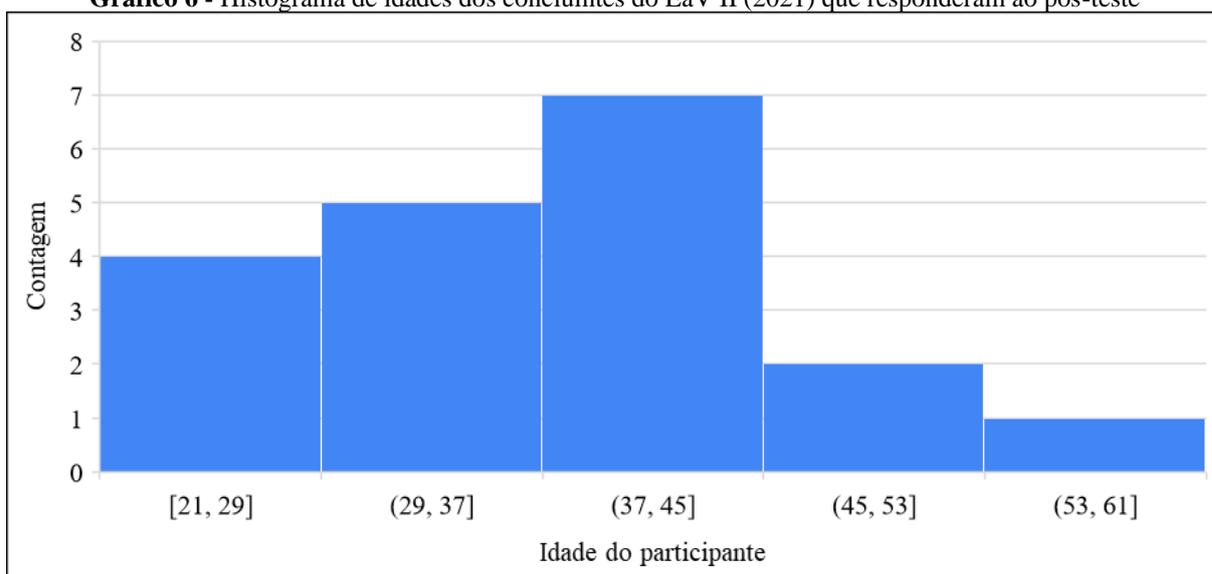
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

### 3.2.3.2.3 Os participantes do EaV II

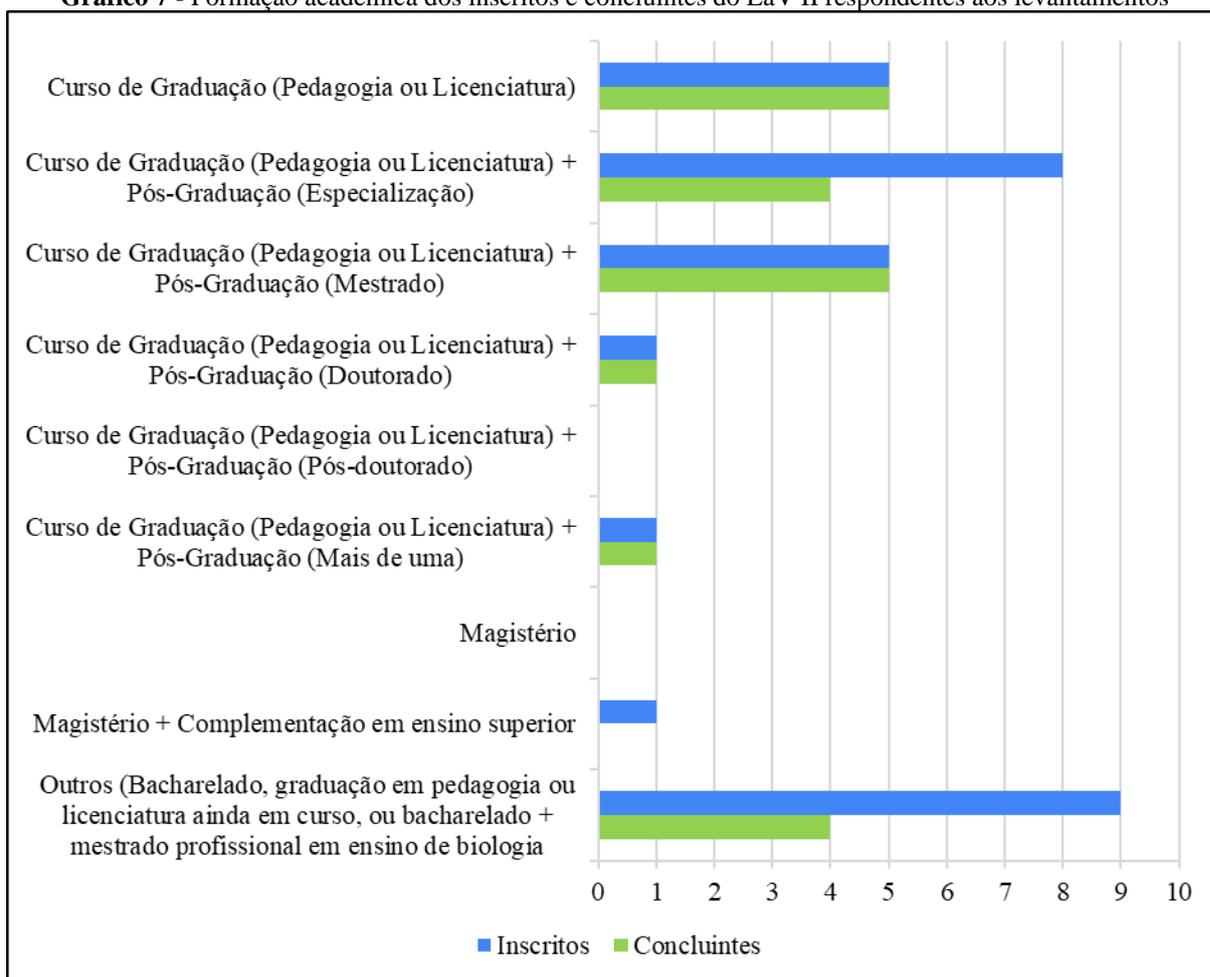
Considerando a amplitude de possibilidades expressa pelo modelo remoto de ministração do curso, os participantes assumiram uma diversidade consideravelmente maior que aquela inicialmente proposta, tanto em relação à sua formação quanto às idades e município de origem. Para compreender tais aspectos, bem como a variação dos mesmos entre inscritos e concluintes do curso, apresentamos, a seguir, os gráficos elaborados a partir dos dados obtidos com os levantamentos sobre os participantes (Gráficos 5 a 8).

**Gráfico 5** - Histograma de idades dos inscritos no EaV II (2021) que responderam ao pré-teste

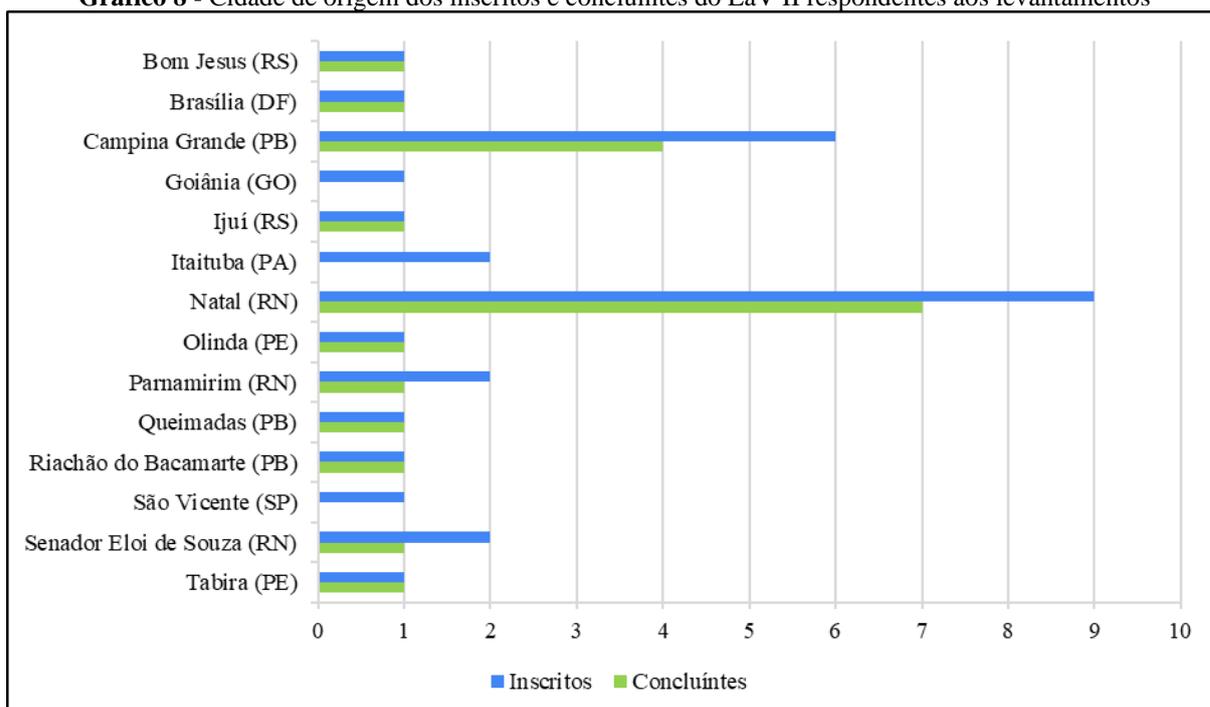
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 6** - Histograma de idades dos concluintes do EaV II (2021) que responderam ao pós-teste

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 7 - Formação acadêmica dos inscritos e concluintes do EaV II respondentes aos levantamentos**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 8 - Cidade de origem dos inscritos e concluintes do EaV II respondentes aos levantamentos**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

### **3.3 Objetivos e Métodos do Estudo das Contribuições do EaV**

#### **3.3.1 Objetivos**

##### *3.3.1.1 Objetivo geral*

Discutir as contribuições do Projeto de Extensão Ensinando Além da Visão (com destaque não restritivo àquelas derivadas de Intervenções Pedagógicas Efetivadas com as populações-alvo) articuladamente ao contexto da Educação Especial e Inclusiva de alunos com Deficiência Visual, sobretudo no Ensino de Ciências e Biologia; considerando aspectos da dinâmica e efetividade das práticas desenvolvidas.

##### *3.3.1.2 Objetivos específicos*

- Refletir sobre a dinâmica dos projetos Ensinando Além da Visão I e II com suas contribuições a distintos envolvidos, documentando dados obtidos por observação participante, documentos acadêmico-científicos e materiais pedagógicos produzidos ao longo destes processos extensionistas, além daqueles coletados mediante levantamentos com os participantes-alvo;
- Comparar o desempenho dos participantes-alvo do projeto (Alunos para o EaV I e Professores em Formação para o EaV II) em levantamentos de aprendizagens e percepções quanto aos conteúdos estudados nas ações, efetivados mediante questionários aplicados antes e depois das Intervenções, e processando dados correlatos destes indivíduos;
- Relacionar as contribuições do projeto EaV para a Educação Especial e Inclusiva (dando ênfase àquelas derivadas de suas Intervenções Pedagógicas com as populações-alvo) com outras iniciativas similares, bem como com os conhecimentos da literatura da área, através das fontes de dados disponíveis (observacionais, experienciais, de levantamento/quase experimentais e documentais), produzindo conhecimentos a respeito das intervenções efetivadas, sua validade e possíveis abstrações pertinentes a contextos correlatos.

##### *3.3.2 Métodos do Estudo das Contribuições do EaV*

A fim de promover o atingimento dos objetivos investigativos elencados utilizamos, de modo triangulado, dados quali e quantitativos coletados e analisados conforme descrito nesta subseção. Para esclarecimento destes procedimentos, primeiro devemos ratificar que foram obtidos dados referentes às edições do projeto EaV como um todo, incluindo planejamento, efetivação e relatórios das ações extensionistas; sendo, entretanto, mais enfatizados dados e a discussão deles em relação às contribuições das Intervenções Pedagógicas efetivadas diretamente com as populações-alvo. Entretanto, esta ênfase não suplanta discussões em relação às contribuições dos projetos de modo mais amplo, para a equipe extensionista e o contexto de pesquisas e ações para a EEI. Dito isto, nesta subseção dividimos os métodos de coleta de dados por projeto (para EaV I e II) e depois explicitamos os procedimentos e limitações das análises realizadas.

### *3.3.2.1 Procedimentos de coleta de dados sobre o EaV I*

Os dados qualitativos relativos ao projeto EaV I foram, inicialmente, as experiências derivadas da observação participante, tanto dentro do ambiente inicial de pesquisa (O IEACN, antes do período de necessário isolamento social) quanto na modalidade remota que predominou durante a maior parte das fases implícitas nesta edição do projeto, e também na visita presencial adaptada ao Museu Vivo Répteis da Caatinga. Tais dados foram coletados ao longo das ações e são utilizados tanto (1) para a descrição dos Objetivos e Métodos da Intervenção Pedagógica (em 3.2) quanto (2) para as reflexões quanto às contribuições destas ações relatadas nos resultados. Em ambos os casos usamos o método de relato de experiência, primeiro de modo predominantemente descritivo e no segundo aspecto com direcionamentos mais reflexivos, compondo a primeira fonte de dados qualitativos deste trabalho.

Sobre isto, apesar de descrevermos à Metodologia das Intervenções Pedagógicas do projeto EaV I em 3.2, exploramos e enriquecemos tais descrições na discussão dos resultados desta pesquisa para enfatizar as contribuições do Projeto EaV I, dando destaque para a documentação de aspectos específicos da experiência e à geração das reflexões articuladas em diálogo com a literatura. Nesse sentido, Gastal e Avanzi (2015), além de Santos e colaboradores (2021), dão fundamentação à importância dos relatos experienciais para a documentação e disponibilização de conhecimentos pedagógicos, cujos dados relatados constituem-se em evidências na medida em que as referidas experiências são sistematizadas e discutidas com

apoio da literatura, podendo favorecer tanto aos pesquisadores que lhes compilam quanto àqueles que tem acesso aos conhecimentos sistematizados.

Não obstante à primeira fonte de dados qualitativos citada, os experienciais, eles foram validados, comparados e enriquecidos com a segunda fonte de dados, o conjunto daqueles dados e materiais produzidos ao longo do projeto EaV I. Estes foram utilizados intuito de descrevê-lo e refletir a respeito de suas contribuições e incluem: (1) os disponíveis em publicação na literatura científica, especificamente o artigo “*Ensinando Além da Visão: um relato da contribuição extensionista para a inclusão educacional no ensino de ciências e biologia*” (SANTOS; LUNA, 2021); (2) àqueles disponibilizados no documentos-proposta e relatório final do EaV I encaminhados à PROEX; e ainda (3) os materiais produzidos ao longo do processo por docente e discentes (Materiais Didáticos e Mídias que registram as ações), documentados neste estudo.

Como terceira fonte de dados deve-se expor que foram coletados, por meio da técnica de levantamento (survey), dados tanto quali como quantitativos. Os levantamentos ocorreram antes e após as ações, efetivados por questionários pré e pós teste que foram elaborados, distribuídos, respondidos e explorados a partir do software Google Forms (Google LLC). Eles foram respondidos pela amostra de discentes que participaram do projeto EaV I no período pandêmico, totalizando 6 indivíduos que responderam a ambos os testes, cujo perfil foi exposto em 3.2.2.2.4. Estes levantamentos são correspondentes àqueles que, descritos em 3.2, apoiaram à elaboração das ações Interventivas e a reflexão sobre elas, sendo que, neste momento enfocamos seu uso para o Estudo das Contribuições do Projeto.

Tratando dos dados qualitativos obtidos por este meio, eles referiam-se tanto (1) ao perfil discente e sua história de vida (o que impacta seu aprendizado e epistemia, seja para indivíduos com ou sem deficiência visual) (SILVA, 2017; VIGOTSKI, 2019); quanto sobre (2) seu raciocínio para a construção de conhecimento na condição de Pessoa com Deficiência Visual; e, principalmente; às (3) perspectivas destes indivíduos em relação aos animais peçonhentos e materiais que servissem para a sua modelagem didática.

Já os dados quantitativos obtidos pelo formulário em questões específicas, conforme explicado na subseção 3.3.2.1.1. Entretanto convêm esclarecer que, a respeito do EaV I, com menos participantes, demos destaque aos dados quantitativos descritivos coletados por perguntas articuladas ao perfil discente e a sua possível progressão das aprendizagens: as porcentagens de participantes do projeto por idade, sexo, nível de escolaridade, e aquelas de respostas (ao pré e pós-teste) consideradas adequadas ou não ao conhecimento científico a partir da análise qualitativa prévia delas.

Ratificamos ainda que a aplicação dos questionários, antes e depois das ações do projeto, seguiu os devidos procedimentos éticos, incluindo a anuência da instituição concedente (IEACN); e ocorreu por meio de (1) respostas diretas dos discentes após orientação ou (2) com a mediação do pesquisador (em caso de dificuldades para utilizar a plataforma). Sobre este último formato é importante esclarecer que, por estar disponibilizado em uma plataforma digital e diante da possibilidade de problemas de acessibilidade, o docente-pesquisador conferiu atendimento específico aos discentes que o considerassem pertinente. Este atendimento ocorreu por chamada telefônica privada, na qual o pesquisador leu as perguntas para a/o participante, que responderia sem interferência do leitor, responsável fundamental e principalmente pela leitura das perguntas e transcrição das respostas diretamente no Google Forms. O parecer do comitê de ética e o projeto de pesquisa aprovado para tais ações, com os questionários pré e pós teste utilizados, podem ser vistos, respectivamente, no anexo A e no apêndice Q.

#### 3.3.2.1.1 As questões dos levantamentos efetivados no EaV I

Incluindo dados quali e quantitativos, o levantamento do EaV I por questionário remoto trazia, sequencialmente: (1) a solicitação de um e-mail; (2) a resposta sobre a concordância em participar da pesquisa articulada ao projeto (coletada remotamente segundo permitido à época pelo Ofício Circular Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS) por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) a ser respondido pelo participante (se maior de 18 anos e responsável por si) ou por seu tutor legal (no caso de indivíduos menores de idade e/ou sob tutoria de outros, quando foi disponibilizado também o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE para o menor); e então (3) 15 ou 11 perguntas respectivamente para os questionários pré e pós-teste. Usando o pré-teste como modelo, podemos agrupar as questões em quatro blocos:

- O primeiro bloco continha cinco perguntas que enfocaram a coleta de dados para a identificação dos participantes, incluindo, respectivamente, nome, idade, turma do ensino regular/de apoio da qual fazia parte, aceite em participar do projeto, e identificação das deficiências dos discentes. As duas primeiras perguntas foram abertas e as três últimas fechadas, com opções elencadas aos discentes;
- No segundo bloco incluímos duas perguntas que aprofundaram a aproximação com o perfil e percepção de construção de conhecimento dos indivíduos enquanto Pessoas com Deficiência Visual, ambas abertas. A primeira com

intuito de coletar as histórias de vida dos discentes em suas palavras, e a seguinte direcionada à sua percepção de como constrói conhecimento com a deficiência antes relatada;

- O terceiro bloco continha quatro perguntas abertas que trataram dos conceitos de animais peçonhentos e venenosos, das impressões e experiências dos discentes sobre eles;
- O quarto bloco, por último, trazia quatro questões abertas que visaram captar as propostas dos discentes-participantes quanto aos materiais para a produção de modelos táteis de serpentes, aranhas e escorpiões, a partir de breves definições de como eles são.

Já no questionário pós-teste, do primeiro bloco de questões (para identificação dos participantes) mantiveram-se apenas as três primeiras (nome, idade e turma), enquanto as duas questões do bloco subsequente (sobre o perfil discentes) não foram aplicadas dada a resposta no questionário anterior; seguindo-se idênticas as três primeiras questões do terceiro bloco, ligadas aos animais peçonhentos, mas retirada a última delas sobre as experiências dos discentes com tais seres antes do projeto (já coletadas no pré-teste). Já as quatro perguntas do quarto bloco tiveram apenas adaptações para captar as possíveis novas propostas dos discentes à elaboração de modelos táteis do projeto. Ao fim do pós-teste constou uma pergunta sobre a impressão dos discentes em relação às contribuições do projeto para sua interação com animais peçonhentos, com o respectivo porquê, quesito não disponível no pré-teste. É importante destacar ainda que, pelas exclusões de questões, a numeração sequencial dos quesitos muda entre pré e pós-teste.

### *3.3.2.2 Procedimentos de coleta de dados sobre o EaV II*

Similarmente à proposta para o Estudo de contribuições da primeira edição do projeto, a coleta de dados qualitativos sobre o EaV II teve três fontes de dados. A primeira delas refere-se àqueles obtidos pela experiência do pesquisador-observador, sistematizados e discutidos por meio do relato de experiência (GASTAL; AVANZI, 2015; SANTOS et al., 2021) tanto (1) para a composição da seção 3.2 quanto (2) para reflexões sobre as contribuições do projeto que constam como resultados deste estudo. Porém, assim como ao EaV I, também houve a validação e enriquecimento destes dados qualitativos com aqueles que formam a segunda fonte de dados disponíveis sobre o projeto EaV II, produzidos ao longo de sua ocorrência e cujo escopo inclui:

(1) o documento-proposta e o relatório final enviados à PROEX UEPB; bem como (2) os materiais produzidos ao longo desta etapa do projeto (Materiais Didáticos e Mídias que registram as ações), documentados neste estudo.

O levantamento (survey), por questionários pré e pós-teste, foi a terceira fonte de dados utilizada sobre esta edição do projeto, contando com a resposta de 20 participantes (professores em formação inicial ou continuada) às duas versões. As características desta amostra constam em 3.2.3.2.3. A respeito de tais instrumentos de coleta de dados, cabe explicitar que os questionários foram elaborados, distribuídos, respondidos e explorados a partir do software Google Forms (Google LLC) para a coleta de dados quali e quantitativos. Estes trataram do perfil dos professores, suas experiências e conhecimentos específicos a respeito da Educação Especial e Inclusiva, Deficiência Visual, Ferramentas digitais (incluindo os podcasts), Animais Peçonhentos e Modelagem no ensino. É importante destacar que o projeto de pesquisa para a investigação por levantamento (survey), com método ora relatado, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), podendo-se acessar o respectivo documento e o correlato parecer da repartição, respectivamente, no apêndice R e no anexo B.

#### 3.3.2.2.1 As questões dos levantamentos efetivados no EaV II

O questionário aplicado aos professores em formação no Projeto EaV II incluía, sequencialmente, (1) a coleta do e-mail; (2) TCLE dos participantes (assinado remotamente conforme possível à época de acordo com o Ofício Circular N° 2/2021/CONEP/SECNS/MS); e (3) 38 ou 35 perguntas (entre abertas, fechadas e do tipo caixa de seleção), respectivamente nos questionários pré e pós-teste, organizadas em blocos. Para o pré-teste:

- No primeiro bloco havia perguntas de identificação, constando as solicitações de nome, e-mail, idade e cidade de origem (quesitos abertos), formação profissional (com opções para marcar) e mais dois quesitos de identificação. No primeiro deles foi solicitado, em questão aberta, um relato pessoal da trajetória profissional do docente; e no segundo um relato da possível experiência prévia com discentes que fossem Pessoas com Deficiência ou apresentassem Dificuldades de Aprendizagem;
- No segundo bloco, o tema geral era “Educação Inclusiva, Ferramentas Digitais (Incluindo os podcasts) e Deficiência Visual”, abarcando duas primeiras questões abertas quanto à existência ou não de concepções prévias dos professores-participantes

sobre Educação Especial e Inclusiva (e de onde obtiveram tais aprendizagens); seguidas de dezenove questões (entre abertas, fechadas e do tipo caixa de seleção) com o escopo nas aprendizagens e perspectivas dos docentes em relação aos conteúdos do bloco;

- No terceiro bloco, sobre animais peçonhentos, 9 questões entre abertas e fechadas visaram coletar as concepções dos professores sobre os conceitos, exemplos de animais peçonhentos e os casos de acidentes com os mesmos;
- O quarto bloco trazia uma questão aberta quanto às impressões do/a professor/a sobre o curso EaV II.

O questionário pós-teste se assemelhou ao inicial, tendo sido retirada a questão de identificação sobre as experiências prévias ao curso com alunos que fossem Pessoas com Deficiência ou com Dificuldades de aprendizagem (dada sua resposta prévia); bem como foram sintetizadas as duas questões sobre a existência de concepções e aprendizagens prévias a respeito das temáticas trabalhadas no curso, compondo-se uma única. Cabe ressaltar que, pelas modificações citadas, alguns quesitos mudaram em número sequencial. Além disso, no pós-teste termos dos enunciados foram modificados/adequados para facilitar a percepção dos participantes de que se avaliavam as diferenças em suas noções antes e após o curso, ao solicitar, por exemplo, suas impressões sobre o projeto *após* as ações.

### ***3.3.3 Procedimentos e limitações da Análise e interpretação de dados***

Conforme supra discutido, a análise de dados utilizou da triangulação para permitir o uso de distintas evidências, coletadas por métodos específicos, a fim de chegar a conclusões acerca das contribuições do projeto EaV (com ênfase não restritiva às Intervenções diretamente efetivadas com as populações-alvo), as quais devem estar fundamentadas em discussões considerando suas limitações epistemológicas. Também por tratar-se de um estudo de métodos mistos, é importante esclarecer a dinâmica de análise dos dados quali e quantitativos. Em síntese, a análise e interpretação de dados foi realizada, primeiro, separadamente para as edições 1 e 2 do projeto, e depois tais construtos são integrados. A proposta metódica para a “Discussão integrada” é descrita em 3.3.3.3, enquanto as análises e interpretações separadas (entre EaV I e II) ocorreram em duas etapas, inspiradas naquelas propostas por Damiani e colaboradores (2013) e conforme descrito abaixo:

- *Achados relativos aos efeitos da intervenção nos participantes-alvo*: seção que promoverá um estudo dos efeitos das intervenções considerando dados experienciais e documentais, seguindo-se apresentação e discussão especificamente voltadas aos dados obtidos pelo levantamento que dizem respeito aos efeitos das intervenções nos participantes-alvo. Estes passarão primeiro por uma análise de conteúdo (conforme proposto por Laurence Bardin) das respostas a alguns dos quesitos, ora de modo indutivo, ora dedutivo; e, por último, será efetivada uma análise quantitativa. Nesta última consideramos tanto a estatística descritiva (com apoio de gráficos) em relação às distinções de respostas a quesitos específicos quanto a estatística inferencial para questões que permitem pensar o progresso de aprendizagens dos participantes-alvo do EaV II (cujo tamanho da amostra o permite); discutindo-as.
- *Achados relativos à Intervenção Propriamente Dita*: Em que serão expostos (e documentados) aspectos da dinâmica do projeto EaV em análise, e suas possíveis contribuições para os efeitos percebidos não somente nos participantes-alvo (diagnosticados na seção anterior) mas também de modo mais amplo, fazendo reflexões com base nos dados disponíveis, qualitativos experienciais comparados e enriquecidos com os documentais e também dos levantamentos.

### 3.3.3.1 A análise de conteúdo de respostas aos levantamentos pré e pós-teste

A análise de conteúdo é uma estratégia que envolve a busca pelos sentidos presentes em mensagens, em comunicações, apresentando-se historicamente como método de pesquisa quali e quantitativa necessário e relevante, cujos referenciais teórico-metodológicos variam (CAMPOS, 2004; BARDIN, 2011). Uma das principais referências nesse sentido, Laurence Bardin (2011, p.15), define a análise de conteúdo como:

Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutís em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. O fator comum destas técnicas múltiplas e multiplicadas [...] é uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência.

Visando à compreensão do conteúdo apresentado pelos participantes dos questionários, utilizamos das três etapas propostas por Bardin (2011), passíveis de terem outros nomes para outros autores conforme destaca Campos (2004): pré-análise (em que há a leitura flutuante, contato inicial do pesquisador para análise do material e sua organização), codificação (pela

qual ocorre a leitura e potencial categorização sistemática das informações), e interpretação analítica dos dados (com base nas fases anteriores) (CAMPOS, 2004; BARDIN, 2011).

Cabe destacar que a categorização das respostas ocorreu ora de modo indutivo, ora dedutivo, sendo relevante defini-los. A categorização indutiva, assim chamada pela associação com o raciocínio, segue um desenho que, conforme é proposto por Bardin, permite-nos partir “dos elementos particulares [...] para no final destes procedimentos atribuímos um título à categoria” (1997, p. 62). Por esta categorização, também chamada não-apriorística (CAMPOS, 2004), poderemos agrupar as respostas em “tipos” que surgem de sua análise.

Já a categorização dedutiva funciona “inversamente” à anterior (BARDIN, 1997), podendo também ser chamada apriorística por utilizar de categorias previamente idealizadas nas quais se enquadrarão as respostas durante o processo analítico e interpretativo (CAMPOS, 2004). Conquanto, foi com base nas descrições científicas e temas trabalhados nos cursos EaV I e II para os conceitos em questão, que as respostas a quesitos específicos foram categorizadas dedutivamente em relação à “coerência” (com o conhecimento científico ou com o esperado).

#### *3.3.3.1.1 Análise de conteúdo das respostas aos levantamentos do EaV I*

Para os levantamentos do EaV I as questões de identificação dos participantes (1º bloco) no pré e pós teste não passaram por análise qualitativa de conteúdo, nem as questões com suas sugestões para a produção de modelos táteis (4º bloco). Estas respostas foram interpretadas com apoio da estatística descritiva conforme exposto 3.3.3.2. Já as questões do 2º bloco do questionário pré-teste (sobre a história de vida e construção de conhecimentos dos discentes com a deficiência visual) foram analisadas indutivamente, pelo que será possível discutir as contribuições do questionário, na relação com a literatura, sobre como ocorre o processamento de informações e a construção de conhecimento por Pessoas com Deficiência Visual consideradas as suas histórias de vida.

Sobre as questões do bloco 3, quanto aos animais peçonhentos, entre o pré e pós-teste, elas tiveram seu conteúdo analisado distintamente a depender do tipo de dado a ser coletado pelo quesito. Para a 1º questão deste bloco, fundamentalmente conceitual, utilizou-se da categorização dedutiva; enquanto à segunda, terceira e quarta questões (a última presente apenas no pré-teste) deste bloco, bem como para o último quesito do pós-teste (sobre a ótica que os discentes tinham em relação às contribuições do projeto para a sua compreensão e interação com animais peçonhentos), houve análise com categorização indutiva.

### *3.3.3.1.2 Análise de conteúdo das respostas aos levantamentos do EaV II*

Os levantamentos do EaV II tiveram um número maior de questões, das quais destacamos que não passaram por análise de conteúdo (e categorização) a maioria dos quesitos de identificação dos participantes (nome, idade, sexo, cidade de origem e formação profissional) pertencentes ao bloco 1, assim como ocorreu para as questões fechadas objetivas ou com caixas de seleção. Convém afirmar, sobre isto, que tais dados foram utilizados para discussões relacionais posteriores com apoio da estatística descritiva, conforme descrito em 3.3.3.2. Em relação às questões abertas do questionário (e à Análise de Conteúdo propriamente dita), de acordo com os objetivos da pesquisa e considerando conceitos científicos e temas discutidos com os participantes, utilizou-se a categorização dedutiva para os quesitos 12, 24, 27, 29, 30, 33, 34 e 35 do pré-teste (e para as questões 9, 21, 24, 26, 27, 30, 31 e 32 no pós-teste), e a categorização indutiva nas questões 7, 8, 9, 11, 15, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26 e 36 e 38 do pré-teste (e para as questões 6, 8, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 33 e 35 no pós-teste).

### *3.3.3.2 A estatística descritiva e inferencial*

A análise estatística desta pesquisa é o principal componente quantitativo dela, utilizado como complementar à etapa qualitativa. Sobretudo por meio da estatística descritiva (que visa entender e expor os dados para facilitar a sua interpretação - FEIJOO, 2010), foram elaborados gráficos para as respostas das questões de identificação participantes do projeto (os discentes no EaV I e docentes em formação no EaV II – expostos na seção 3.2); bem como para as suas respostas a quesitos fechados específicos (fossem no formato objetivo ou de caixa de seleção, os quais não passaram por análise de conteúdo); e também para os dados de quesitos abertos específicos posteriormente à sua análise de conteúdo dedutiva, nos quais seria possível a comparação entre pré e pós-testes. Estes gráficos foram gerados a partir do Microsoft Excel e, quando pertinente, interpretados comparativamente entre pré e pós-teste nas devidas seções dos resultados.

A estatística inferencial, por sua vez, envolve a criação e uso de modelos estatísticos que permitem supor determinadas hipóteses, confirmadas para uma amostra, como válidas a uma população inteira representada pela primeira, com certa confiabilidade (FEIJOO, 2010; FIELD, 2009). Para a estatística inferencial faz-se necessário uma amostra quali e quantitativamente representativa (FIELD, 2009), o que só foi adotado (pela quantidade de participantes e respostas) para analisar dados quantitativos do EaV II, considerando também

tais conclusões complementares à análise qualitativa vista a riqueza de fatores envolvidos nos fenômenos sociais como o estudado. Em relação a esta PIP, a análise estatística inferencial seguiu a proposta metodológica detalhada na subseção seguinte.

#### 3.3.3.2.1 A análise estatística inferencial das respostas aos levantamentos do EaV II

Para a análise estatística inferencial cada resposta dos participantes a determinada questão (fosse objetiva ou subjetiva pós-categorização dedutiva) recebeu um escore em relação à coerência com conhecimentos trabalhados no curso ou em relação ao ideal esperado. Este escore foi diferente quando comparamos as questões objetivas/subjetivas com categorização dedutiva àquelas questões do tipo “caixa de seleção”. Independente disto, entretanto, buscamos a utilização da ferramenta estatística para corroborar uma das seguintes hipóteses, com determinada confiabilidade:

- Hipótese nula ( $H^0$ ): Não há diferença estatisticamente significativa nos escores representativos de compreensão/aprendizagem/desenvolvimento dos docentes antes e após o curso;
- Hipótese alternativa ( $H'$ ): Há diferença estatisticamente significativa nos escores representativos de compreensão/aprendizagem/desenvolvimento dos docentes antes e após o curso (A qual pode ser positiva ou negativa em relação à eficácia das atividades).

Para as questões objetivas e subjetivas categorizadas por análise de conteúdo dedutiva em relação à coerência com o conhecimento científico, elaboramos um escore variando entre 0; 0,5; e 1 ponto. Estes valores corresponderam, respectivamente, às respostas totalmente incoerentes com os conhecimentos trabalhados ao longo do curso ou ao esperado (0), parcialmente (0,5) e totalmente (1) coerentes com estes.

Já para os quesitos com resposta por “caixa de seleção” e passíveis de serem avaliados quanto à coerência com os conhecimentos trabalhados no curso, usamos uma estratégia diferente (visto que não passaram por análise de conteúdo nem tinham, necessariamente, uma única assertiva correta). Por isso, para cada participante atribuiu-se (no pré e pós-teste) um escore relativo ao grau de coerência com o qual marcou as assertivas, o qual foi gerado a partir do número total de respostas coerentes e/ou incoerentes que poderiam ser marcadas no quesito. Desta forma cada seleção errada representaria redução do escore e cada assertiva correta

permitiria seu aumento. Como entre diferentes questões deste tipo houve quantidades distintas de caixas de seleção, esclarecemos que especificamente para as questões deste tipo:

- O valor de cada assertiva (correta ou errada) corresponderia ao tamanho do intervalo adotado para estes casos (2) dividido por n (tal que n é o número de assertivas corretas e incorretas disponíveis para seleção).
- Os limites do intervalo utilizado seriam definidos a partir do valor individual das assertivas, tomando 0 como a origem (por exemplo, com 8 possibilidades de seleção sendo 5 corretas e 3 erradas, cada uma valeria  $2/8 = 0,25$ . Então os valores variariam entre  $-0,75$  e  $+1,25$  pois estes são os limites máximos possíveis para erros e acertos);
- As assertivas como “não sei”, “nenhuma das anteriores” ou “todas as anteriores” não entram na contagem para determinação de n, visto que, se marcadas, afetam a marcação das demais. Logo, sua marcação correspondeu a metade do total do intervalo adotado na direção negativa em caso de tal opção ser incoerente (por exemplo, se o intervalo fosse de  $-0,75$  a  $+1,25$  e o/a participante marcou “nenhuma das anteriores”, sendo tal afirmação incoerente, receberia escore de  $-0,375$ );

Tendo os dados de pré e pós-teste recebido seus escores numéricos, fizemos, primeiro uma avaliação da normalidade/parametricidade dos dados, através do teste de Shapiro-Wilk ( $p < 0,05$ ). A depender do resultado seguir-se-ia (1) o teste de diferença significativa entre médias para dados pareados t de Student ( $p[\text{bilateral}] \leq 0,05$ ) em caso de dados paramétricos, ou (2) o teste de Wilcoxon com sinais ( $p[\text{bilateral}] \leq 0,05$ ) para o caso de dados não paramétricos.

Desta forma cada participante-resposta às questões recebeu um escore para a adequada comparação entre pré e pós teste, e, sempre que pertinente, foi elaborado um gráfico do tipo box-plot que representasse os resultados observáveis. Nestes casos específicos o gráfico foi elaborado com apoio do mesmo software utilizado para a efetivação dos testes estatísticos, o Bioestat (INSTITUTO MIMIRAUÁ, versão 5.3). Para análise e apresentação do conjunto de dados quantitativos referentes ao EaV II reunimos, portanto, estatística descritiva e inferencial.

Além das “estatísticas-teste”, o “tamanho do efeito” do curso (como fator) nas respostas dos professores (amostra) foi calculado em todos os casos com diferenças estatisticamente significativas constatadas, conforme recomendado pela American Psychological Association (APA) e por Field (2011). Tal medida, quantitativa, será tomada por nós e conforme recomenda

Field (2011), como indício para pensar os efeitos de determinado fator considerado significativo nos resultados, ratificando a variabilidade potencialmente transcendente às probabilidades que tem os fenômenos estudados.

A métrica “Tamanho do Efeito” padroniza o efeito de determinados fatores considerados causas de diferenças estatísticas significativas, facilitando sua compreensão e discussão comparativas sendo que, podemos considerar o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) como um excelente medidor deste dado, o qual varia entre 0 e 1; e pode ser obtido mediante o quociente do escore  $Z$  correspondente a determinada estatística-teste pela raiz do número de observações ( $N$ ) (FIELD, 2011). Conforme sugestão de Field (2011) utilizamos esta métrica ( $r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$ ) para o tamanho do efeito, podendo usar a comparação dos valores com as categorias postas por Cohen para efeitos altos ( $r = 0,05$ ), médios ( $r = 0,03$ ) e baixos ( $r = 0,01$ ).

### *3.3.3.3 A Discussão Integrada das Contribuições do projeto EaV*

Após as análises dos achados por Edição do projeto, nas quais consideramos as limitações da investigação acima expostas, a última seção dos resultados exporá as discussões finais relacionando o projeto EaV (em geral) ao contexto mais amplo da EEI (de modo não estrito aos participantes-alvo). Assim, com os processos metódicos e cuidados descritos, apoiados pela triangulação de dados, será possível atingir aos objetivos postos para esta investigação, compondo uma PIP quali-quantitativa de qualidade.

### *3.3.3.4 As limitações das análises de dados*

Ainda que sejam utilizados dados de distintas fontes (experiência discutida com base nos relatos documentados das ações e análises das respostas ao questionário), cabe interpretar que cada instrumento de coleta e método de análise de dados tem limitações específicos, desde os problemas de generalizações a serem observados na estatística (FIELD, 2009) aos hermenêutico-interpretativos nas análises de dados qualitativos (BARDIN, 2011). Tratando especificamente desta pesquisa, além dos aspectos citados, pode-se afirmar como limitação que a validação dos “Objetivos e Métodos da Intervenção”, a partir dos quais fundam-se os Estudos de suas contribuições, conta inevitavelmente com a lisura do relator-autor (responsável pela escrita do texto e pela maioria dos documentos usados para validá-lo). Assim, é inerente a possibilidade de raciocínios tendenciosos, sendo que o esclarecimento desta limitação robustece

a validade metódica deste trabalho tal como os argumentos cientes de suas refutações tornam-se mais precisos em sua validade (ALMOSSAWI, 2001).

À possibilidade de tendenciosidade nos relatos metódicos se responde com o referencial teórico de Gastal e Avanzi (2015) para ratificar que o relato experiencial importa à construção de conhecimentos, podendo ser objetivado e validado por sua sistematização e discussão com base na literatura da área; processo que tem evidências robustecidas nesta pesquisa, ainda, pelo enriquecimento proporcionado na triangulação dos dados, uma vez que estes são validados por materiais e dados outros, produzidos tanto pelos participantes do projeto quanto pelo redator ao longo das ações documentados. Além disto, a análise dos dados não experienciais ou documentais (dos levantamentos) também contribui ao processo de triangulação e robustecimento de afirmativas geradas pelas análises desta Investigação tanto (1) em relação aos efeitos das intervenções específicas e do projeto em geral, quanto (2) a respeito da Intervenção propriamente dita.

### **3.4 Método de apresentação dos Resultados e Discussão**

A fim de apresentar os resultados e fazer sua discussão na pesquisa ora proposta, considerando as recomendações do referencial teórico-metodológico adotado e permitindo integrar discussões específicas de cada edição do projeto, efetivar-se-á a apresentação da seção em três subseções básicas, relativas (1) aos achados específicos de contribuições do EaV I, (2) aos achados específicos de contribuições do EaV II, e (3) à discussão integrada de contribuições do projeto EaV (conforme proposta em 3.3.3.3). Nas duas primeiras subseções serão discutidos tanto os “achados relativos aos efeitos da intervenção nos participantes-alvo” (populações-alvo) quanto os “achados relativos à intervenção propriamente dita” (DAMIANI et al., 2013) (conforme proposto 3.3.3, 3.3.3.1 e 3.3.3.2).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Discutindo achados sobre as contribuições do EaV I

#### 4.1.1 Achados relativos aos efeitos da Intervenção nos Participantes-alvo do EaV I

##### 4.1.1.1 Análise de efeitos fundamentada na Experiência e Dados Documentais

A experiência com os discentes do EaV I no modelo remoto, suas produções e participação considerável, quando cruzados com os dados documentados no relatório correlato (SANTOS; LUNA, 2022a) e diálogos posteriores com os mesmos, nos levam à inferência de que o curso remoto e as demais ações com os participantes-alvo do EaV I atingiram aos seus objetivos pedagógicos; o que não necessariamente implicou em aprendizagem significativa integral dos conteúdos abordados. Considerando as limitações deste tipo de análise para a composição de afirmações sistematicamente científicas, bem como a imprecisão gerada pela impossibilidade de tratar especificamente de cada temática trabalhada com cada discente partindo dos dados experienciais e documentais disponíveis, esta breve análise é robustecida e confrontada com as subsequentes – fundamentadas nos dados dos levantamentos – apoiando discussões posteriores.

##### 4.1.1.2 Análise de Conteúdo das respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos do EaV I

###### 4.1.1.2.1 Pré-análise

Na primeira etapa da Análise de Conteúdo aos quesitos dos Levantamentos quanto ao EaV I, organizamos os dados obtidos nos questionários em planilhas do Excel para facilitar a sua organização e a posterior leitura flutuante das respostas às questões. Organizamos as respostas às questões em quatro blocos conforme descritos na metodologia, e atribuímos uma letra para cada participante a fim de proteger a confidencialidade de suas identidades. Além disto, considerando que mais participantes responderam ao pré-teste que ao pós-teste, as letras de A a G correspondem aos 7 discentes com respostas em ambos os levantamentos, enquanto as letras de H a J correspondem aos(às) 3 discentes que só responderam ao pré-teste; sendo possível acessar tais planilhas pelo link em apêndice (Apêndice S). Nas subseções seguintes

apresentamos os resultados da codificação e interpretação analítica especificamente das respostas indicativas de aprendizagens dos participantes-alvo, quando possível com a comparação entre pré e pós-teste.

#### 4.1.1.2.2 Codificação e Interpretação analítica das respostas

##### 4.1.1.2.2.1 Questão 8 no bloco 3 do pré-teste, correspondente 4 no pós-teste e suas respostas:

“Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, o que são?”

Esta questão é sobretudo conceitual, e solicitou dos discentes (1) a sua auto-declaração de conhecimento seguida da (2) possível definição para animais peçonhentos; com as respostas agrupadas dedutivamente de acordo com a coerência em relação ao conhecimento científico trabalhado nas ações do EaV I para pré e pós-teste (Quadros 12 e 13).

**Quadro 12** - Respostas dos participantes para a questão 8 no bloco 3 do pré-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Incoerente com o conhecimento científico	<p>“Sim na minha opinião só animais que dão medo” (Participante A)</p> <p>“São animais que oferecem um certo cuidado, porém nos oferece riscos.” (Participante B)</p>
Parcialmente coerente com o conhecimento científico	<p>“Alguns são cobras, escorpiões, piolhos de cobra, abelhas, papa-vento e outros” (Participante C)</p> <p>“Sim, Acho que são os bichos que tem veneno e podem ser perigosos” (Participante D)</p> <p>“Sim. São animais que carregam veneno” (Participante E)</p> <p>“Sim, cobras, lagartixas, escorpiões e piolho de cobra” (Participante G)</p> <p>“Sim, são cobras, escorpiões, abelhas, etc.” (Participante I)</p> <p>“Acho que sim, são alguns como escorpião, caranguejeira, barata e aranha.” (Participante J)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento científico	<p>“Ministério da Saúde animais peçonhentos são aqueles que produzem peçonha e tem condições naturais para injetar empresas Ou predadores” (Participante F)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Neste quesito e momento (anterior às ações do curso), representados pelo quadro 12, a única resposta considerada “totalmente coerente com o conhecimento científico” veio acompanhada da clara indicação de sua obtenção por fonte do Ministério da Saúde, apesar da orientação para que não fossem feitas consultas a quaisquer fontes externas. Este aspecto demonstra o fenômeno, comum em levantamentos, de busca por nivelamento e aceitação social

através das respostas consideradas adequadas, mesmo que elas não venham do próprio indivíduo. Em contrapartida, as outras respostas demonstraram compreensões incoerentes e parcialmente coerentes com o conhecimento científico, tanto em relação à compreensão textual da proposta (de conceituar os APs) quanto nos conceitos postos; sobre os quais houve citação de seres considerados peçonhentos pelos discentes (alguns dos quais não o eram) ou definições pouco claras desses animais.

Corroborar-se, neste caso, a necessidade de trabalho da temática, com potencial contextualizador no ECB e para prevenir acidentes (HENRIQUE, 2019), complementando uma lacuna formativa importante para a amostra e, possivelmente, para o ensino básico em geral e à EEI de Pessoas com Deficiência Visual em específico. Esta constatação é robustecida quando notamos que houve diferença nas respostas dos discentes ao questionário pós-teste, porque, com fundamentação nas mesmas categorias utilizadas no pré-teste, obtivemos novas respostas com conteúdo predominantemente agrupado como parcial ou totalmente coerentes com os conceitos científicos trabalhados ao longo do curso, indicando uma progressão positiva de aprendizagens nesse sentido. Ainda assim, a diferença importante entre animal peçonhento e venenoso, e a atenção à solicitação de um conceito (não da citação de exemplos) continuaram a apresentar distanciamentos em relação ao esperado (Quadro 13).

**Quadro 13** - Respostas dos participantes para a questão 4 no bloco 3 do pós-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Incoerente com o conhecimento científico	
Parcialmente coerente com o conhecimento científico	<p>“São animais que contém veneno exemplo: serpente, escorpião e aranhas.” (Participante A)</p> <p>“Sim, animais peçonhentos são cobras, escorpiões, aranhas, abelhas, marimbondos, etc. E animais não peçonhentos são cururu, jibóia, e outros.” (Participante C)</p> <p>“Sim,são animais que tem veneno” (Participante D)</p> <p>“São aqueles animais que possuem veneno” (Participante F)</p> <p>“Sim, são aqueles animais como serpentes, cobras, escorpião” (Participante G)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento científico	<p>“Sim,animais peçonhentos são aqueles que possuem glândulas venenosas e injetam com facilidade por meio de dentes ocos,ferrões ou arguilhões.” (Participante B)</p> <p>“Sim. Aquele que produz veneno e tem o poder de injetar nas suas vítimas.” (Participante E)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Ainda que haja a manutenção de conceitos distorcidos após as ações do EaV I, (1) a não ocorrência de uma resposta voltada (explicitamente) ao nivelamento social; associada (2) à exposição de duas respostas “totalmente coerentes” e aparentemente construídas com maior

autonomia dos discentes; e (3) a expressão de conhecimentos coerentes não solicitados (como a exemplificação de animais peçonhentos e não peçonhentos na resposta dos participantes A, C e G); demonstram impactos formativos atribuíveis às ações do projeto.

4.1.1.2.2.2 Questão 9 no bloco 3 do pré-teste, correspondente 5 no pós-teste e suas respostas: “Você acha que existe diferença entre animal peçonhento e animal venenoso? Se sim, qual a diferença?”

Este quesito apresentou duas questões sequenciais no sentido de permitir a captação de dados sobre o “conhecer” tal diferença, e “como se conhecia” da mesma pela explicitação da distinção conceitual. Assim, agrupamos respostas ao pré e pós-teste indutivamente, considerando as formas como os respondentes perceberam a essa dubiedade em ambos os levantamentos a fim de permitir a comparação, sendo consideradas as coerências dessas respostas em relação ao conhecimento científico válido no momento (Quadro 14 e 15).

**Quadro 14** - Respostas dos participantes para a questão 9 no bloco 3 do pré-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Não sabe/acha que há diferença	<p>“Acho que não” (Participante B)</p> <p>“Não, todos tem veneno e são agressivos” (Participante C)</p> <p>“Não eu acho que não tem diferença” (Participante D)</p> <p>“Não acho que tem diferença” (I)</p>
Supõe que há diferença mas não a define ou o faz de modo incoerente com o conhecimento científico	<p>“Sim” (Participante A)</p> <p>“Sim. Uns carregam veneno e outros não.” (Participante E)</p> <p>“Sim, porque os animais peçonhentos não tem veneno, e os animais venenosos têm” (Participante G)</p> <p>“Sim, os venenosos eles matam mais rápido e os peçonhentos não” (Participante J)</p>
Afirma e define a diferença de modo coerente com o conhecimento científico	<p>“Educação UOL existem animais que são venenosos mas não são peçonhentos Esses animais venenosos não possuem nenhum órgão capaz de inocular o veneno e essa é a principal diferença entre os animais venenosos e peçonhentos” (Participante F)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Percebe-se que, além da resposta rastreada como obtida de informações do site “Educação UOL” e atribuída à busca por nivelamento social do/a participante F, todas as outras não trouxeram indícios de compreensões claras da diferença entre animais venenosos e peçonhentos. Esta constatação permite notar a lacuna formativa quanto a tais animais, que é

comum entre discentes sem deficiência visual, ratificando a importância do trabalho com a temática para a superação de conceitos equivocados, por nós proposta no contexto da EEI durante o projeto EaV I.

No pós-teste a maior parte do grupo concluinte referiu haver diferença entre animais peçonhentos e venenosos, sendo que apenas o/a participante D afirmou não saber; enquanto os demais se dividiram entre aqueles capazes (Participantes B, C e E) ou não (Participantes A, F e G) de explicitarem a diferença em conformidade com os conhecimentos científicos. Tais constatações, advindas da análise das respostas, permitem inferir que ações de melhor qualidade podem ser desenvolvidas para permitir aprendizagens mais significativas aos discentes quanto à temática; na mesma medida em que demonstram variações na forma de compreendê-la, e a consecutiva possibilidade de ensiná-la a Alunos com Deficiência Visual (Quadro 15).

**Quadro 15** - Respostas dos participantes para a questão 5 no bloco 3 do pós-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Não sabe/acha que há diferença	“Não sei” (Participante D)
Supõe que há diferença mas não a define ou o faz de modo incoerente com o conhecimento científico	“Sim: o peçonhento não causa danos já o venenoso causar danos a tocar ou ao ser injetado no corpo do endividado” (Participante A) “Pelas espécies e pelos animais” (Participante F) “Sim, o animal venenoso são aqueles que transmitem o veneno, e o animal peçonhento é aquele que não transmite” (Participante G)
Afirma e define a diferença de modo coerente com o conhecimento científico	“Sim, a diferença é que os animais peçonhentos tem uma estrutura para injetar veneno, já os animais venenosos produzem veneno.” (Participante B) “Sim, o peçonhento venenoso consegue e injetar o veneno na vítima; e o venenoso não.” (Participante C) “Sim. O venenoso produz veneno e não injeta, já o peçonhento produz e tem a capacidade de injetar.” (Participante E)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.1.1.2.2.3 Questão 10 no bloco 3 do pré-teste, correspondente 6 no pós-teste e suas respostas: “Animais peçonhentos podem ser vários, como cobras, escorpiões, aranhas entre outros. Você considera esses animais perigosos? Por quê?”

Novamente numa proposta dupla de quesito, com a ideia de captar a “noção de periculosidade” dos APs e a “causa desta noção” para os discentes, agrupamos, indutivamente, as respostas ao pré-teste em duas categorias que nos permitem notar a grande prevalência de sua consideração como animais perigosos, fundada no risco que oferecem ao ser humano (Quadro 16).

**Quadro 16** - Respostas dos participantes para a questão 10 no bloco 3 do pré-teste com suas categorias

Categoria	Respostas
Considera perigoso sob justificativa do risco que oferecem	<p>“Considero sim por que a cobra por exemplo ela é venenosa mas como projeto tenho certeza que vou superar” (Participante A)</p> <p>“Sim, porque nós oferece riscos.” (Participante B)</p> <p>“Sim, porque no modo de defesa deles, eles podem ser agressivos e não amigáveis” (Participante C)</p> <p>“Sim acho que são perigosos porque sua picada pode levar a morte” (Participante D)</p> <p>“Sim, porque carregam veneno” (Participante E)</p> <p>“Sim, porque eles têm o veneno” (Participante G)</p> <p>“Sim, porque dependendo do animal pode causar danos a nossa saúde” (Participante H)</p> <p>“Sim, pois podem levar a óbito. Alguns podem levar à morte como a cobra.” (Participante I)</p>
Não os considera perigosos por postular que os acidentes são evitáveis pelo distanciamento	<p>“Não, porque eles só são perigosos quando se sentem ameaçados e deixando eles quietos no seu cantinho, eles não mexem com a gente” (Participante J)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Este quesito específico traz a importante necessidade de discutirmos uma concepção segura e conservacionista para a interação com os APs que podem oferecer riscos aos seres humanos quando em casos de acidentes, porém não atacam somente quando os buscamos em seus habitats (como podemos depreender da resposta do/a participante J), exigindo um manejo adequado. O trabalho com a temática para permitir compreensões mais profundas capazes de evitar acidentes e promover a conservação destes seres foi a ideia do minicurso “Animais Peçonhentos: conhecer para preservar” e, com base nas respostas, fica claro como imprescindível à amostra (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2011; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013).

Considerando o exposto, nas respostas a este quesito quando do pós-teste, esperava-se dos discentes uma maior clareza em reconhecer os riscos dos APs concomitantemente articulada à ideia de que sua conservação é importante. Com a análise das respostas, agrupadas em duas categorias, percebemos que a consideração de que tais seres são perigosos pelo risco dos envenenamentos permanece, com uma resposta “não” atribuída à possibilidade de tratamento destes casos, antes ausente e potencialmente devida aos estudos dos tratamentos ao longo das ações do EaV I (Quadro 17).

**Quadro 17** - Respostas dos participantes para a questão 6 no bloco 3 do pós-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Considera perigoso sob justificativa do risco que oferecem	<p>“Sim, porque não é certo aí tenho medo da picada deles.” (Participante B)</p> <p>“Sim, porque podem causar acidentes graves no exemplo que vou citar é a cascavel, que tem o veneno perigoso.” (Participante C)</p> <p>“Sim ,porque pode levar uma pessoa a morte” (Participante D)</p> <p>“Sim. Porque eles podem injetar o veneno em suas vítimas e pode causar óbito. (Participante E)</p> <p>“Eu considero eles perigosos porque se eles já tá vendendo [<b>Soltar veneno?</b>] na gente pode acontecer alguma coisa grave que a gente pode até morrer” (Participante F)</p> <p>“Sim, porque eles transmitem o veneno” (Participante G)</p>
Não os considera perigosos por postular que, em caso de acidentes, os cuidados devidos resolverão a situação	<p>“Não se por acaso formos picados por algum desses animais devemos seguir todos os cuidados necessários!” (Participante A)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A resposta do/a participante A demonstra a aprendizagem do potencial de condutas adequadas e dos tratamentos para combater o efeito dos venenos, ao mesmo tempo em que revela a necessária atenção para o trabalho da temática, a fim de que permita a significativa compreensão da conduta em relação aos animais peçonhentos como pautada tanto (1) no reconhecimento dos riscos de acidente, quanto (2) no cuidado/respeito conservacionistas que são necessários para uma interação harmônica com eles. Tal proposta de interação, pautada numa educação ambiental de qualidade, não é tão visível nestas respostas, possivelmente pelo próprio enunciado do quesito, porém a noção de interação harmônica com APs poderia se expressar com mais força nas respostas à última questão do pós-teste (análise em 4.1.1.2.2.4).

4.1.1.2.2.4 Questão 11 no bloco 4 do pós-teste: “Você acredita que, após as aulas do minicurso sua visão e reação diante dos animais peçonhentos mudou em alguma coisa? Como?”

A única questão presente no pós-teste e ausente no pré-teste, esta visou à captação de dados quanto à avaliação dos discentes a respeito do impacto formativo, sobretudo no sentido de interação com os APs, que eles acreditavam ter o projeto. A categorização indutiva permitiu-nos a criação de três agrupamentos, e a consecutiva percepção dos principais aspectos utilizados como justificativas pelos discentes par sua resposta (Quadro 18).

**Quadro 18** - Respostas dos participantes para a questão 11 no bloco 4 do pós-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Acredita que não mudou nada por continuar com medo	“Não, continuo com medo” (Participante B)
Acredita que mudou e não justifica como	“Sim” (Participante D)
Acredita que mudou com justificativa fundada no conhecimento sobre a diversidade e/ou importância dos APs e/ou condutas em caso de risco de acidentes com eles	<p>“Sim antes não sabia quais atitudes poderia tomar então morria de medo atualmente sei quais procedimentos posso realizar” (Participante A)</p> <p>“Sim, porque a partir do curso Ensinando Além da Visão eu compreendi o valor que eles tem na natureza, cada um tem seu valor. E também deixo minha palavra para o curso que foi maravilhoso e que me ensinou muitas coisas, e também para o meu professor Wesley dos Santos.” (Participante C)</p> <p>“Sim. Após o minicurso pude entender a importância desses animais peçonhentos para o meio ambiente, para manter o ciclo da vida deles, para a medicina, e aprendi também o que fazer quando encontrar um deles.” (Participante E)</p> <p>“Mudou bastante porque eu pude conhecer os animais que eu tinha bastante medo e ainda tenho mas graças ao professor Wesley eu pude entender muito que eles fazem para gente na natureza” (Participante F)</p> <p>“Sim, porque eu acho que a gente conheceu mais sobre os animais peçonhentos, conheceu o que é venenoso e o que não é, e a diferença de cada um.” (Participante G)</p>

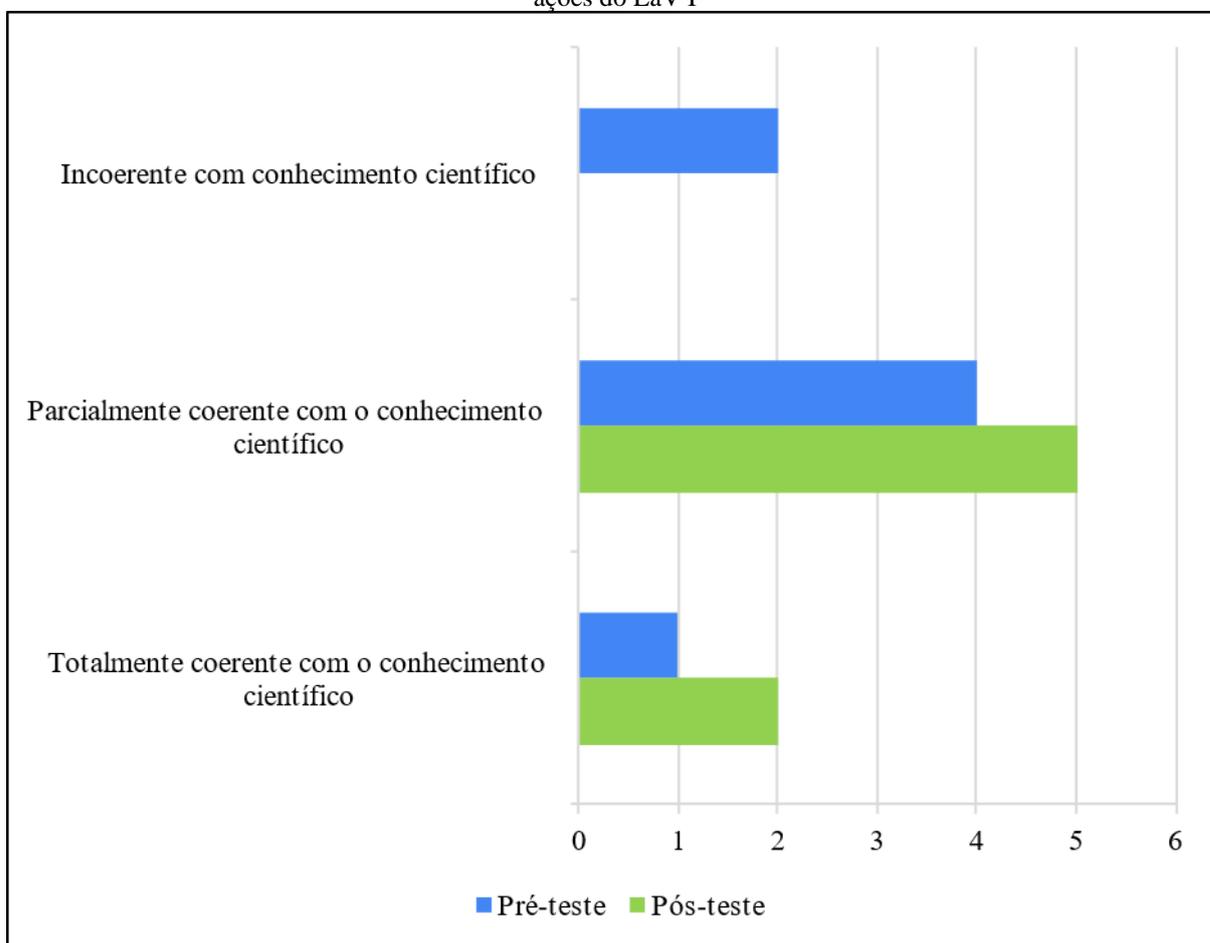
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Como a superação do medo, num sentido que produzisse situações de risco, não foi objetivo do projeto (SANTOS; LUNA, 2020); a ideia de “conhecer para preservar”, proposta no EaV I e com base nas respostas analisadas, atingiu ao seu objetivo, na medida em que permitiu compreensões mais profundas sobre os APs. Isto porque as respostas destes indivíduos demonstram que os animais-tema tiveram sua diversidade, importância ecológica e médica reconhecidas, com destaque à relevância de conhecer as condutas adequadas para evitar acidentes ou suas piores consequências, promovendo a conservação deles e a segurança humana. Portanto, com fundamentação nos conhecimentos e princípios expostos pelos discentes, mesmo no caso da manutenção do medo do/a participante B (que também foi capaz de definir APs e diferenciá-los dos venenosos de modo “coerente com o conhecimento científico” após as ações), percebemos que ações educativas podem conduzir a interações mais harmônicas com estes metazoários, inclusive no caso de Alunos com Deficiência Visual.

#### *4.1.1.3 Análise Estatística Descritiva de respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos EaV I*

Considerando as discussões obtidas pela análise de conteúdo das respostas aos levantamentos, é possível expressar, pela estatística descritiva, algumas das variações nas noções dos discentes, bem como as suas respostas específicas ao último quesito do pós-teste. Estes dados nos permitem ratificar o impacto formativo das ações sobre os discentes, seja (1) na conceituação de APs; (2) na sua distinção em relação aos venenosos; ou (3) na expressão de que estes têm uma importância à natureza, exigindo-se condutas adequadas para uma relação harmônica de seres humanos com eles (Gráficos 9, 10 e 11). Seguem-se os gráficos correlatos com discussões específicas.

**Gráfico 9** - Coerência das respostas dos discentes quanto ao conceito de animais peçonhentos antes e após as ações do EaV I



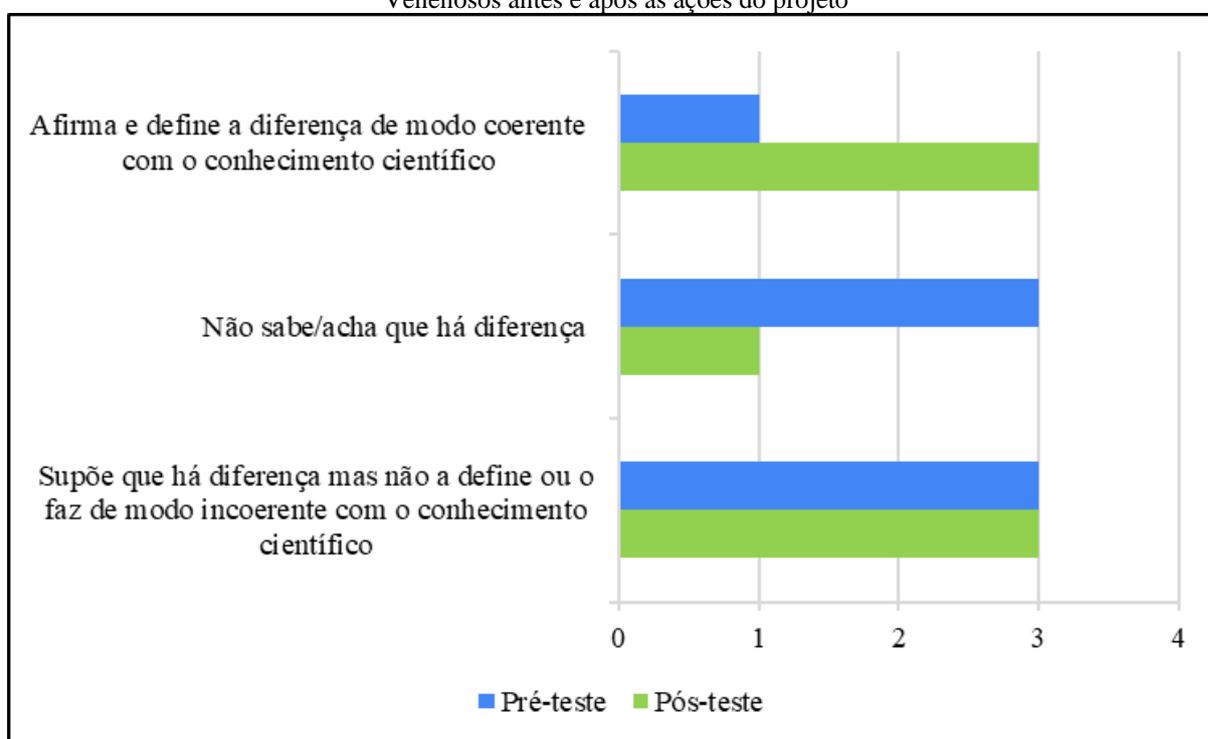
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

A manutenção de concepções “parcialmente coerentes” de APs demonstra a possibilidade de novas ações, mais assertivas e significativas, senão revisionais para que tais noções sejam corrigidas. Porém, esta constatação não inibe a clara melhoria de concepções em direção ao conhecimento científico porque, no pós-teste, os pontos extremos da categorização

ficaram bastante modificados (0 discentes foram totalmente incoerentes com o conhecimento científico, e 2, ao invés de 1, foram totalmente coerentes).

Similarmente, a distinção entre animais peçonhentos e venenosos dá indícios de avanços em direção à coerência com o conhecimento científico após as ações, com aumento das respostas coerentes, apenas uma resposta que indicou “não saber”, além do mesmo número de discentes com concepções parcialmente coerentes (de modo não correspondente, ou seja, os discentes com respostas parcialmente coerentes no pré-teste não necessariamente foram aqueles com respostas assim agrupadas no pós-teste) (Gráfico 10).

**Gráfico 10** - Comparação das respostas dos discentes quanto à diferenciação de Animais Peçonhentos e Venenosos antes e após as ações do projeto

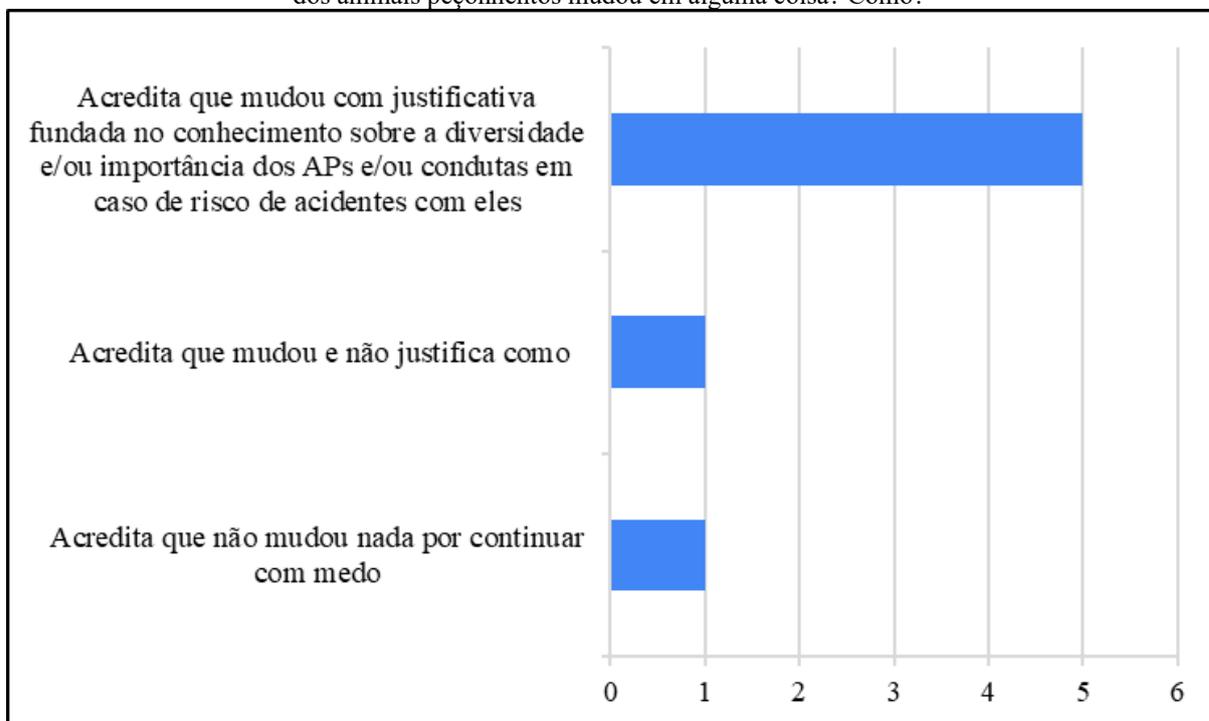


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

A significância estatística destas variações não pode ser afirmada por nós, com base em modelos inferenciais, dado o tamanho da amostra; porém, combinados os dados de categorização e interpretação analítica qualitativas e estas expressões quantitativas, há evidências de evolução nas concepções dos discentes em direção à “coerência” com o conhecimento científico. Por último, as respostas à última questão do pós-teste, sobre percepção dos discentes a respeito das contribuições do curso para a interação com APs, demonstram a potencialidade do curso/projeto para oportunizar a compreensão de conhecimentos especializados aos Alunos com Deficiência Visual de modo significativo, ainda que haja uma

resposta com indicando não ter havido mudança na sua percepção-ação em relação a APs (Gráfico 11).

**Gráfico 11** - Respostas dos discentes à “Você acredita que, após as aulas do minicurso sua visão e reação diante dos animais peçonhentos mudou em alguma coisa? Como?”



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

#### 4.1.2 Achados relativos à Intervenção (EaV I) propriamente dita

##### 4.1.2.1 O que causou os efeitos percebidos nos participantes-alvo do EaV I?

Considerando a não ocorrência, relatada pelos discentes, de quaisquer outras influências diretas a respeito dos APs (senão uma notícia de destaque nacional, que foi discutida em reunião específica ao longo do curso por iniciativa discente), podemos reunir as análises experienciais e documentais para perceber impactos positivos de aprendizagem nos discentes potencialmente geradas pelo curso EaV I. Mesmo que no modelo remoto, considerando as adequações específicas e uma prática baseada em evidências (com diversos recursos incluindo Podcasts, PDFs e articulações ao concreto experimentável pelos sentidos remanescentes) e na relação teórico-prática proposta à EEI por Silva (2017), foi possível obter os resultados relatados e discutidos.

Assim, acreditamos que o acolhimento das necessidades discentes (descritos em 3.2.2.2.4), sua participatividade e interesse, e a própria proposta pedagógica são os principais

fatores condicionantes dos efeitos percebidos. Não obstante, convêm considerar que as respostas a alguns dos quesitos foram percebidas como afetadas negativamente por uma possível combinação entre o formato de apresentação dos quesitos e problemas interpretativos dos discentes-respondentes, levando à reflexão quanto à pertinência da adequada elaboração dos quesitos para coletar os dados por levantamento de modo eficiente, bem como permitindo-nos apontar à relevância de trabalhos para a compreensão e interpretação textuais com tais discentes – que se constitui dificuldade de muitos alunos e, aparentemente, também de alguns daqueles por nós atendidos (BRASIL, 2018; GIL, 2002; MARCONI; LAKATOS, 2017). Porquanto é proposto pensarmos também as contribuições do EaV I de modo mais amplo, o que fazemos por etapa do projeto, permitindo pensar recursos e reflexões correlatos às ações, na subseção a seguir.sum

#### *4.1.2.2 Contribuições do EaV I discutidas sem restrição aos participantes-alvo e por etapa*

De início é importante ressaltar a origem do Ensinando Além da Visão (EaV), que reflete, desde já, seu papel formativo e extensionista; bem como demonstra a construção das ações humanas e científicas como processo fundamentado em diversos determinantes, dentre os quais estão os subjetivos e articulados ao contexto sócio-histórico vivenciado pelos indivíduos (DAVIS; OLIVEIRA, 1999; FRENCH, 2009; HARRÉ, 1992). Isto porque a ideia do projeto surgiu no segundo semestre de 2019, a partir da curiosidade científico-pedagógica sobre o ensino de Pessoas com Deficiência Visual, e dos consecutivos diálogos entre o então bolsista do Iniciação à Docência (ID) Wesley dos Santos e a professora orientadora Karla Luna quanto à temática e à possibilidade de desenvolver um projeto relacionado à comunidade. Corroboram esta afirmação o relatório final do referido projeto (SANTOS; LUNA, 2022a) e o trecho do seu documento-proposta encaminhado à PROEX reproduzido a seguir:

O projeto “Ensinando além da visão” constitui uma colaboração pedagógico-formativa decorrente de vivências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Biologia e Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), edital 2018/2020. A iniciação à docência permitiu o aprendizado, dentre outros, de concepções pedagógicas atinentes à educação inclusiva, do que surgiu a ideia de trabalhar colaborativamente com o Instituto de Educação Assistencial aos Cegos do Nordeste (IEACEN) [**hoje Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste (IEACN)**], em Campina Grande, num projeto de extensão associado ao desenvolvimento de mecanismos de aprendizagem efetiva para os alunos com necessidades especiais.

(SANTOS; LUNA, 2020, p.3)

Conforme expresso no trecho, o EaV iniciou-se direcionado ao estudo e produção de mecanismos para o ensino e a aprendizagem, especificamente de Ciências e Biologia com a temática de Animais Peçonhentos (APs), a Alunos com Deficiência Visual (AcDV) do IEACN, que é referência no atendimento da comunidade de Pessoas com Deficiência Visual na região Nordeste (ARRUDA, 2017; IEACN, c2020). A escolha do tema APs, por sua vez, deveu-se tanto à sua relevância científica e pedagógica (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013) quanto à maior familiaridade da professora orientadora com ele, visto que é especialista em área afim (Toxinologia) (SANTOS; LUNA, 2020, 2022a).

Desde já fica claro que houve, entre os documentos iniciais do projeto, a utilização de termos como “alunos portadores de deficiência”, “deficientes visuais” e “alunos com necessidades especiais”; inclusive no próprio título da ação extensionista (Ensinando Além da Visão – Modelagem como metodologia inclusiva para *portadores de necessidades especiais*). Os termos destacados foram preteridos em relação a “Pessoas com Deficiência” e “Pessoas com Deficiência Visual” nesta PIP, a fim de refletir a aprendizagem construída ao longo do projeto quanto à possibilidade de veicular discursos capacitistas pela linguagem (SASSAKI, 2003).

Deste modo notamos como esta construção contínua de conhecimentos para extensionistas e comunidade, fundamento do processo de extensão universitária, foi proposta no projeto e efetivou-se permitindo aprendizados crescentes através dele (SANTOS; LUNA, 2022a); bem como demonstra que a materialização da educação inclusiva impescinde a sua compreensão como processo composto contínua e colaborativamente na relação de docentes, discentes e comunidade (AMARAL et al., 2014; SILVA, 2017). Assim, o escopo de objetivos e métodos do EaV I foi elaborado colaborativamente, encaminhado à PROEX e aprovado pela referida repartição, cabendo destacar que, no cenário pandêmico, tal projeto precisou de adaptações metodológicas articuladas ao necessário isolamento social (SANTOS; LUNA, 2020, 2021, 2022a) – já descritas em 3.2.

Vista a dinâmica metodológica geral do projeto em 3.2, passamos a refletir a respeito de suas ações, documentando os materiais disponíveis e detalhando aspectos metodológicos e resultados das ações considerados pertinentes para chegar às discussões reflexivas possíveis quanto a suas contribuições aos envolvidos, incluindo-se os discentes-alvo mas também à equipe extensionista, comunidade de Pessoas com Deficiência Visual e à EEI de maneira mais ampla. O faremos etapa a etapa, considerando as quatro descritas metodicamente.

#### 4.1.2.2.1 Etapa 1: Atividades Iniciais, reestruturação e (re)início do projeto EaV I

Conforme disponibilizado no quadro 6, a primeira fase do EaV I foi aquela durante a qual deflagrou-se o cenário epidêmico de COVID-19 no município de Campina Grande, exigindo-se uma reestruturação das ações ao modelo de ERE. Anteriormente a isto, entretanto, houve atividades de planejamento da equipe composta por bolsista e orientadora, bem como ações de diálogo propositivo à direção do IEACN e visitas presenciais para o reconhecimento da comunidade. As ações diretamente com a comunidade incluíram duas áudio-chamadas com a direção e duas visitas presenciais; todas com contribuições pertinentes ao desenvolvimento do projeto e à percepção mais profunda de sua relevância para a comunidade institucional.

A primeira áudio-chamada, para proposta do projeto à direção, foi efetivada em março de 2020 e nos pôs em contato com o então diretor-presidente da instituição, o qual acatou com entusiasmo a ocorrência do EaV I, destacando a curiosidade dele mesmo (que é Pessoa com Deficiência Visual) em conhecer melhor aos Animais Peçonhentos. Além disto ele ressaltou que o IEACN realiza apoio educacional especializado e assistência social à inclusão, não apresentando turmas seriadas de ensino regular como inicialmente era previsto pelos pesquisadores: no instituto trabalha-se com agrupamentos de alunos para reforço escolar e/ou projetos específicos. Nessa perspectiva adotou-se a proposta de atuar em um dos turnos institucionais: pela manhã, quando funcionava a turma do ENCCEJA, a fim de evitar o choque de horário com as ações dos extensionistas na IES; ao invés da tarde quando eram atendidas as turmas matriculadas em instituições de Ensino Regular (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio).

Daqui cabe descrever que, apesar do nome, a turma do ENCCEJA incluía diversos indivíduos, muitos dos quais não pretendiam obter certificado de ensino básico pelo Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos [ENCCEJA], mas eram participantes das ações voltadas ao aprendizado do sistema Braille e conteúdos de aprendizagem escolar através de recursos assistivos; como forma de continuidade de aprendizagens e vivências na comunidade institucional. Esta dinâmica, também demonstrada pela comparação entre os dados de identificação dos participantes nos questionários pré e pós teste em 3.2.2.2.4, permite-nos relembrar as palavras de Silva (2017) e ratificar que as Pessoas com Deficiência Visual apresentam gostos e necessidades de interação social diversos, como todos os humanos, cabendo reconhecê-lo para um efetivo processo de inclusão.

A primeira áudiochamada encerrou-se com a proposta de uma visita presencial ao ambiente institucional, marcada e confirmada em novo contato telefônico com o referido responsável para o dia 12/03/2020. Neste encontro, bolsista e orientadora compareceram ao IEACN presencialmente para reapresentar o projeto, e foram acolhidos pela coordenadora

pedagógica dada uma intercorrência que resultou na necessária ausência do diretor-presidente. Ela, que é Pessoa com Deficiência Visual (cega), mestra e doutora em educação, também expressou o apoio institucional (balizado na percepção de pertinência do projeto) à iniciativa, sugerindo que se marcassem as datas para o início das ações, e estas seriam confirmadas com o presidente presencialmente.

Por chamada telefônica o referido responsável desculpou-se pela necessária ausência, mas sugeriu que, na reunião presencial subsequente, houvesse um passeio pelas instalações do IEACN a fim de que o bolsista as conhecesse. Esta segunda visita presencial ocorreu no dia 16/03/2020, com o licenciando representando a equipe de extensão e o diretor-presidente agora presente. Sobre isto:

Ele **[o presidente do instituto]** ressaltou que as datas poderiam ser definidas pela coordenadora e bolsista e **[as oficinas]** seriam aplicadas nos momentos posteriores às aulas, pois a grade horária dos turnos no instituto funciona **[ou pelo menos funcionava à época]** em dois blocos de atividades: primeiro (1) um momento de aulas nas salas, e (2) momento específico para outros tipos de atividades, em sala ou não, onde haveria espaço e tempo mais adequados para nosso projeto e/ou outras atividades práticas/diferenciadas.

(SANTOS; LUNA, 2022a, p. 23)

Assim, como a questão das turmas não seriadas, a dinâmica de dois blocos horários demonstra a proposta pedagógica de EE e o apoio multidimensional à comunidade oferecidos pelo IEACN; os quais, bem compreendidos, permitiram planejamentos das ações presenciais do EaV para o segundo bloco horário no turno da manhã. Com as confirmações de interesse da comunidade de Pessoas com Deficiência Visual do IEACN pelo tema, seu acolhimento à proposta do EaV I e ao professor-bolsista; a importância de ouvi-la para desenvolver ações de qualidade (SILVA, 2017), ficou clara, correspondendo tais momentos efetivos experimentos práticos das proposições teóricas (SANTOS; LUNA, 2021). Neste contexto, ao promover a construção contínua e colaborativa de aprendizagens em direção a uma sociedade mais harmoniosa e acolhedora, o processo de busca pela inclusão pode ser beneficiado com tal escuta, como foi no EaV, permitindo feedbacks e proposições advindas da comunidade para ações mais assertivas.

Também chamou atenção, nesta visita, a apresentação da estrutura institucional ao bolsista pela superintendente, também Pessoa com Deficiência Visual (cega). O conjunto desses aspectos trouxe importantes contribuições formativas como demonstra o relato de Santos e Luna (2021) abaixo, ainda que, após tais ações iniciais, tenha sido notificado o primeiro caso de COVID-19 no estado da Paraíba. Em pouco tempo as atividades da IES responsável pelo

projeto e do próprio Instituto dos Cegos precisaram ser interrompidas, e a necessária reestruturação das ações para o modelo remoto ocorreu conforme destacado na seção 3.2.

Desde a primeira etapa, para apresentação do projeto à direção do IEACN e imersão na comunidade, o projeto EaV deixou lições que associam teoria e prática da EI, exemplificando o potencial das PDC [sic] visual, às vezes não percebido devido ao obscurecimento do preconceito de quem vê (AMARAL et al., 2014; SILVA, 2017). Isso ocorreu, por exemplo, na percepção da excelência profissional do diretor-presidente, da coordenadora pedagógica que é mestra e doutora em educação, bem como da secretária que apresentou a estrutura física do instituto ao bolsista com propriedade, sem o sentido da visão, impressionando-o; e também [sic] no contato com os ADV [Sigla para Alunos com Deficiência Visual] e funcionários.

(SANTOS; LUNA, 2021, p. 8-9)

Com planejamento e discussão remotos (por troca de e-mails, mensagens de Whatsapp e videoconferências pelo Google Meet) orientadora e bolsista elaboraram a proposta de ações remotas, enviada à Proex (SANTOS; LUNA, 2020) e acolhida pela equipe institucional, incluindo-se o diretor presidente e docentes específicas por ele indicadas para apoiar os contatos remotos com discentes. As referidas docentes forneceram subsídios importantes ao projeto, conectando bolsista e discentes, e demonstrando a importância dos saberes experienciais compartilhados na (form)ação – como é considerado por Silveira (2015) e Tardif (2014).

Dentre os saberes compartilhados pelas docentes institucionais em diálogos remotos por aplicativo de mensagens, estiveram a proposta de 1) um atendimento especializado e individualizado aos discentes por Whatsapp; 2) pautado no acolhimento e no amor ao que se faz na EEI; bem como 3) na necessária articulação de conhecimentos e vivências com aspectos concretos experienciáveis através dos sentidos remanescentes; e 4) do uso de recursos e metodologias adaptados como o sistema Braille, modelos táteis e a audiodescrição. Estas orientações foram consideradas em toda a proposta metodológica do projeto no modelo remoto, além de sugerirem aos extensionistas o potencial de atividades de ERE ao público de Alunos com Deficiência Visual, e demonstrarem-se em comum acordo com a literatura da área (AMARAL et al., 2014; CANEJO, 2005; LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2019; SILVA, 2017; ULIANA; MÓL, 2015).

Além deste compartilhamento de saberes, a orientadora enviou importantes materiais complementares que passaram a fazer parte do escopo de discussões pertinentes à formação do licenciando que, assim, foi impactada com o encontro de uma proposta para o curso de sua carreira acadêmico-científica-docente na perspectiva da EEI. Nesta primeira etapa especificamente, a principal dessas contribuições formativas foi a proposta de participação webinar “ensino de ciências experimental para cegos” antes de uma discussão remota a ser

realizada no dia seguinte (24/07/2020), na qual seriam discutidos, também, rumos ao projeto em reestruturação.

Tal webinar, realizado em 23/07/2022 fez parte do Seminário de Educação Química em tempos de pandemia (SEQUIM 2020) da UEPB e contou com palestra do Professor Doutor Gérson Mól que é referência na área; bem como com a presença da debatedora e Mestra Ana Patrícia Martins, professora de química formada na UEPB, e dois mediadores do departamento de química da IES (Francisco Dantas e Antônio Nóbrega). Sobre isto, tanto o momento quanto a discussão remota entre bolsista e orientadora permitiram ricas discussões a respeito do direito à educação historicamente conquistados pelas Pessoas com Deficiência, com ênfase às Pessoas com Deficiência Visual e ao ensino de química, elencando a questão da invisibilidade destes discentes ao ensino de CNEs. Assim:

Essa palestra marcou muito o bolsista através de um questionamento inicial do ministrante “uma pessoa cega na graduação em química poderia titular?”. Sabendo que o processo de titulação envolve a determinação da concentração de uma substância pela sua reação com outra, o que é visível em determinado momento pela mudança de cor de uma mistura, titular poderia ser um processo complexo para um discente cego. [...] Partindo dessa perspectiva **[da exploração de possibilidades]** vimos que sim, um aluno cego pode titular, desde que entenda plenamente o processo e receba o apoio apenas para saber o momento em que a referida mistura muda de cor. É nesse contexto que Gerson Mól reafirma, com a concordância da debatedora e mediadores, a grande potencialidade desses discentes, principalmente nos cursos de graduação, mas claramente também em quaisquer níveis de ensino e áreas do conhecimento, desde que sejam satisfeitas suas necessidades especiais.

(SANTOS; LUNA, 2022a, p.30)

No dia seguinte (24/07/2020) houve a reunião remota, via google Meet, de bolsista e orientadora, ratificando discussões a partir da escuta inicial da coordenadora quanto às impressões e reflexões do licenciando com base na palestra. Depois procedeu-se a discussão e proposta das ações subsequentes: envio do projeto reestruturado à correção da orientadora que o encaminharia, em seguida, à Proex (o que se efetivou em 26/07); contato com o IEACN para organizar as primeiras ações remotas (ora em discussão); e a possível ministração de um minicurso remoto aos discentes interessados.

A partir da mediação das docentes institucionais, o bolsista apresentou, por mensagens de texto e áudios enviados pelo Whatsapp, a proposta inicial do projeto aos discentes do Ensino Fundamental, Médio e ENCCEJA. Este processo foi possível após ele ser incluído em grupos das professoras com os discentes e/ou aguardar que elas propusessem as ações aos alunos e retornassem contato. Conquanto, foram formados três grupos específicos do bolsista com os

discentes interessados para o projeto EaV I, um referente ao Ensino Fundamental (com 4 alunos), um ao Médio (com 4 alunos) e outro ao ENCCEJA (com 5 alunos).

A conversação via Whatsapp, conforme proposto pelas docentes institucionais, revelou-se uma ferramenta de comunicação pertinente e atrativa aos discentes, por meio da qual foram lançadas questões como “Vocês sabem quem são os animais peçonhentos?”, “Quem do grupo tem alguma experiência com estes seres para contar?”, e “Como eles são?”. Estas chamaram a atenção dos discentes, que discutiam entre si ativamente no grupo, com a mediação do docente-bolsista; além de elencarem dúvidas a respeito de como definir os APs, e questões atinentes ao típico aumento de casos de acidentes com escorpiões durante a mudança de estações do ano.

Conceitos e definições ainda não foram trazidos aos alunos, devido à necessária coleta de dados anterior às intervenções do projeto por meio do questionário pré-teste, mas o diálogo e a curiosidade discentes no grupo foram explorados pela problematização e permitiram perceber feedbacks e propostas dos discentes ao prosseguimento do projeto. Desse modo, os diálogos por este meio, além de revelar o potencial pedagógico-relacional da ferramenta (Whatsapp) e da temática (APs), permitiram captar relatos da carência em ações no ensino de Ciências e Biologia dentro do IEACN (fato também referido pelas docentes institucionais).

Estas constatações demonstram a “invisibilidade” que Pessoas com Deficiência Visual podem ter no ECB, em específico, e no trabalho com as CNEs em geral, questão contornada no projeto EaV I por meio de um planejamento dirigido à aprendizagem dos discentes; mas também reveladora de necessárias ações neste sentido (BONFIN; MÓL; PINHEIRO, 2016). Além disto, algumas dificuldades comunicativas nos diálogos via Whatsapp devem ser ressaltadas, pois três dos discentes interessados [dois(uas) do fundamental e um(a) do médio] não se inscreveram para participar por meio do questionário: dois(uas) não retornaram contato e um(a) desistiu.

Nesta esteira foram marcadas reuniões via Google Meet em datas e horários acessíveis aos discentes interessados dos três grupos. Elas ocorreram, respectivamente, às 14 e 15 h do dia 30/07/2020 para as turmas do Ensino Fundamental e Médio; e às 15 h do dia 31/07/2020 para a turma ENCCEJA. Nestes momentos o bolsista (1) apresentou-se aos discentes, fazendo sua própria audiodescrição; (2) ouviu e acompanhou as apresentações discentes, como parte do estabelecimento de um vínculo pedagógico de qualidade; (3) trouxe a proposta do projeto formalmente; (4) discutiu algumas questões problematizadas e experiências advindas do grupo de Whatsapp, as quais referiam-se aos APs, mesmo sem trazer explicações do tema e explicitando o porquê de não fazê-lo antes da resposta ao questionário; e (5) orientou os

discentes sobre o pré-teste, como um instrumento útil tanto para inscrições quanto à coleta de dados para a elaboração dos modelos táteis e ações extensionistas.

A partir deste contato com os 13 discentes em grupos de Whatsapp, 10 inscreveram-se para participar (pela resposta ao questionário), e, destes, 7 concluíram as ações. Seus dados estão apresentados no item 3.2.2.2.4. Além disso, a pequena quantidade de discentes pode e deve ser contornada em novas ações similares, ainda que tenha havido busca ativa no caso do EaV I, apontando à importância do cuidado com a frequência e motivação discente no ERE, para Alunos com ou sem deficiência visual.

Abertos para resposta a partir do respectivo dia de apresentação formal (30 ou 31/07/2020), os questionários pré-teste ficaram disponíveis por 15 dias consecutivos e, em caso de necessidade/dificuldade para o uso da plataforma, os discentes poderiam contatar o bolsista. Dos 10 inscritos 3 precisaram de apoio, e um(a) referiu que considerou o Google Forms “não acessível”: questão relevante para estudos posteriores e mais detalhados.

#### *4.1.2.2.2 Etapa 2: Desenvolvimento dos Modelos Táteis e das ações remotas*

Considerando as informações disponibilizadas pelos discentes através dos questionários pré-teste, bem como os apoios literários, foi possível incluir aos Alunos com Deficiência Visual na produção dos modelos do EaV I, bem como processar os dados obtidos em comparação àqueles advindos do pós-teste. Quanto ao processo de elaboração dos modelos em colaboração entre a profissional de artesanato contratada e o bolsista, devemos esclarecer que os materiais precisaram, por vezes, ser (re)modelados para articular aspectos artísticos e científicos que permitissem a construção de modelos duráveis, eficientes na representação dos APs, e resistentes – proposta sugerida, como as revisões de boas práticas o são (BRITES; ALMEIDA, 2021) para maior eficiência dos processos pedagógico-científicos.

Quanto à proposta de incluir legendas em Braille e com fonte adaptada nos modelos, esta pareceu a mais propícia com base na literatura, permitindo o acesso de distintos discentes à proposta pedagógica em conformidade com as propostas do DUA, e de modo teoricamente adequado, usando ainda materiais recicláveis, pois a inclusão de legendas exigia um suporte, e este foi composto pela reciclagem de caixas de sapato. Pranchas detalhadas destes materiais estão disponíveis nos apêndices de C a J.

Sobre as ações remotas propostas aos discentes ainda em 2020, estas foram planejadas fundamentalmente devido à curiosidade dos discentes após as problematizações via Whatsapp. Considerando-as, junto à percepção de possibilidade de ações no modelo de ERE com

eficiência, foi planejado o minicurso remoto para Pessoas com Deficiência Visual “*Animais peçonhentos: conhecer para preservar*”, constituído por exposições dialogadas nas quais eram promovidas produções em massinha de modelar (oficinas) descritas no quadro 7 e discutidas a seguir. Tal construto, decorrente da curiosidade discente despertada mediante o diálogo, aponta ao potencial dela para desencadear interesse, aprendizagem, motivação e ação aos discentes (FERRARI, 2008e, 2008g, 2008h), o que é visivelmente importante na EEI.

#### 4.1.2.2.3 Etapa 3: Minicurso, Oficinas e Atividades de encerramento anual

Considerando o relato geral do minicurso, correspondente às quatro oficinas remotas descritas; cabe-nos destacar suas principais contribuições, documentando materiais e propostas pedagógicas utilizadas, além de discuti-los. Antes de fazê-lo especificamente, pode-se afirmar que a ministração do minicurso sobre APs para Pessoas com Deficiência Visual em tempos de pandemia é uma iniciativa inovadora, sem relatos similares na literatura, e que, portanto, abre precedentes para novos estudos e ações na perspectiva da EEI, sobretudo para o ECB a Alunos com Deficiência Visual neste modelo.

O único relato de ação com alguma similaridade às oficinas remotas do EaV I por nós encontrado na literatura trata de uma discente com deficiência visual no ERE, e demonstra os benefícios do uso de podcasts para uma turma de ensino regular na qual estava incluída a referida Aluna com Deficiência Visual (SILVA et al., 2022). No caso do projeto extensionista, corrobora-se o potencial deste tipo de mídia para Pessoas com Deficiência Visual e trabalhou-se de maneira mais específica para o público, constituindo-se diversos materiais e discussões pertinentes, conforme relatado nas subseções seguintes: as 4 primeiras atinentes às oficinas do minicurso e a 5ª sobre a elaboração e envio do relatório final das ações.

##### 4.1.2.2.3.1 Oficina I: Introdução aos animais peçonhentos e enfoque nas serpentes

A fim de facilitar o estabelecimento do vínculo pedagógico da orientadora do projeto com os discentes, a primeira oficina contou com a audiodescrição dela pelo bolsista, além de rápidas apresentações dos discentes que acolheram a ministrante. Seguiu-se o trabalho da temática geral do minicurso (APs) com fundamentação tanto nas dúvidas elencadas pelos próprios discentes e nas problematizações propostas via Whatsapp, como também nos dados dos questionários pré-teste que demonstraram dificuldades de muitos discentes em definir a categoria peçonhentos para além de noções restritas a insetos, animais perigosos ou repulsivos.

Neste momento, bem como nos demais, buscou-se partir dos conhecimentos prévios dos discentes, conforme é recomendado para o atingimento de uma aprendizagem significativa (PELIZZARI et al., 2002), permitindo-os (re)construir aprendizagens a partir de experiências bem planejadas e diálogos mediados pelos docentes. Após as definições iniciais de APs, sua distinção aos animais venenosos, e a exposição de quem são os principais grupos de animais com representantes peçonhentos no Brasil (Serpentes, aranhas e escorpiões, mas também e com menor importância alguns insetos, peixes e os cnidários), enfocou-se o trabalho com as serpentes enquanto répteis sem pernas associados a lagartos e lagartixas.

Percorrendo aspectos de sua forma corporal, modos de vida (peçonhentos ou não peçonhentos, caso último em que as serpentes são tipicamente constritoras), dieta, hábitos gerais e sistema sensorial; uma analogia interessante foi posta pelos próprios discentes: quando explicitado que as serpentes, no sentido ocular, apresentam baixa visão, alguns deles referiram que neste aspecto os ofídios estariam “próximos” das Pessoas com Deficiência Visual. Obviamente que num sentido não pejorativo, esta relação permitiu aproximar os discentes da temática e deixar a oficina mais fluida e leve, além de poder-se ressaltar a importância da exploração dos sentidos remanescentes aos Alunos com Deficiência Visual, dado que a baixa acuidade visual ocular das serpentes é compensada por outros sentidos (como é o caso de termo e quimiorreceptores) que lhe permitem uma excelência sensorial específica importante à sobrevivência (POUGH; JANIS; HEISER, 2008).

A anatomia externa das serpentes foi trabalhada “resgatando o que os discentes já conheciam e (re)construindo a imagem mental de uma serpente generalizada com algumas de suas características anatômicas e fisiológicas” (SANTOS; LUNA, 2022a, p.33) consideradas principais, bem como buscou-se a desmistificação destes seres como “malignos” ao explicitar o uso da peçonha como parte de suas estratégias de vida. Deste modo, os principais aspectos da anatomia externa dos ofídios trabalhados remotamente e representados nos modelos foram:

(1) corpo alongado e flexível, que não regula sua própria temperatura e tem de procurar lugares mais quentes ou sombreados de acordo com sua necessidade – corpo assemelhado com um canudo mais grosso e flexível ou uma minhoca mais comprida -, [sic] [;] (2) cabeça que pode ser triangular ou arredondada, na qual estão os olhos e a boca, sendo possível existirem serpentes com diferentes tipos de dentições, inclusive aquelas que não são peçonhentas, cujos dentes não inoculam, nem há produção, de veneno; (3) Língua bífida, partida no meio até certo ponto no plano horizontal e cuja função é importantíssima à sensibilidade químio-olfativa; e (4) cauda que pode ou não ter um chocalho ou características específicas.

(SANTOS; LUNA, 2022, p. 35)

Alguns aspectos específicos das principais serpentes de importância médica no país foram destacados, sendo relevante à perspectiva de exploração dos sentidos remanescentes a estratégia utilizada quanto à cascavel (*Crotalus* sp.), cuja descrição foi seguida da reprodução do som específico pelo chocalho desta quando se sente ameaçada. Também foram destacados apontamentos sobre “a cauda com espículos no caso da Surucucu (*Lachesis* sp.); a grande prevalência de acidentes com jararacas (*Bothrops* sp.) e o perigo que traz [...] [**a peçonha**] das corais (*Micrurus* sp. ou *Lepdomicrurus* sp.)” (SANTOS; LUNA, 2022a, p.36).

A oficina seguiu ao seu encerramento com um feedback positivo dos discentes e uma avaliação considerada satisfatória por parte dos docentes extensionistas, a qual foi corroborada pela atividade final proposta pela professora Karla Luna: a modelagem em massa de modelar de uma serpente generalizada ou em espécies específicas pelos discentes. Esta prática estimulou a pesquisa e revisão das temáticas, sobretudo nos casos de espécies determinadas pela ministrante, sendo que os seus resultados permitem corroborar a aquisição de noções quanto ao formato e especificidades que podem estar contidas no corpo de uma serpente com o apoio da modelagem em massinha, alternativa à manipulação presencial de modelos produzidos pela equipe de extensão. Registros das distintas ações remotas e dos modelos discentes constam em apêndice (Apêndice K).

Ainda é válido ressaltar que alguns discentes demoraram mais a produzir os modelos em massinha, apresentando-os na oficina subsequente ou posteriormente, sob a justificativa da dificuldade em adquirir o material (massinha de modelar ou material correspondente) nas condições de isolamento social. Quanto a isto, no prazo limite do último encontro, todos os modelos de serpentes, aranhas e escorpiões (estes últimos propostos na oficina II) foram enviados à equipe extensionista, avaliados, socializados e discutidos para facilitar a aprendizagem discente (nas oficinas e por conversas de Whatsapp).

Destarte, também para contribuir à aprendizagem e permitir o acesso à informação pelos discentes faltosos, o bolsista gravou um podcast revisional para todos os participantes, incluindo a orientação para a modelagem de serpentes e uma explicação adicional quanto aos tipos de denteção de cada família. Esta ação, não prevista nos documentos da proposta inicial, revela o papel exploratório do projeto extensionista e do processo de inclusão, e obteve boa aceitação discente. Sobre os principais materiais de apoio produzidos no EaV I, relata-se:

A receptividade do áudio foi alta e, mais tarde, um dos discentes explicitou individualmente que preferiria revisões digitadas, como PDF's, que podem ser lidos com auxílio de aplicativos leitores específicos (recursos assistivos). Com tal direcionamento metodológico, as revisões [**a partir da oficina II**] passaram a ser enviadas em Podcast e Apostila PDF para que todos tivessem acesso aos

conhecimentos trabalhados e pudessem revisá-los da maneira como suas necessidades de aprendizagem lhe permitissem.

(SANTOS; LUNA, 2022a, p. 36)

Foi com base nesta solicitação do material revisional em PDF que a equipe extensionista notou tanto (1) a utilidade da proposta de DUA para a produção de materiais e ações didáticas em direção a uma aprendizagem significativa que atinja a todos os discentes; quanto (2) o potencial das TAs no acesso de Pessoas com Deficiência Visual aos meios digitais, incluindo-se aquele voltado à aprendizagem de Alunos com Deficiência Visual. Os podcasts e apostilas em PDF elaborados para os discentes ao longo do minicurso foram, com fundamentação na avaliação extensionista, de importância considerável à aprendizagem discente, além dos áudios servirem (mais tarde) também à comunicação de avisos aos discentes – cujas estratégias de aprendizagem mostram ter sido favorecidas com este recurso.

Cabe discutir que, além do aspecto revisional, este primeiro podcast ainda incrementou a definição e nomenclatura dos quatro tipos de dentições comuns às serpentes, tema não destacado durante a oficina, mas que foi contemplado com a mídia e, mais tarde, referido por alguns dos alunos, corroborando a sua aprendizagem. Ambos os conjuntos de materiais produzidos (Podcasts e apostilas em PDF) estão disponíveis em apêndice (Podcasts no apêndice N, apostilas em PDF nos apêndices de T a V).

#### 4.1.2.2.3.2 Oficina II: Aranhas e Escorpiões

Após retomar aprendizagens e socializar os modelos de serpentes produzidos em massinha pelos discentes, seguiu-se ao trabalho com aranhas e escorpiões. O primeiro aspecto a ser trabalhado foi a importante distinção destes animais, como grupo específico de artrópodes (quelicerados) que não corresponde ao de insetos (explicação importante efetivada dialogicamente devido à compreensão turva elencada por alguns discentes nos questionários, mas cujo trabalho por diálogo parece ter sido suficiente para “realocar” os aracnídeos na classificação mental dos discentes).

Junto a este aspecto, documentamos a proposta pedagógica para ensino e aprendizagem quanto ao corpo de aranhas e escorpiões, a qual esteve associada à compreensão de sua importância ecológica e médica, a fim de integrar conhecimentos a respeito destes seres e de nossa relação potencialmente harmônica com os mesmos. Esta relação anatomia-fisiologia-ecologia ocorre na natureza e foi destacada ao discutir com os discentes, por exemplo, que a sinantropia dos APs está relacionada à sua maior importância médica, e tende a crescer com a

ação de degradação ambiental do ser humano. Neste sentido e especificamente sobre a descrição corpórea dos aracnídeos, Santos e Luna (2022a, p.37) relatam:

No caso de aranhas e escorpiões, que não tem um corpo análogo a um canudo como as serpentes, foi necessário pesquisar como auxiliar na compreensão da morfologia externa e anatomia destes animais, tendo a professora Karla conseguido um mecanismo de associação concreta do corpo desses animais com algo conhecido dos alunos: trabalhou os segmentos corpóreos desses artrópodos como análogos às falanges do dedo indicador de cada aluno, fazendo isso por meio de uma dinâmica, tendo o escorpião dois “segmentos” mais “um segmento” que na realidade é um apêndice (o telson), enquanto as aranhas têm dois segmentos, conectados por um pedicelo fino

(SANTOS; LUNA, 2022a, p. 37)

Nesta referida dinâmica “a professora solicitou que cada aluno ligasse a câmera, tendo auxílio da docente para posicioná-la corretamente quando necessário e, depois, cada um deveria apontar à frente com o dedo indicador esquerdo, e tatear esse dedo com a mão direita.” (SANTOS; LUNA, 2022a, p.37). Com isto os discentes poderiam notar, mediante o tato, que os dedos possuem três divisões que correspondem às falanges (ou seja, aos três ossos que compõem os dedos humanos), e cada uma delas poderia representar um segmento do corpo de aranhas e escorpiões. A explicação deu-se como segue:

- O corpo dos escorpiões foi associado com as três falanges dos dedos humanos, sendo a primeira o cefalotórax do animal – no qual destacou-se haver 1) quelíceras trituradoras de alimento, 2) boca, 3) palpos com pinças, 4) quatro pares de pernas, e às vezes 5) olhos – enquanto a segunda falange representou seu abdômem – no qual se referiu estarem 1) estruturas urogenitais e 2) pentes ventrais com função sensorial e reprodutiva – ao qual está conectado o rabo com aparato picador que foi associado à terceira falange e dito como em posição “similar à asa de uma xícara” sob o resto do corpo do animal;
- O corpo das aranhas foi associado, com dois segmentos, às duas primeiras falanges, sendo a primeira o cefalotórax do animal - no qual destacou-se haver 1) 0, 2, 4, 6 ou 8 olhos, 2) Quelíceras inoculadoras de veneno, 3) quatro pares de pernas, possivelmente 4) um par de pedipalpos, e 5) a boca – enquanto a segunda representou o abdômem – no qual destacou-se ocorrerem, sobretudo, as fiandeiras para aranhas que tecem teias;

Esta proposta resultou em comentários discentes que corroboram a sua aprendizagem, e usa como material-base o próprio corpo humano, revelando o potencial de usar o “concreto experienciável mediante sentidos remanescentes” para a aprendizagem de Pessoas com Deficiência Visual, bem como a necessária inventividade pedagógica dos docentes de EEI.

Além disto, e posteriormente ao curso, esta proposta deu origem a outra, similar e não testada, para facilitar a compreensão dos corpos de serpentes: as de pequeno porte podem ser analogizadas a um ou dois dedos da mão completos, que são cilíndricos e relativamente maleáveis, com uma “coluna vertebral” representada pelas falanges; enquanto aquelas de grande porte podem ser compreendidas com apoio do antebraço humano completo, cujos ossos farão o papel de coluna vertebral.

A “descoberta” da estrutura destes animais, articulada ainda ao trabalho específico das particularidades dos grupos de importância médica (*Tityus* spp. como gênero de escorpiões; *Phoneutria* sp., *Latrodectus* sp., *Loxosceles* sp., *Lycosa* sp. e a infraordem Mygalomorphae para o caso das aranhas), dos curiosos palpos “malhados” com pinças do escorpião brilhante (*Buthriurus aragwaye*) e das teias de aranhas (incluindo-se a possibilidade destas serem utilizadas para planar, em alguns casos específicos) chamaram bastante atenção dos discentes; os quais foram despedidos com a proposta de representar em massinha um modelo de cada aracnídeo generalizado (aranha e escorpião). A modelização permitiu, portanto, esta sistematização de conhecimentos integrados entre anatomia, ecologia e fisiologia dos aracnídeos, visando à compreensão de suas importâncias ecológica e médica. Este processo contou, ainda, com apoio do podcast e da apostilha em PDF ligados a esta oficina e encaminhados aos discentes (Apêndices N e T).

#### 4.1.2.2.3.3 Oficina III: Acidentes com Animais Peçonhentos: prevenção, diagnóstico, tratamento e conduta em caso de acidentes

Com base nos aprendizados prévios a respeito da biologia dos principais grupos de APs com importância médica nacional, a 3ª oficina partiu de um diálogo revisional para adentrar aos casos específicos de acidentes com tais seres e chegar aos aspectos clínicos, de prevenção, diagnóstico, tratamento e conduta em caso de acidentes (principalmente com as aranhas, serpentes e escorpiões). Neste contexto, devemos ressaltar que os conhecimentos prévios dos discentes sobre a biologia tipicamente críptica de muitos destes animais serviram para a percepção dos principais meios de prevenção de acidentes: higiene dos ambientes domésticos, uso de roupas e calçados adequados em lavouras, e cuidados com possíveis refúgios desses animais (calçados e roupas soltos pelo chão, buracos no solo ou em paredes, etc).

Já para casos de risco de acidente recomendou-se à manutenção da calma a fim de conseguir-se evitá-los; e o trabalho com a clínica e tratamento dos acidentes informou sobre o reconhecimento básico das ações das peçonhas e dos principais mecanismos de tratamento de

acidentados, sobretudo distinguindo os tratamentos sintomáticos dos específicos. Estes últimos, por sua vez, foram explicitados como tendo excepcional utilidade e confiabilidade, por meio dos soros; seguindo-se à construção colaborativa de uma conduta, com mediação docente e participação dos próprios discentes, para o caso de consolidação dos acidentes:

A conduta construída, foi (1) chamar ajuda de algum parente ou familiar tomando cuidado para evitar novos acidentes; (2) se tiver matado o animal, levá-lo junto para identificação e, se não, ter pelo menos uma foto; (3) lavar o local da picada com água e sabão para evitar infecções; (4) não fazer garrote ou torniquete, que é quando prendemos o local da picada, pois isso só piora a situação concentrando o veneno num lugar só; e (5) ir ao médico o mais rápido e calmamente possível, evitando práticas supersticiosas que levem a perder tempo, pois com atendimento médico adequado tudo dará certo.

(SANTOS; LUNA, 2022a, p. 39)

Antes desta conduta final, entretanto, tratou-se dos casos de acidentes com os APs. Especificamente ao tratar dos ofídios, e para facilitar a discussão em um nível técnico adequado à proposta do curso, a coordenadora organizou os casos de acidentes com serpentes em dois grupos, de acordo com a ação primária da peçonha (que não lhe exime de ações secundárias de outra natureza): “(1) serpentes cujo veneno possui ação primária local, quando causa edema, inchaço e vermelhidão (em geral) - onde estão a Jararaca (*Bothrops* sp.) e Surucucu (*Lachesis* sp.)” (SANTOS; LUNA, 2022a, p.38), cujo tratamento específico dos envenenamentos recorre, quando necessário, aos soros antibotrópico e antilaquético, respectivamente; e “(2) serpentes cujo veneno tem ação primária sistêmica, podendo comprometer rapidamente diferentes sistemas do corpo como a função nervosa, respiratória e/ou renal - onde estão a cascavel (*Crotalus* sp.) e a coral (*Micrurus* sp. e *Lepidomicrurus* sp.)” (SANTOS; LUNA, 2022a, p. 39), cujo tratamento específico recorre, se necessário, aos soros anticrotálico e antielapídico, respectivamente.

Uma discussão importante foi levantada pelos discentes neste momento, quanto aos casos de acidentes com animais exóticos no país e devido a notícia recente (à época) de um acidente grave com uma serpente importada ilegalmente para o Brasil (Uma naja, advinda da África e pertence à família Elapidae) por um estudante de medicina veterinária. Esta questão, que quase levou à morte do estudante, demonstrou a amplitude de discussões possíveis a partir do trabalho com animais peçonhentos, ratificando-se seu potencial para o ECB, inclusive a Pessoas com Deficiência Visual; ao permitir também explicitar a produção e estoque nacionais dos soros mais comumente necessários, enquanto acidentes com animais exóticos como o noticiado exigem a rápida produção ou importação de soros, como ocorreu na situação trazida à discussão pelos discentes, relatada em reportagens e com importante repercussão na imprensa

(G1 DF, 2020). Assim, a participação e o diálogo respeitosos para a construção de conhecimentos de qualidade com os discentes, tipicamente destacados como elementos importantes à aprendizagem prazerosa e de qualidade (CORREIA et al., 2019a; FREIRE, 1999; KRASILCHIK, 2008), mostraram-se úteis, nesta vivência, à EEI.

A respeito dos acidentes com aracnídeos e especificamente quanto aos escorpiões pôde-se demonstrar a similitude de casos e tratamento específico com o soro antiescorpiônico, principalmente pela ocorrência singular do gênero *Tityus* spp. com importância médica nacional. Já às aranhas de importância médica, algumas de suas particularidades foram destacadas “como o salto das armadeiras e a picada não dolorosa, mas perigosa, da aranha marrom; ressaltando sintomas e seus respectivos soros específicos para os venenos” (SANTOS; LUNA, 2022a, p. 39), sendo a nomenclatura dos soros específicos associada à nomenclatura científica previamente estudada, “o antilatrodectus (para as viúvas), anti-phoneutria (para as armadeiras), e antiloxoscelico (à aranha marrom)” (SANTOS; LUNA, 2022a, p. 39).

Também foi importante a discussão e ratificação de pouca toxicidade das peçonhas de tarântulas ou caranguejeiras (Aranhas da Infraordem Mygalomorphae) que podem deflagrar acidentes com potencial de desencadear quadros graves se houver alergia aos pelos urticantes que liberam ao se sentirem ameaçadas. Em todas estas discussões percebemos forte interesse discente, seja pelo medo de acidentes, seja por buscarem conhecer medidas que os evitassem ou às suas piores consequências, ratificando-se a potencialidade da temática de APs para despertar o interesse discente, que chegou ao ponto de solicitar aos docentes que tratassem dos acidentes de menor incidência e importância médica: com cnidários, alguns peixes e insetos; os quais foram discutidos sumariamente sem um planejamento prévio, mas destacando a importância de atenção e cuidados específicos sobretudo para possíveis reações alérgicas.

Deste modo, a oficina III trouxe aos docentes a forte impressão de que os conhecimentos sobre APs foram apreendidos pelos discentes com qualidade, bem como uma postura mais racional e dialógica a respeito de como agir em casos de risco ou consolidação de acidentes com estes seres, considerando a sua importância; podendo os Alunos com Deficiência Visual tornarem-se dispersores de Educação Ambiental quanto à temática em suas comunidades. O encontro encerrou-se com a proposta da última oficina sobre mitos e lendas envolvendo APs, a solicitação dos modelos aos discentes que ainda não havia produzido e/ou enviado por fotografia, e uma calorosa despedida. Também houve o encaminhamento dos materiais de apoio (Podcast e PDF), disponíveis nos apêndices deste trabalho (Apêndices N e U).

#### 4.1.2.2.3.4 Oficina IV: Misticismo, medicina popular, lendas e mitologias envolvendo os animais peçonhentos

Anteriormente a esta oficina a professora orientadora encaminhou ao bolsista três trabalhos científicos que facilitariam a sua compreensão da temática e, portanto, forneceu subsídios à formação necessária para a discussão com os discentes. Estes materiais (HENRIQUE, 2019; NASCENTE, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013) passaram a integrar a base literária do licenciando, inclusive a respeito da necessária relação respeitosa entre distintas modalidades e áreas de conhecimento, concepção útil para pensar o tratamento de acidentes com APs, mas também ao trabalho com educação e à perspectiva da alteridade (BRASIL, 2018a; FREIRE, 1999; MARCONI; LAKATOS, 2018; MORIN, 2000).

Partindo das questões problematizadoras iniciais “Vocês conhecem mitos ou lendas sobre animais peçonhentos?” e “Será que isso é verdade?” foram considerados os mitos trazidos pelos discentes, sobretudo “a cobra coral, ao picar uma vítima, só sai da casa quando seu caixão sair” (SANTOS; LUNA, 2022a, p. 39) com posterior lembrança de mitos e lendas citados pela docente-ministrante. Conquanto demonstrou-se a presença destes animais, articulada à sua relação muitas vezes desarmônica e causadora de medo e/ou repulsa aos seres humanos, em relatos bíblicos, mitologias de povos antigos e ameríndios, destacando-se que:

vimos a presença boa e má de animais peçonhentos nas várias mitologias, ressaltando a importância de saber interpretar esses mitos e respeitar as diferentes perspectivas para com esses animais, associando conhecimentos científicos e de outras naturezas, como é comum ao ser humano, ao mesmo tempo em que se lida com tais animais *de modo adequado*. Além disso, ressaltamos os prejuízos que alguns tratamentos populares não eficazes podem trazer para as pessoas, inclusive atrasando o uso do soro específico contra a ação do veneno; bem como tratamos dos prejuízos de práticas populares de medicina que exigem a captura e uso de animais peçonhentos, pois podem causar acidentes e exigem estudos para considerar sua eficiência ou não para a ciência

(SANTOS; LUNA, 2022a, p. 40, grifo nosso)

Destacamos a expressão “de modo adequado” para discutir que a proposta fundamentada no conhecimento científico foi trazida aos discentes no sentido de recorrer-se ao soro específico para o tratamento dos acidentes com APs, deixando clara, entretanto e conforme propõe Nascente (2014), a importância do diálogo respeitoso entre conhecimento científico, e tradicional, em que ambos podem ser beneficiados; e ao qual relacionamos, ainda, o conhecimento religioso numa perspectiva não doutrinária.

Como contribuição adicional deste momento, é conveniente relatar que uma mestrandia orientada pela professora doutora Karla Luna foi convidada por esta a participar desta última

oficina remota, a partir de sua curiosidade para conhecer o projeto quanto à EEI de Pessoas com Deficiência Visual. Não obstante a referida mestranda participou das discussões e referiu, ao final da oficina, seu fascínio pela proposta do projeto, e pelos últimos modelos táteis produzidos em massinha por alunos, socializados neste encontro. Dessa maneira, inferimos que a formação da mestranda foi potencialmente impactada com a participação. Após calorosas despedidas e na esperança de ações para 2021 que se consolidaram, a reunião encerrou-se, e foram enviados aos discentes o podcast e PDF como materiais de apoio (Apêndices N e V).

#### 4.1.2.2.3.5 Atividades finais, elaboração e Envio dos Relatórios: uma retrospectiva discursiva em vez de um relato burocrático

Após a última reunião e em 2020, a docente orientadora do projeto solicitou ao bolsista os nomes completos dos discentes que haviam participado de, pelo menos, dois dos quatro encontros; com os quais solicitou os certificados à Proex e estes foram, em 20 de dezembro de 2020, encaminhados aos 7 discentes concluintes. Ainda assim foram mantidos os contatos via WhatsApp com os participantes do projeto, pertinentes às ações presenciais posteriores.

Com tais ações finais, chegou-se à etapa de elaboração e envio do relatório final do projeto de extensão à Proex. Similarmente à proposta de Ramos (2013) para os planejamentos pedagógicos, que devem superar à burocracia em vista da aprendizagem significativa, buscou-se produzir relatórios que refletissem tanto uma retrospectiva das ações quanto documentassem discussões e reflexões do bolsista a respeito delas. Tal documento (SANTOS; LUNA, 2022a) foi concluído no final de 2021 e não incluiu, pela sua proposta temporal restrita a 2020, as ações presenciais; tendo sido encaminhado quando solicitado, em 2020, já com as descrições dos modelos táteis produzidos e pranchas de fotos destes; além de ser considerado para a discussão das contribuições do projeto EaV I nesta PIP.

Além do relatório final, os editais de projetos de Extensão da UEPB preconizam a participação dos(as) extensionistas, no ano subsequente à vigência do Edital, em um evento que visa ao compartilhamento de experiências decorrentes da Extensão universitária na IES: é o Seminário de Extensão (SEMEX) da UEPB. Portanto, o evento de 2021, efetivado no formato remoto sob o tema “Extensão Universitária e a COVID – 19: desafios e superações frente a uma nova realidade”, contou com a participação da equipe extensionista responsável pelo EaV I.

Cumprindo a responsabilidade, porém considerando a importante perspectiva de transcender ao burocrático, associada a uma dinâmica diferenciada proposta pela IES diante do modelo remoto, foram elaborados por nós (1) um resumo das ações do projeto; (2) uma

apresentação formal do EaV I em vídeo (de no máximo 5 minutos e publicada no YouTube); e (3) um vídeo de 3 minutos associado à proposta da UEPB intitulada “meu projeto em três minutos”, enfocada na divulgação científica dos projetos extensionistas em vídeos criativos .

A atividade de escrita do resumo, após o trabalho no relatório exigiu do bolsista estudos e capacidade de síntese, contribuindo à sua formação; bem como a elaboração das apresentações com 5 e 3 minutos, a qual favoreceu, também, o manejo de TDICs pelo bolsista, para ações voltadas à divulgação científica, EEI por meio das mídias em vídeo. Podemos discutir que tal divulgação no YouTube, enquanto estratégia possível diante do cenário pandêmico, permitiu a apresentação e disponibilização de informações que, em outras situações, poderiam ficar mais restritas aos grupos de trabalho nos quais, tipicamente, ocorrem apresentações orais de seminários e congressos presenciais – sendo que ambos os vídeos ainda podem ser acessados na referida plataforma<sup>1</sup>.

#### 4.1.2.2.4 “Etapa” 4: Contribuições posteriores e adicionais do projeto – formação, chamada urgente, ações presenciais e publicação acadêmica

Nesta subseção estão todas discutidas as ações efetivadas para além do período de vigência do EaV I (2020), ou ainda aquelas que ocorreram no ano de 2020 mas não eram objetivos diretos do projeto, as quais descrevemos articuladamente às reflexões que permitem notar impactos do projeto além da vigência e escopo do edital nas formações da comunidade, para a pesquisa em EEI e aos demais envolvidos. Tais contribuições do projeto chegam ao corrente ano (2023) e têm a perspectiva de prosseguir, no mínimo por meio da formação e novas ações do então bolsista (agora voluntário do IEACN), bem como pelo uso dos modelos produzidos e doados ao instituto por docentes institucionais.

##### 4.1.2.2.4.1 Formação oferecida a partir da experiência do EaV I à equipe PIBID 2020/2021: “Deficiência visual e ensino remoto”

A partir das ações e aprendizagens decorrentes das ações do EaV I relatadas até o momento, foi possível perceber e ratificar a necessária formação de professores e pesquisadores para o trabalho na perspectiva da EEI, com ênfase possível ao ECB a Pessoas com Deficiência

---

<sup>1</sup> Para acessar as apresentações do EaV I com 5 e 3 minutos basta seguir, respectivamente, os links: <https://www.youtube.com/watch?v=NCB6LXwCOVk> e [https://www.youtube.com/watch?v=XGmHYpR\\_Ako&t=116s](https://www.youtube.com/watch?v=XGmHYpR_Ako&t=116s).

Visual. Não obstante, foi efetivada uma contribuição inicial neste sentido, que mais tarde viria ser parte das ideias para a etapa 2 do projeto EaV: uma formação oferecida aos discentes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) edital 2020/2021, ainda em 2020.

A formação “Deficiência Visual e Ensino Remoto” foi ministrada pela equipe extensionista com a participação de um Aluno com Deficiência Visual formado pelo EaV I e convidado, objetivando contribuir no processo de Iniciação à Docência (ID) dos discentes do PIBID edital 2020/2021, principalmente no sentido de integrar nele saberes a respeito da EEI. Esta ação, via Google Meet no modelo de ERE, ocorreu no dia 02/12/2020 e após convite da professora Karla Luna (coordenadora do projeto EaV I e também co-orientadora do PIBID biologia) ao bolsista de extensão. A partir de então, Santos e Luna (2020a, p.41) relatam que:

bolsista e orientadora prepararam a formação para (in)formar os alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) sobre inclusão, educação inclusiva e sua legislação, metodologias correlatas, com enfoque final no ensino para alunos com deficiência visual e sua efetividade em tempos pandêmicos, [...] **[corroborada]** pelas produções dos alunos em massinha e com suporte na experiência do EaV. É importante frisar que a experiência de contribuir com o projeto PIBID foi importantíssima na formação do bolsista, que anteriormente participou do mesmo, permitindo auxiliar na resolução de uma deficiência formativa existente em alguns cursos de licenciatura e pedagogia, que é o trabalho e vivência com a educação inclusiva.

Assim, a reunião formativa foi organizada em três momentos: (1) um diálogo teórico a respeito das ideias históricas, legislação e propostas para a inclusão social e educacional de Pessoas com Deficiência, com destaque às metodologias adequadas para Alunos com Deficiência Visual e à divulgação das ações que lhes utilizaram no EaV I – mediado pelo Bolsista de extensão e usando slides (Apêndice W) audiodescritos de acordo com a necessidade gerada pela presença de um(a) dos(as) discentes do IEACN participante do projeto -; (2) a fala de tal aluno(a), que ratificou a importância do processo de inclusão e emocionou a todos ao agradecer pela iniciativa, considerando ações similares importantes (sobretudo para o ECB) na instituição e estimulando os pibidianos a realiza-las; e (3) uma “oficina” de experimentação da condição de deficiência visual, com o objetivo de demonstrar o potencial dos discentes e na qual – sob mediação da coordenadora Karla Luna – os alunos de ID modelaram animais peçonhentos (serpentes, aranhas ou escorpiões) em massinha (previamente solicitada) de olhos

vendados, seguindo-se a visualização de seus modelos e a comparação aos dos alunos do EaV I (expostos nos slides).

Muitos dos iniciandos à docência ficaram surpresos com a precisão de modelagem dos Alunos com Deficiência Visual que, na maioria dos casos, foi mais coerente com o conhecimento científico do que a dos licenciandos em Ciências Biológicas (que tinham conhecimentos básicos sobre os APs). Não obstante, a experimentação da condição de deficiência, usada como proposta para o desenvolvimento da empatia, mostrou-se pertinentes aos futuros docentes que, por sua vez, deram um feedback positivo quanto à compreensão da importância do projeto EaV, da pesquisa e ação em EEI; corroborando o potencial de ações de formação docente neste sentido. Um registro desta ação está disponível na imagem 8:

**Imagem 8** - Registro da ação com os iniciandos à docência no momento da prática de modelagem



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2023.

4.1.2.2.4.2 Uma chamada urgente: salvou-se uma anfisbênia demonstrando o potencial de conhecer para preservar

Em inesperada audiochamada de um(a) aluno(a) do projeto ao bolsista, efetivada no dia 26 de novembro de 2021, foi trazida a nós uma situação inusitada: ele(a) e sua(eu) companheiro(a), ambos com deficiência visual (um cego e um com baixa visão), estavam na casa onde residem juntos quando a Pessoa com baixa visão, lavando a louça, percebeu estar subindo pelo ralo da pia um ser cilíndrico e serpentiforme. Ao invés de matar o animal, pelo compreensível medo de acidentes, o(a) discente e sua(eu) companheira(o) enviaram um vídeo

da situação (Disponíveis pelo link no Apêndice X), por whatsapp, a nós da equipe extensionista, perguntaram se era de um animal peçonhento de importância médica e como proceder para tirá-lo dali sem o matar. A imagem 9, a seguir, traz um registro fotográfico extraído do vídeo:

**Imagem 9** - Registro fotográfico extraído de vídeo enviado por discente ao bolsista quanto à situação com anfisbênia



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Usando de seus conhecimentos, o bolsista imaginou tratar-se de um anfisbenídeo, réptil não peçonhento, ou de uma Cecília, que é um anfíbio ápodo sem importância médica; porém entrou em contato com a docente-orientadora por chamada telefônica para confirmar tal informação, cuja importância poderia evitar um acidente e/ou a morte do animal. A professora Karla Luna confirmou a primeira hipótese do discente e, com sua expertise, orientou que o animal poderia ser colocado em um recipiente e lançado em algum ambiente terroso-arenoso próximo; informações repassadas, com os parabéns pelo cuidado com a vida animal, ao casal pelo professor Wesley, permitindo um desfecho seguro que, no mínimo, salvou a vida do animal e permite-nos fecundas discussões.

Esta ocorrência revelou-nos o potencial das ações de Educação Ambiental para uma convivência mais harmoniosa dos humanos com o meio-ambiente do qual fazem parte, sobretudo com os APs e aqueles que tem formatos similares. Impressionou ao bolsista a coragem e o recurso de ligação para ele que estão imbrincados na conduta do casal, sendo assim

ratificada e ampliada a perspectiva de Henrique (2019), para o qual ações educativas são ferramenta para a prevenção de acidentes com animais peçonhentos. Complementamos tal proposta com uma ampliação possível e a partir desta vivência do EaV I, expressando que a EA tem potencial à conservação ambiental numa perspectiva ainda mais ampla, e pode ser efetivada com Pessoas com Deficiência, sobretudo a visual, para além de barreiras impostas à comunidade-alvo.

#### 4.1.2.2.4.3 As ações presenciais prometidas e suas contribuições: oficina revisional no IEACN e visita adaptada ao Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga

Tal como discutido nas seções anteriores, grande expectativa foi gerada para as ações presenciais do projeto EaV I, em 2021. Estas, dado o recuo do cenário pandêmico e o necessário retorno das ações presenciais em um ritmo de transição, ocorreram por meio de duas oficinas previamente marcadas com os discentes através de diálogos no Whatsapp e em resposta à busca de alguns. Tratou-se de uma oficina com o uso dos modelos no próprio instituto, e uma oficina-visita adaptada no Instituto Museu Vivo Répteis da Caatinga (IMVRC), em que os discentes participantes puderam tatear e comparar os modelos produzidos pela equipe e também a alguns exemplares vivos de APs na visita ao Museu Vivo.

A primeira destas ações foi a visita adaptada ao Museu de Répteis, localizado na Rua Paulo Américo Paiva, número 288 (Sítio Grotão, Puxinanã – PB). O IMVRC é um zoológico focado nos répteis e aberto à visitação, com o intuito de resgatar e conservar animais que não poderiam viver com qualidade na natureza, sobretudo aqueles que foram postos em cativeiro ou se desenvolveram próximos aos humanos. Conhecer os ambientes próximos com potencial para a visitação pedagógica, é útil aos docentes do ECB (KRASILCHIK, 2008), tendo esta prática sido importante neste projeto para demonstrar o potencial da visitação adaptada aos Alunos com Deficiência Visual.

Cabe destacar que esta visitação ocorreu concomitantemente a outra ação do projeto, a visita de professores em formação pelo EaV (que se refere à 2ª edição do mesmo), integrando participantes de diferentes editais do projeto numa culminância formativa que contou com a participação de um casal de discentes com deficiência visual [um(a) com cegueira e outro(a) com baixa visão] participantes do EaV I, além do motorista do IEACN. O momento, além da condução e explicações a respeito dos animais comumente trazidos pela equipe do local, contou audiodescrições pedagógicas e diálogos do bolsista com os discentes, que ainda tiveram a oportunidade de tocar em todos os animais que não lhes oferecessem riscos (jabutis, um lagarto,

uma serpente não peçonhenta, mudas de pele de serpentes e algumas aranhas) e compará-los aos modelos oficiais também disponíveis. Uma prancha com imagens dessa oficina consta a seguir, e mais registros podem ser acessados pelo link no apêndice Y.

### Prancha 2 - Registros fotográficos da Visita ao IMVRC

A – Registro do bolsista e participantes presentes; B – Discente tateando Jabuti; C – Discente com jabuti albino; D – Discente com lacertídeo; E – Discentes e bolsista dialogando sobre os modelos de cabeça de serpentes; F – Bolsista orientando discente quanto a modelo; G – Discente com serpente *Phyton* sp. Albina



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Com duração de duas horas e meia, o passeio pelo local encerrou-se com a manipulação presencial da referida serpente e da aranha, e sua consecutiva comparação com os modelos táteis produzidos no projeto em momento dialógico com os discentes que, por sua vez, indicaram excelente similaridade das produções do projeto com a realidade, e foram capazes de compreender com maior clareza os animais com os quais lidavam durante a manipulação. Esta ação teve contribuições tanto voltadas aos discentes, quanto aos extensionistas, à equipe do IMVRC que ratificou sua abertura para visitas adaptada após vários anos em que não o realizava; bem como há uma contribuição à EEI, na medida em que é corroborada a qualidade dos modelos com os animais reais por uma amostra, ampliável, de Alunos com Deficiência Visual.

Já a ação presencial no IEACN teve teor revisional e exploratório dos modelos táteis produzidos, sendo que além de 4 alunos que receberam certificado do projeto em 2021, participaram três outros discentes do próprio instituto que se interessaram pela prática e contou-se com a colaboração de uma licencianda voluntária do curso de ciências biológicas da UEPB. Este momento foi ministrado pelo bolsista com apoio dos modelos táteis produzidos pela equipe de extensão, contando com apoio da referida voluntária para fotografar o processo; organizado em duas partes conforme descrito a seguir:

- (1) Revisão teórica inicial: na qual foram revistos conceitos básicos previamente trabalhados de Animais peçonhentos e Venenosos, importância médica, os principais representantes, conduta adequada em casos de risco ou materialização dos acidentes, e questões voltadas ao misticismo. Esta parte do momento foi pautado na problematização de questões pelo bolsista, que mediou um diálogo construtivo com os discentes e pontuou com eles os principais temas do EaV I;
- (2) Manipulação mediada dos modelos: em que o bolsista passou, sequencialmente, os modelos para serem tateados pelos discentes, tirando dúvidas sobre as suas estruturas e esclarecendo questões pertinentes de maneira individualizada. Dada a dinâmica do momento, a licencianda em ciências biológicas voluntária também foi convidada a apoiar os discentes e o fez.

O momento teórico envolvendo discentes do instituto participantes e não participantes do projeto permitiu perceber que, mesmo que alguns dos primeiros não recordassem especificidades conceituais (como a diferença entre os conceitos de animal peçonhento e

venenoso), os participantes do EaV I tinham mais domínio das temáticas e lembravam de tê-las estudado. Para ambos os subgrupos a atenção e a curiosidade com os APs se manteve, com mais formação para o diálogo aos participantes do projeto que receberam certificados. Neste contexto, aos discentes, nota-se uma contribuição formativa que deixou claros os pressupostos aos quais se propôs, sobretudo a respeito da importância e natureza destes animais, os quais foram trabalhados, nessa ação, também com alguns/mas discentes não participantes do EaV1.

Na manipulação dos modelos, em todos os casos, a curiosidade era considerável, porém notou-se maior familiaridade dos discentes participantes do projeto EaV1 com estruturas e conceitos incluídos nos modelos representacionais. No processo dúvidas foram esclarecidas e (re)pensados conceitos. Assim, esta ação complementou contribuições do minicurso remoto e estendeu ainda mais a perspectiva de discentes atendidos pelo projeto. O momento, conforme exposto na prancha a seguir e com imagens adicionais no apêndice Z, permitiu a exploração tátil dos modelos, ditos aprovados pelos discentes (sobretudo participantes do EaV I) ainda que a maior comparação com o real tenha sido possível na ação ocorrida durante a visita ao IMVRC.

### **Prancha 3 - Registros fotográficos da oficina revisional com manipulação dos modelos no IEACN**

A – Foto final da oficina; B – discente lendo a legenda em braille; C – discente tateando os modelos de cabeças de serpentes; D e G – Registro do momento com os discentes durante a oficina; E e F – Registros do atendimento individualizado para explicações específicas



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Ainda quanto às contribuições desta ação presencial, podemos destacar que a presença voluntária de discentes que ainda não conheciam o projeto demonstra a necessidade de novas ações sobre APs para a comunidade institucional, dado o processo de dificuldades comunicativas e exclusão digital ocorrente durante o ERE. Ao mesmo tempo, entretanto,

ratifica-se com base experiencial, que as formações de ministrante, voluntária do curso de Ciências Biológicas, e discentes do IEACN, foram beneficiadas através da vivência.

#### 4.1.2.2.4.4 Publicação e apresentação de trabalho acadêmico-científico no CONEDU 2021 (Online)

A escrita e o raciocínio acadêmico-científicos exigem o uso de conhecimentos especializados, da lógica, da adequação linguística, e outras competências que, junto à leitura e à exposição de ideias, são importantíssimas ao trabalho com a ciência (MARCONI; LAKATOS, 2017). Nesse contexto, com o fim de divulgar as ações do EaV I diante das ações inéditas até o momento, bem como contribuindo à formação do bolsista, a equipe de extensão decidiu elaborar, publicar e apresentar trabalho no Congresso Nacional da Educação de 2021.

A participação no evento, além dos processos específicos de escrita e apresentação do trabalho, trouxe contribuições à formação do então bolsista para a pesquisa e ação em EEI; com a ênfase à importância destes processos e de novas ações destacada por ele no trabalho intitulado “*Ensinando Além da Visão: uma contribuição extensionista à inclusão educacional no ensino de ciências e biologia*”. Este tratou-se de um relato experiencial, no qual se considera, ao final e a partir das ações remota efetivadas, que:

o projeto EaV e o este relato expõem o potencial da extensão universitária para as ações de inclusão, educação inclusiva/especial, e formação de professores para tanto, contribuições e discussões que corroboram o cumprimento dos objetivos deste trabalho e do projeto, permitindo propor a necessidade de novas ações e pesquisas, estas últimas por métodos diversos (qualitativos, quantitativos e mistos), em vista de uma educação inclusiva de qualidade, baseada em evidências teórico-práticas  
(SANTOS; LUNA, 2021, p. 10-11)

Sendo o EaV I uma contribuição à inclusão educacional no ECB, ratificamos a relevância da discussão para promover pesquisas e ações na área, ao tempo em que destacamos que sua fecundidade foi tal que o referido escrito é parte da base de dados qualitativos da presente PIP.

#### 4.1.2.2.4.5 Resposta ao questionário pós-teste e encerramento: base para análises de conteúdo e estatística

Após a última ação com os discentes, no IEACN, foi aberto e disponibilizado o questionário pós-teste, a ser respondido até 31/12 pelos discentes, aos quais, novamente,

disponibilizamos apoio em caso de dificuldades. Estas respostas, após todo o projeto, são a base para as comparações entre os conteúdos das respostas dos discentes, sendo que esta foi a última ação a ser documentada para o EaV I mesmo que outras, mais recentes como a etapa 2 do projeto, sejam, indiretamente, consequências dele.

#### 4.1.2.3 Outras contribuições à pesquisa com base nos levantamentos: Análise de Conteúdo

Conforme perceptível pelo relato e reflexões anteriormente postos, o EaV I contribuiu à materialização de ação e promoveu, também, a pesquisa em EEI. Não obstante, junto aos demais dados já apresentados e discutidos quanto aos efeitos das Intervenções Pedagógicas para os participantes-alvo, os levantamentos permitiram coletar também outros dados cuja discussão não somente apoiou à elaboração dos métodos de Intervenções específicas, mas pode apoiar a novas pesquisas e reflexões a respeito do campo de estudos. Especificamente a respeito da história de vida, epistemia e experiência com animais peçonhentos de nossa amostra, a análise de conteúdo de três quesitos específicos é documentada a seguir com este intuito.

##### 4.1.2.3.1 Questão 6 no bloco 2 do pré-teste e suas respostas: “Conte-nos um pouco sobre sua história de vida com relação à necessidade ou às necessidades que você apresenta”

Esta questão em específico trouxe a expressão “necessidade ou necessidades que você apresenta” como sinônimo de “necessidades específicas ligadas à deficiência”, esperando o seu relato pelos indivíduos; sendo que algumas respostas dissonantes do esperado demonstraram a importância de melhores composições dos quesitos do levantamento, conforme é recomendado pela literatura para obter os dados almejados (MARCONI; LAKATOS, 2017). Não obstante, agrupamos as respostas indutivamente em quatro categorias que permitem entender o seu teor e discutir alguns aspectos imbrincados nas mesmas (Quadro 19):

**Quadro 19** – Respostas dos participantes para a questão 6 no bloco 2 do pré-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Cegueira de nascença ou claramente adquirida nos primeiros anos de vida	<p>“eu nasci prematura de 7 meses e fui para incubadora e os médicos não colocaram uma venda para proteger o meus olhos e aí queimou a retina do meu olho” (Participante A)</p> <p>“Eu nasci de 6 meses e passei 3 meses na incubadora até completar os 9 meses. A equipe não colocou a proteção enquanto estava na incubadora e minha pupila queimou. Hoje, não tem inclusão em todos os locais e nem todos os professores fazem adaptação” (Participante G)</p> <p>“Nasci com glaucoma e fiquei cega aos 3 anos.” (Participante H)</p>

	<p>“Eu já nasci cega, o que foi percebido a partir dos 2/3 meses. Minha outra necessidade é uma leve perda auditiva, porém ouço o suficiente se as pessoas falarem..</p> <p>Minhas dificuldades são mais em sala de aula, pois alguns professores às vezes não entendem a gente e os alunos por vezes entendem. Os livros poderiam ser em Braille e também acredito que os professores falam muito baixo, p que dificulta a minha audição.”(Participante I)</p>
Baixa visão de nascença	<p>“Sou [...], moro em [...] e uma das dificuldades que tenho é ter que percorrer o caminho para estudar, pois assim o acesso fica muito ruim partindo da zona rural. Tenho glaucoma de nascença, ele é uma herança e por isso a baixa visão. Faço tratamento para o glaucoma na FOP e fui operado aos 5 meses.” (Participante C)</p> <p>“Sou [...] tenho baixa visão desde que nasci aprendir a conviver com esse problema uso o óculos sempre , ele me ajuda a viver uma vida normal.” (Participante D)</p>
Cegueira adquirida sem determinação clara da idade	<p>“Eu dependo de outra pessoa,pois perdi minha visão recentemente e ainda não sou adaptado.” (Participante B)</p> <p>“Perdi a visão por causa do glaucoma. Hoje busco aguçar cada vez mais o tátil, olfato e audição” (Participante E)</p> <p>“Não acho muita dificuldade em ter cegueira. Perdi a visão a aproximadamente 7 anos. O motivo foi descolamento de retina e glaucoma. Aprendi a conviver com a cegueira e sou conhecid[...] pelo alto astral” (Participante J)</p>
Resposta inesperada	<p>“As necessidade que eu peguei é muita atenção e ajuda” (Participante F)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A colocação do/a Participante F (que em outro quesito indicou ter “Baixa Visão”) foi agrupada em “resposta inesperada” e, junto a alguns dados adicionais ao esperado (como “não acho muita dificuldade em ter cegueira” do/a participante J), demonstra a referida importância da clara e cuidadosa elaboração de quesitos de levantamentos para obter dados esperados. Ainda assim, a codificação analítica permite notar a diversidade de Alunos com Deficiência Visual inscritos no EaV I para além de suas idades, mostrando a importância de considerar esta multiplicidade humana ao lidar com Pessoas com Deficiência Visual, incluindo-se a possibilidade de haver casos de deficiências múltiplas (como a resposta do/a participante I demonstra), bem como diferentes níveis de aceitação das condições, exploração dos sentidos remanescentes e uso dos recursos assistivos (SILVA, 2017).

Quanto a tais níveis parece haver, em nossa amostra, maior aceitação da condição e uso das Tecnologias Assistivas pelos discentes que nasceram com deficiência visual ou a adquiriram há mais tempo (Participantes A, C, D, G, H e I), seguindo-se a proposta de não achar “muita dificuldade” do/a participante J 7 anos após adquiri-la, e um relato que expõe maior dependência de outrem (possivelmente não bem aceita) no caso do/a participante B cuja perda da visão foi referida como recente. Ainda assim, em todos os casos, mesmo dos(as) participantes B e F, o teor das respostas mostra a compreensão da importância do processo de adaptação, do uso dos sentidos remanescentes e das TAs; além da possibilidade de convivência

na condição de deficiência, seja no âmbito escolar ou em outras instituições sociais, o que envolve ações adequadas de toda a sociedade (incluindo os docentes) em vista da inclusão.

Além disso, pode-se destacar que, dentre as 4 respostas dos discentes com cegueira de nascença ou adquirida nos primeiros anos de vida, duas demonstram perda da visão pela ausência de uma proteção quando da estada em incubadora e, portanto, de modo evitável. Observa-se, ainda, que o glaucoma se destacou como causa frequente para casos de deficiência visual (seja cegueira ou baixa visão), cabendo seguir orientações médicas adequadas, no sentido de diagnósticos e tratamentos contínuos específicos, a fim de evitar progressões da doença em pessoas de diferentes idades (VARELLA, 2011).

4.1.2.3.2 Questão 7 no bloco 2 do pré-teste e suas respostas: “Considerando a necessidade especial (cegueira ou baixa visão), como você age e pensa quando tenta reconhecer um objeto ou ser?”

Com objetivo de captar aspectos para compreensão dos processos envolvidos na epistemologia de Pessoas com Deficiência Visual, que ocorre de maneira específica e, normalmente, vincula-se ao uso dos sentidos remanescentes; as respostas dos alunos a esta questão foram consideradas e categorizadas indutivamente em três agrupamentos que demonstram ser o tato o sentido com maior afirmação de uso pela amostra (Quadro 20).

**Quadro 20** - Respostas dos participantes para a questão 7 no bloco 2 do pré-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Uso do tato sem destaque ao uso de outros sentidos remanescentes e/ou estados de atenção, cuidado e calma	<p>“Eu uso o tato” (Participante A)</p> <p>“Através do toque, pois tocando dá para perceber o formato” (Participante G)</p> <p>“Usando o tato” (Participante I)</p>
Uso do tato com destaque ao uso de outros sentidos remanescentes e/ou estados de atenção, cuidado e calma	<p>“Tenho atenção e cuidado para poder e tocar.” (Participante B)</p> <p>“Eu como soubesse visão eu identifico as coisas com a mão” (Participante F)</p> <p>“Pelo tato, audição...” (Participante H)</p> <p>“Fico calma e tento descobrir o máximo pelo tato” (Participante J)</p>
Uso da visão residual e outros sentidos sem destaque ao tato	<p>“Tento reconhecer pela pouca visão que tenho, pela audição aguçada e pela localização onde está” (Participante C)</p>
Resposta inesperada/inespecífica	<p>“Sou muito curioso e não tenho nenhum medo de bicho de papel.” (Participante E)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A resposta inesperada do/a participante E mostra seu entusiasmo com o projeto, mas não indica uma boa compreensão do propósito da pergunta, permitindo-nos (re)discutir a possibilidade de melhores formulações do quesito para obter os relatos esperados (sobre os processos e apoios usados para a construção de conhecimentos e imagens mentais pelos indivíduos), talvez por meio de uma problemática concreta, que solicitasse aos respondentes sua conduta para compreender como seria determinado ser vivo não nocivo posto em sua presença. Ainda assim, a codificação permite notar que o tato é o principal e mais citado sentido usado pelos Alunos com Deficiência Visual inscritos no EaV I, fazendo parte de seus esquemas cognitivos de interação com a realidade, nos quais é comumente associado à visão residual, audição e, em alguns casos, à necessidade de atenção, cuidado e calma para utilizar destes sentidos.

Não obstante, a combinação e exploração de sentidos remanescentes, articulada à adaptação para uso de técnicas e recursos adequados, é importante às Pessoas com Deficiência Visual, assim como sabe-se à união de visão residual e tato, apoiada em um trabalho educativo-instrutivo, que está relacionada a excelentes estratégias de codificação espacial e mobilidade (PAPADOPOULOS; KOUSTRIAVA; KARTASIDOU, 2012). Essas questões demonstram a ocorrência de arranjos específicos de desenvolvimento para cada indivíduo humano ante às barreiras que lhe são impostas (MENDES, 2017; VIGOTSKI, 2009), de modo que, teoricamente e com base nos dados específicos obtidos pelas respostas ao quesito, nota-se a possibilidade e a pertinência de explorar as epistemias distintas dos Alunos com Deficiência Visual (ou quaisquer discentes), em vista de uma aprendizagem significativa para todos, por meio de estudos, recursos e adaptações coerentes.

4.1.2.3.3 Questão 11 no bloco 3 do pré-teste e suas respostas: “Você já teve contato com algum animal peçonhento, como cobras, aranhas e escorpiões? Conte um pouco do que sentiu e como você acha que é tocar em um deles”

A experiência específica dos discentes com os APs foi o principal dado a ser coletado neste quesito, cujo direcionamento com duas questões foi justamente este, visando à retomada de memórias e a consecutiva exposição de ideias pelos discentes. As respostas foram agrupadas indutivamente em cinco categorias (Quadro 21).

**Quadro 21** - Respostas dos participantes para a questão 11 do bloco 3 do pré-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Não teve experiência com os animais que conhecia como peçonhentos e/ou não relatou o que imaginava sobre	“Com cobra Aranha escorpião não” (Participante A)  “Não” (Participante H)
Não teve experiência mas já tem medo, ou imagina que o terá caso ocorra contato	“Nunca tive, porém tenho muito medo.” (Participante B)  “Não, acho que seria um animal liso e eu teria medo.” (Participante G)  “Não tive contato, acho que será assustador.” (Participante I)
Teve experiência e faz um relato inespecífico com referência ao sentimento de medo	“Sim já tive contato com eles e sentir medo” (Participante D)  “Sim. Senti muito medo por não saber lidar com aquele animal.” (Participante E)
Teve experiência e faz um relato específico de contato com aranha, no qual há referência ao sentimento de medo, espanto e/ou incômodo	“Sim, com aranha. Foi uma coisa muito estranha que eu não gostei. Quando pequeno, eu brincava com minhas irmãs e tinha um buraco no meio da casa da gente. Por curiosidade coloquei a mão no buraco e logo senti algo cheio de pernocas e minha mão começou a coçar. Acredito que foi uma caranguejeira.” (Participante C)  “Sim, tive contato com uma caranguejeira e senti medo. Depois ela correu. Quando tive contato com ela eu enxergava, eu a vi próxima a minha filha bebe e espantei.” (Participante J)
Resposta inespecífica	“Porque as pessoas tem muito medo deles” (Participante F)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

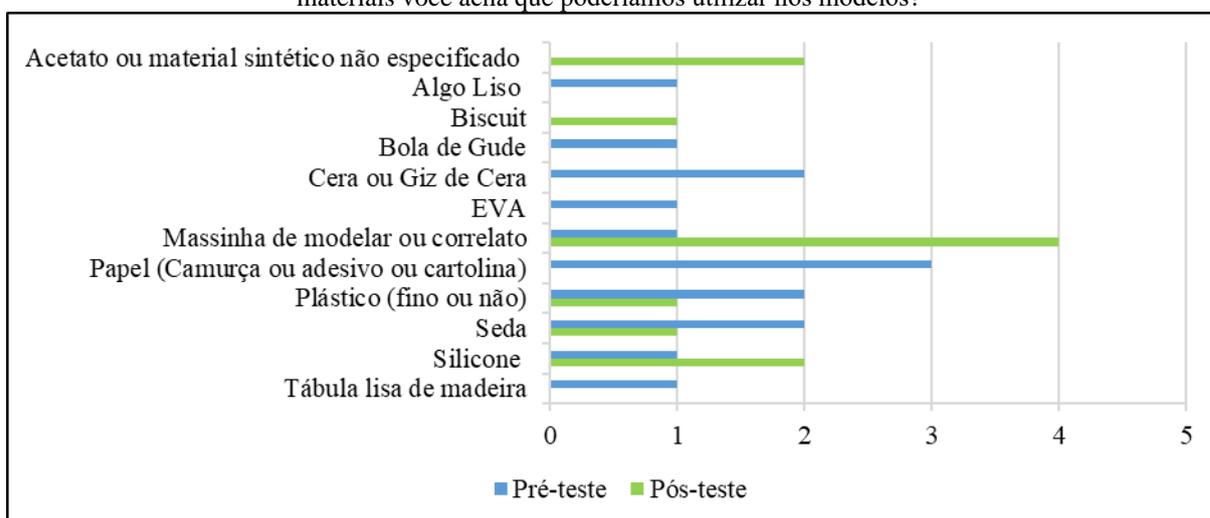
A noção de risco, inegável, historicamente está ligada a uma relação de repulsa e/ou mistificação dos APs pelos seres humanos, sendo que as respostas registram apenas dois relatos específicos de contato com estes animais (especificamente aranhas nos relatos dos/as participantes C e J), nos quais, mesmo sem quadros clínicos de envenenamento, os sentimentos de medo e insegurança predominaram. Novamente a máxima de “conhecer para preservar” pode ser pertinente e permitir novas formas de interação com estes animais, conforme corrobora a resposta do/da participante E, cujo “não saber lidar” foi fonte de medo. Neste contexto, de impacto formativo positivo aos participantes-alvo (e também aos demais envolvidos no projeto) aponta a impactos perceptíveis fundamentado nas diferentes fontes de dados consideradas.

#### 4.1.2.4 Outras contribuições à pesquisa com base nos levantamentos: Análise Estatística

##### 4.1.2.4.1 As sugestões dos discentes para a elaboração de modelos táteis

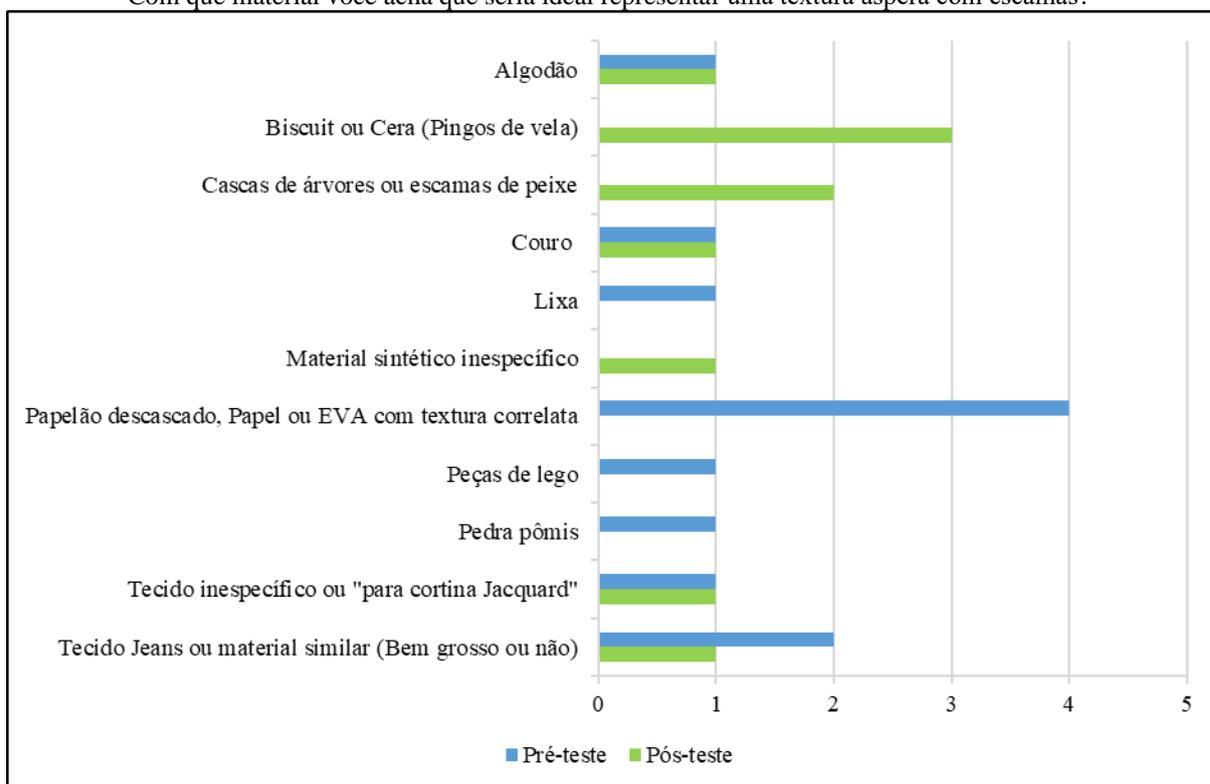
Consideradas para elaborar os modelos oficiais junto à literatura, ao bom senso e às orientações da artesã; as recomendações iniciais dos discentes pautaram-se (1) em seus conhecimentos sobre APs e (2) nas breves descrições contidas no próprio levantamento quanto às impressões táteis de se tocar nestes seres. Após as ações, a solicitação de novas sugestões pode ter levado a melhores propostas dos discentes, sendo que a discussão do uso (ou não) destes materiais sugeridos é relevante para compreender as contribuições do EaV I e lançar fundamentos para novos projetos. Neste contexto, trata-se de outras contribuições à pesquisa documentadas com apoio da análise estatística. Os gráficos de 5 a 8, a seguir, expressam tais sugestões de materiais para a representação dos ovos de serpentes, bem como dos corpos de serpentes, aranhas e escorpiões, com base nas respostas dos discentes aos levantamentos:

**Gráfico 12** - Sugestões obtidas com a questão “Para representar a textura lisa como a pele de um bebê, que materiais você acha que poderíamos utilizar nos modelos?”



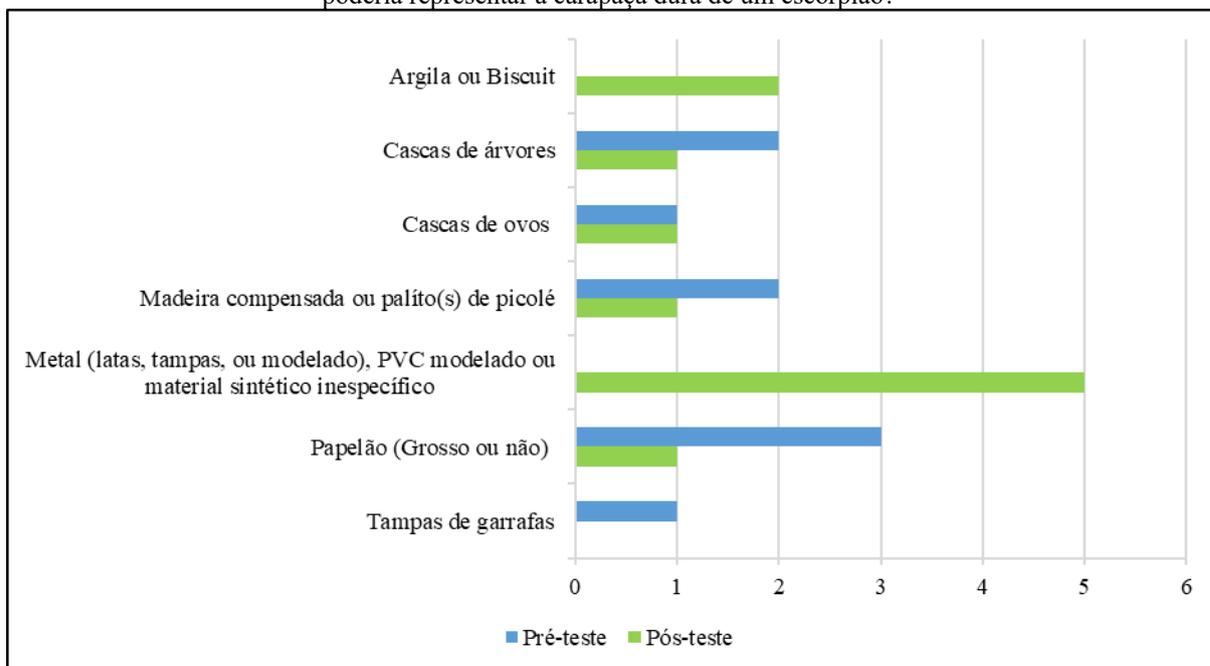
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 13** - Sugestões obtidas com a questão “Em geral, as serpentes apresentam pele áspera, com escamas. Com que material você acha que seria ideal representar uma textura áspera com escamas?”



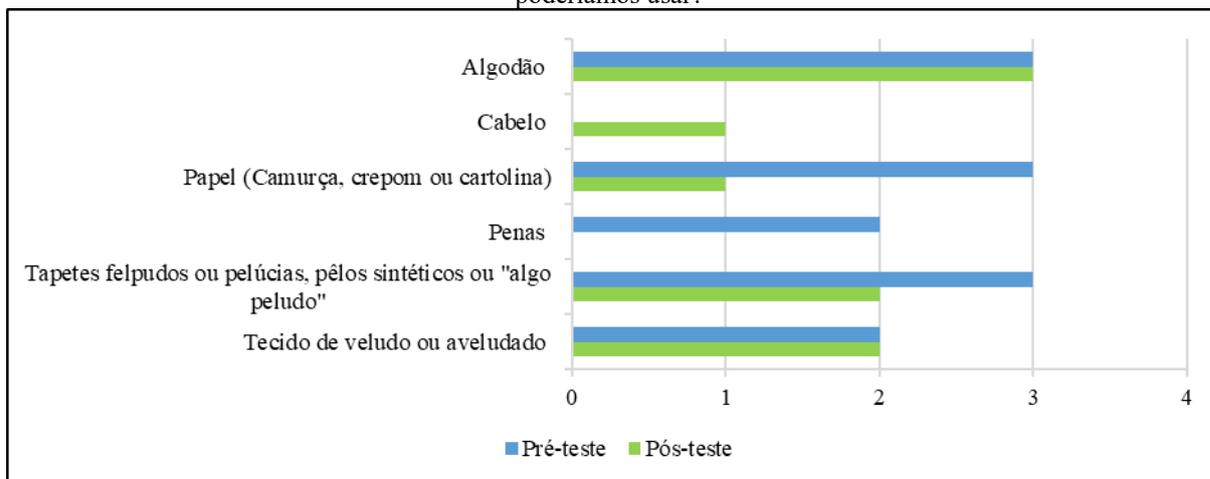
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 14** - Sugestões obtidas com a questão “Os escorpiões não são insetos, mas são considerados parentes próximos. Eles possuem uma carapaça dura que os protege, parecendo uma casca grossa. Para você, que material poderia representar a carapaça dura de um escorpião?”



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Gráfico 15** - Sugestões com a questão “As aranhas também não são insetos. Em geral, possuem corpo recoberto de pelos. Em sua opinião, como seria a representação tátil para identificar os pelos de uma aranha? Que material poderíamos usar?”



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

De acordo com os resultados expostos nos gráficos, pode-se perceber uma ampla diversidade de possibilidades para representar cada textura ou elemento constituinte dos APs, o que serve para possíveis novos modelos; nos quais deve-se buscar segurança, eficiência e durabilidade (LIMA; FONSECA, 2016). Porquanto, podemos dizer que os modelos produzidos, sobretudo em biscuit e massinha de modelar (mas também utilizando de flocos de camurça para representar a pilosidade das aranhas, e outros materiais com menor importância tátil) no EaV I, não incluíram todas as sugestões dos discentes (o que talvez não fosse possível); porém, estas participações foram consideradas e, o “simples” ato de “ouvi-los” permitiu que cada um se sentisse incluído no processo produtivo durante a situação de ERE.

As sugestões no pós-teste revelam variações em relação ao levantamento inicial, havendo materiais que se mantiveram (como é o caso de “veludo, tecidos aveludados ou tapetes felpudos”, “seda”, “couro”, “cascas de árvores e “cascas de ovos”); mas também propostas como Biscuit, massinha de modelar e material sintético (antes não explicitadas ou menos frequentes). Estas indicações chamaram a nossa atenção porque sua inclusão no pós-teste pode estar relacionada às próprias vivências do projeto, o que permitiu aos discentes experienciar o uso de determinados materiais para a representação tátil dos APs. Não obstante, cabe discutir que, ao mesmo tempo em que os modelos objetivaram, na prática, algumas das sugestões discentes, as demais (advindas de sua criatividade e participação) não devem ser consideradas inúteis, mas são potencialmente utilizáveis em novas ações.

## 4.2 Discutindo achados sobre as contribuições do EaV II

#### ***4.2.1 Achados relativos aos efeitos da Intervenção nos Participantes-alvo do EaV II***

##### *4.2.1.1 Análise de efeitos fundamentada na Experiência e Dados Documentais*

A experiência com os docentes do EaV II no modelo remoto, suas produções, discussões e participação considerável, quando cruzados com os dados documentados no relatório correlato (SANTOS; LUNA, 2022b), nos levam à inferência de que o curso remoto e as demais ações com os participantes-alvo do EaV II atingiram aos seus objetivos pedagógicos; o que não necessariamente implicou em aprendizagem significativa integral dos conteúdos abordados, alguns dos quais notadamente pareceram ser menos compreendidos que o esperado ao final das ações (Como é o caso dos animais peçonhentos, em seus aspectos biológicos e toxinológicos mais específicos, ao serem tratados com os professores vendados), diferente de outros que foram melhor assimilados (como a importância da inclusão de alunos com e sem deficiência visual e como estes utilizam das ferramentas digitais). Assim, considerando as limitações deste tipo de análise (experencial) para a composição de afirmações sistematicamente científicas, bem como a imprecisão gerada pela impossibilidade de tratar especificamente de cada temática trabalhada com cada docente em formação partindo dos dados experienciais e documentais disponíveis, esta breve análise é robustecida e confrontada com as subsequentes – fundamentadas nos dados dos levantamentos – apoiando discussões posteriores.

##### *4.2.1.2 Análise de Conteúdo das respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos do EaV II*

###### *4.2.1.2.1 Pré análise*

Na etapa inicial da análise de conteúdo utilizamos duas planilhas do Excel para facilitar a organização dos dados obtidos com os levantamentos pré e pós teste antes da leitura flutuante. Os dados foram organizados nos quatro blocos descritos na metodologia do respectivo levantamento, e cada participante foi nominado com uma letra (correspondente, se possível, entre pré e pós-teste) protegendo a confidencialidade das identidades. Além disto, considerando que mais participantes responderam ao pré-teste que ao pós-teste, as letras de A a T correspondem aos(às) 20 docentes com respostas em ambos os levantamentos, enquanto as letras de U a B1 correspondem aos(às) 8 docentes que só responderam ao pré-teste; sendo possível acessar tais planilhas pelo link em apêndice (Apêndice A1).

Com fundamentação na leitura flutuante e conforme descrito em 3.3.3.1 apresentaremos, a seguir, as análises das respostas aos questionários pré e pós teste especificamente voltadas à potencial indicação de aprendizagem dos participantes-alvo, considerando sua presença nos blocos de questões analisadas e a comparação entre respostas prévias e posteriores ao curso. Além disto, com base na mesma pré-análise, discutimos em 4.2.2.3 outros dados coletados mediante os levantamentos.

#### *4.2.1.2.2 Codificação e interpretação analítica das respostas*

4.2.1.2.2.1 Questão 11 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 8 no pós-teste, e suas respostas: por que você se sente (ou não) preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?

As questões postas para análise nesta subseção são especificamente importantes de serem consideradas na sua relação com o quesito anterior a elas (respectivamente 10 e 7 para pré e pós teste), o qual foi objetivo e fechado com o seguinte texto “Você se sente preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?”, podendo ser respondido com “Sim”, “Não” ou “Talvez”. A análise quantitativa das respostas a este quesito, comparadas entre pré e pós-teste, é efetivada na devida seção posterior (4.2.1.3.1) porque, vista a sua natureza, não poderia passar por análise de conteúdo; porém, convém ressaltar esta questão porque foi a partir da resposta objetiva dada a ela que emergiu o questionamento subsequente: “Por quê?”. Logo, as questões 11 e 8, respectivamente do pré e pós-teste, visaram captar as justificativas dos docentes para suas sensações/crenças a respeito de sua preparação para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva, permitindo-nos ricas discussões sobre a formação docente e potencialmente indicativas de progresso gerado pelo curso.

A respeito das respostas no pré-teste, as agrupamos nas 7 categorias expressas pelo quadro 22 a seguir, buscando demonstrar a diversidade de justificativas postas pelos docentes para suas respostas. Nesse processo analítico a “ciência do inacabamento”, proposta por Freire (1999) como saber necessário à docência, foi tomada como um dos motivos para os três tipos de respostas emergentes da análise de seu conteúdo – sendo que esta “ciência” implica na percepção docente de que, mesmo tendo algum conhecimento, ao lidar com a realidade, estamos em contínuo aprendizado, nunca acabados e prontos; conceito/categoria diferente de considerar a sua formação insuficiente para continuar aprendendo com a prática, como também foi justificado para algumas respostas “Talvez” e “Não”. Além destas, respostas que indicam a

ausência de formações, sejam mais gerais (incluindo experiências com salas tradicionais) ou específicas, e dissonâncias em relação à proposta de inclusão educacional foram outras justificativas para alguns docentes que não se sentem preparados; enquanto aqueles que assim se sentiam o justificaram, principalmente, em sua experiência e contínua atualização.

**Quadro 22** - Respostas dos participantes para a questão 11 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Talvez pelo apoio recebido em formações específicas e/ou pela “ciência do inacabamento” inerente à prática docente (com possível destaque a esta compreensão na sua relação com a diversidade tratada na perspectiva da educação inclusiva)	<p>“A certeza do sucesso em trabalhar com uma perspectiva inclusiva em sala de aula é incerta. Não é algo fácil porque como se trata de trazer algo comum para todos, porque se trata de um equilíbrio muito difícil de lhe dar. De um lado baixar o nível de algumas atividades e do outro medo de trazer algo que não seja tão complexo para o aluno com deficiência.” (Participante A)</p> <p>“Temos que nos atualizar sempre para estarmos preparados as demandas da sala de aula” (Participante E)</p> <p>“Cada pessoa e cada deficiência tem sua exclusividade. Principalmente quando temos realidades diferentes na mesma sala.” (Participante F)</p> <p>“Pelo curso que fiz e pela experiência com os alunos. Mas, cada aluno é diferente. O que deu certo com um, pode não funcionar com o outro. É sempre uma surpresa e uma aprendizagem.” (Participante J)</p> <p>“Acredito que preciso me especializar mais, porém se necessário faria o possível para buscar formas de aprendizado para o aluno.” (Participante R)</p> <p>“Pois é muito variável o ensino para esses alunos e depende da necessidade de cada um deles.” (Participante S)</p>
Talvez frente ao sentimento de insuficiência da capacitação sem indicativos de tentativa, ou porque ainda não concluiu a formação	<p>“Ainda não sou formada.” (Participante A1)</p> <p>“Eu acho que ainda me falta uma melhor formação, pois não me sinto completamente habilitada” (Participante U)</p>
Não pela “ciência do inacabamento” da formação humana	<p>“Sempre temos algo para aprender” (Participante C1)</p>
Não porque não tem preparos específicos, experiências, conhecimentos e/ou recursos considerados pertinentes;	<p>“Como não tive contato com alunos e nem dei aulas na modalidade presencial, creio que fica difícil se colocar na realidade dos alunos com deficiência, e creio que o curso irá ajudar bastante.” (Participante B)</p> <p>“pela falta de estudos e cursos específicos” (Participante C)</p> <p>“Não tenho nenhum preparo específico nessa área.” (Participante D)</p> <p>“Falta formação e conhecimento sobre as diferentes necessidades” (Participante D1)</p> <p>“É desafiador, não me sinto capacitada, tenho muitas dúvidas.” (Participante G)</p> <p>“Preciso estudar mais sobre o tema.” (Participante I)</p> <p>“Não tive experiência anterior” (Participante L)</p> <p>“Me falta preparo..... Conhecimento” (Participante M)</p>

	<p>“Por não ter formação Naldinho área” (Participante O)</p> <p>“Porque não tive nenhum preparo para isto” (Participante Q)</p> <p>“Não tenho experiência que me prepare para lidar com situações adversas e nem o planejamento que seja totalmente inclusivo. Não disponho dos materiais e apoio adequado também.” (Participante T)</p> <p>“Preciso conhecer mais sobre o tema.” (Participante V)</p> <p>“Não sei como ministrar” (Participante Y)</p> <p>“Porque tem que ter uma preparação diferenciada eu acho.” (Participante Z)</p>
Não porque considera a prática mais complexa que a teoria, ou não concorda com “alguns pontos” do que entende por inclusão;	<p>“Muita demanda da escola e sala de aula, nos deixa exauridos!” (Participante P)</p> <p>“A prática é muito mais complexa do que a teoria.” (Participante W)</p> <p>“Não concordo com alguns pontos” (Participante X)</p>
Sim por ter experiência na área e/ou por acreditar que conseguirá unir o “grupo”;	<p>“Tenho experiência” (Participante B1)</p> <p>“Sim, saberei juntar e unir todos para que façam parte do mesmo grupo” (Participante H)</p> <p>“Já tenho alguma experiência na área” (Participante N)</p>
Sim por ter experiência e buscar se atualizar continuamente (tendo “ciência do inacabamento”).	<p>“Pq até hj eu busco formação e tento adequar o máximo as minhas aulas. Mas todo dia e dia de novidade” (Participante K)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A diversidade de respostas analisadas revela que a maioria delas enquadrou-se na quarta (4<sup>a</sup>) categoria, ou seja, os professores (majoritariamente) não se consideravam preparados para salas inclusivas sobretudo atribuindo-o a causas formativas e de recursos; permitindo-nos ratificar a importância de adequadas formações nesse sentido, capazes de oferecer conhecimentos, articulações teórico-práticas e experiências suficientes para que os docentes tenham uma base mínima, sólida o suficiente para continuar se formando, com a referida “ciência do inacabamento” (Conforme fazem os respondentes A, E, F, J, R, S e K). Já os participantes que se consideraram preparados, o fizeram respondendo “Talvez” ou “Sim”, sendo que aqueles enquadrados nesta última definição permitem-nos perceber a importância da experiência prática neste preparo à inclusão, sem que deixemos de perceber que, na formação do professor, a prática é orientada teoricamente (LIBÂNEO, 1994).

Dignas de atenção são as respostas agrupadas na quinta (5<sup>a</sup>) categoria porque demonstram percepções de docentes que não se consideram preparados para aulas inclusivas, mas cuja justificativa vai de encontro aos conceitos e à materialização adequados da proposta da inclusão. O que parece é que, para eles, a preparação para a proposta não é suficiente porque trata-se de algo que, conceitualmente, pode parecer correto, mas é cansativo e potencialmente

improdutivo na prática. Sobre isto, cabe-nos perceber que, na ausência de formações teóricas e práticas de qualidade, e de uma infraestrutura de apoio adequada nas escolas, os professores, que de início buscavam melhorias na qualidade da educação, podem se sentir frustrados, entender a inclusão erroneamente como sobrecarga para si, e acreditar que este processo não funcionará, se tornando parte da manutenção de uma estrutura educacional problemática para pessoas com e sem deficiências.

Se observarmos as respostas ao questionário pós-teste, nas quais predominam “sensos de preparação” marcados como “Talvez” e “Sim” conforme análise quantitativa destacada posteriormente (Gráfico 16 na seção 4.2.1.3.1), as justificativas dos docentes ganham ênfase, sobretudo, na percepção da amplitude de competências necessárias à educação inclusiva perante as diversidades que podem ser encontradas nas salas de aula. Deste modo, a “ciência do inacabamento” que nos permite continuar aprendendo passou a fazer parte de nossas categorias para os conteúdos encontrados com maior frequência (Quadro 23).

**Quadro 23** - Respostas dos participantes para a questão 8 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Talvez pela diversidade de desafios postos pela proposta, que demandam adequada/contínua formação e/ou experiência direta (portanto, em alguma medida, pela “ciência do inacabamento”)	<p>“A educação especial, dentro da educação inclusiva é sempre um desafio. Portanto é preciso mais experiência para haver uma maior segurança com relação ao trabalho inclusivo de fato. A palavra-chave seria receio” (Participante A)</p> <p>“Educação inclusive é sempre um desafio, uma vez que, como docentes, podemos nos deparar com diversos tipos de deficiência. Portanto, temos que nos adequar ao aluno, e não o contrário, e buscar metodologias que acolham o aluno.” (Participante B)</p> <p>“Por que ainda não me separei com todas as variedades de especial” (Participante F)</p> <p>“Porque requer aprendizado constante, são muitos os desafios e é sempre bom buscar conhecimento pra alinhar com a prática.” (Participante G)</p> <p>“Me sinto mais preparada, mas não totalmente.” (Participante J)</p>
Talvez devido a conhecimentos e experiências decorrentes do EaV II	<p>“O curso me abriu mais a mente. E acredito que com um bom planejamento talvez consiga aplicar alguma aula de firma a trazer a inclusão” (Participante C)</p> <p>“Acredito que depois do curso me sinto mais segura pra enfrentar o desafio... E o curso trouxe muito conhecimentos a cerca das possibilidades para se trabalhar de maneira coerente com educação inclusiva.” (Participante M)</p>
Talvez por esperar esta confirmação da prática	<p>“Por que a prática nos dará esse feed back” (Participante P)</p>
Não pela diversidade de desafios postos pela proposta, que demandam adequada formação (portanto, em alguma medida, pela “ciência do inacabamento”) D, I e R	<p>“Acredito que há uma maior necessidade de preparo para realizar esse tipo de ensino. Existem diversas necessidades na educação inclusiva e não me sinto preparada.” (Participante D)</p> <p>“Porque nunca estamos preparados, mais a cada dia precisamos aprender um pouco mais. Porque sempre surge novidades.” (Participante I)</p>

	“Apesar de fazer curso na área de deficiência visual ainda tenho muito o que aprender nas demais deficiências e espectros, porém já estou me capacitando .” (Participante R)
Não porque ainda não se "aperfeiçoou"	“Porque ainda não me aperfeiçoei” (Participante O)
Sim devido à formação adquirida com o curso ou à sua contribuição reunida a capacitações anteriores (podendo deixar explícito compreender que não considera ser possível estar 100% preparado)	<p>“A partir do saberes adquiridos neste curso, juntamente com a carga teórica/prática que já possuo, acredito que será possível atender as demandas de uma sala inclusiva” (Participante E)</p> <p>“O curso EaV nos ajudou a ampliar minha visão e me sinto preparada para ministrar aulas” (Participante H)</p> <p>“No curso tivemos a oportunidade de conhecer novas ferramentas que são essenciais e que podemos utilizar na edição inclusiva.” (Participante L)</p> <p>“O curso complementou outros já realizados anteriormente” (Participante N)</p> <p>“O EaV abriu meus horizontes, me fazendo pensar fora da caixa e pensar em desenvolver oportunidades de convivência à todos os alunos” (Participante Q)</p> <p>“Aprendi muito no curso e me sinto capaz de ministrar aulas visando a inclusão.” (Participante S)</p> <p>“Não estou 100% preparada e acredito que esse cenário é inviável porque estamos em constante processo de mudanças e de adaptações. Mas hoje me sinto muito mais preparada do que estava antes do curso. São novas perspectivas que levam à reflexão e novos planejamentos.” (Participante T)</p>
Sim porque é parte do processo de inclusão social	“Porque faz parte do processo de inclusão social.” (Participante K)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Com fundamentação na análise das respostas explícitas anteriormente, podemos dizer que grande parte dos participantes, após o curso, expressou maior compreensão da proposta de EEI como envolvendo o acolhimento da diversidade humana na qual estão incluídas Pessoas com Deficiência de diversas naturezas, mas também aquelas sem deficiência; processo este que exige adequada formação da equipe escolar (AMARAL et al., 2014), e foi potencializado pelo EaV II de acordo com alguma das respostas (dos participantes E, H, L, N, Q, S e T). Em relação ao pré-teste a “sensação” de estar preparado ficou mais “equilibrada” entre os docentes que responderam sim, talvez, ou não; indicando possíveis influências formativas do curso.

Nesse contexto, outra discussão que podemos elencar é a de impossibilidade de “aperfeiçoamento” (conforme proposto pela/o participante O, no sentido de tornar-se um professor “perfeitamente capaz” de responder a todas as necessidades de quaisquer discentes em qualquer momento, visto que precisamos aprender a lidar com a diversidade continuamente). Assim, a esta impossibilidade, respondemos com a importância da contínua construção da prática docente (cientes do inacabamento como propõe Freire), pela qual pode-se encontrar caminhos efetivos para a inclusão na educação e para a educação de qualidade,

desafio que precisa ser encarado como parte da responsabilidade humana, ética e legal dos professores (BRASIL, 1996, 2015; FREIRE, 1999; LIBÂNEO, 1994; SILVA, 2017).

4.2.1.2.2.2 Questão 12 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 9 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique”

Em se tratando de uma comparação entre conceitos, a principal forma de categorizar as respostas a este quesito em nossa análise foi dedutiva entre (1) indicou não saber, não explicou ou diferenciou os conceitos de modo incoerente com o conhecimento da legislação e da proposta inclusiva; (2) diferenciou os conceitos de modo parcialmente; ou (3) totalmente coerente com o conhecimento da legislação e da proposta inclusiva. Nesse contexto, além da comparação quantitativa (por estatística descritiva e inferencial) da resposta a este quesito entre pré e pós teste (exposta em 4.2.1.3.2), cabe-nos, neste momento, discutir qualitativamente o que revela o conteúdo expresso nestas respostas. Para tanto, o quadro 24 expressa as respostas ao quesito, por categoria, para o pré-teste, sendo as respostas do primeiro grupo organizadas em três subcategorias (também dedutivas) para uma melhor análise:

**Quadro 24** - Respostas dos participantes para a questão 12 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento da legislação e da proposta inclusiva	Indicou não saber a diferença	<p>“Não” (Participante A1)</p> <p>“Não” (Participante B)</p> <p>“Não” (Participante B1)</p> <p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante D1)</p> <p>“Não” (Participante G)</p> <p>“Não” (Participante I)</p> <p>“Não” (Participante O)</p> <p>“Não sei!” (Participante P)</p> <p>“Não sei” (Participante Q)</p> <p>“Não.” (Participante S)</p> <p>“Ainda não domino o conceito dos dois termos, sei mais ou menos na prática no entanto não sei me expressar, dissertativamente .” (Participante U)</p>

		“Não” (Participante X)
		“Não.” (Participante Z)
	Afirmou diferença, mas não explicou	“Sim” (Participante C1)
	Foi incoerente com o conhecimento da legislação e da proposta inclusiva	
Parcialmente coerente com o conhecimento da legislação e da proposta inclusiva		<p>“Especial é focada em PCD, inclusiva diz respeito à todos que de alguma forma tiveram dificuldades no processo de aprendizagem” (Participante E)</p> <p>“A inclusiva é tornar o aluno incluído no contexto do conteúdo a ser abordado, tornando participativo.” (Participante F)</p> <p>“Educação inclusiva é aquela que não separa, já a educação especial é direcionada para aqueles que têm dificuldade de aprendizado” (Participante H)</p> <p>“Inclusiva envolve todos os alunos, com e sem necessidades especiais, na mesma sala. Especial é realizada apenas com os alunos com necessidade especial, escolas separadas, salas separadas.” (Participante J)</p> <p>“A inclusiva é incluir. Especial é pra adequar as necessidades do sujeito as atividades que permeiam a aprendizagem.” (Participante K)</p> <p>“Sim, inclusiva é inserir todos com suas diferenças e especial, aquele que tem alguma deficiência.” (Participante L)</p> <p>“Acho que a inclusiva é a que realizamos na escola, e a educação especial é realizada pelas entidades própria como a APAE” (Participante M)</p> <p>“Na educação inclusiva temos alunos com e sem deficiência, já na especial o ensino está voltado para estudantes com deficiência.” (Participante N)</p> <p>“Educação especial é uma modalidade de ensino, educação inclusiva é muito maior, implica em dar oportunidades de aprendizado aquelas crianças que possui alguma dificuldade.” (Participante R)</p> <p>“Acredito que educação inclusiva inclui o aluno nas classes regulares com os demais alunos, e a educação especial trabalha de forma isolada com alunos com alguma necessidade especial.” (Participante V)</p> <p>“A inclusiva é para que todos não só tenham acesso, mas também possam participar das práticas escolares.” (Participante W)</p> <p>“Na inclusiva os alunos tem acesso a conviverem numa sala de aula normal , na especial o ensino é voltado para a deficiência do aluno,” (Participante Y)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento da legislação e da proposta inclusiva		<p>“Educação inclusiva é uma perspectiva de se trabalhar em sala de aula de forma a contemplar e incluir todos os alunos em suas diferenças. Já a educação especial é uma modalidade de educação prevista na LDB que deve acontecer preferencialmente na rede regular de ensino unida a um atendimento educacional especializado.” (Participante A)</p> <p>“Acredito que educação inclusiva reúna alunos com ou sem deficiência ou altas habilidades, já a educação especial é voltada apenas para alunos com deficiências ou altas habilidades. Há uma separação de espaço e métodos de trabalho.” (Participante D)</p> <p>“A educação inclusiva aborda uma sala de aula que é voltada ao ensino para todos, com as devidas adequações (por exemplo, rampas, materiais acessíveis) de modo que todos sejam capazes de aprender e de construir conhecimentos juntos. A educação especial é</p>

	direcionada para momentos especializados com os alunos com algum tipo de necessidade, separado do momento de sala de aula, como apoio,” (Participante T)
--	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Com base nessas respostas, podemos afirmar, primeiro, que muitos docentes tiveram a humildade de reconhecer que não sabiam a diferença entre os conceitos de EEI, ou que não sabiam explicá-los, visto que a primeira categoria não possui nenhum caso de resposta totalmente incoerente com o conhecimento da legislação e da proposta inclusiva. Conquanto destaque-se que, enquanto a metade dos respondentes explicitou tal “não saber” (permitindo-se conhecer, pois, para isso precisamos da humildade como também reflete Paulo Freire); a outra metade teve respostas variando entre uma maioria parcialmente e três respostas consideradas totalmente coerentes com o esperado (FREIRE, 1999).

A respeito das duas últimas categorias, o que se percebe, em suma, é a confusão no entendimento da proposta da questão e/ou em termos de especificidades que levaram respostas do “totalmente” ao “parcialmente” coerente, visto que o vocabulário relacionado à prática pedagógica e à legislação da inclusão pode ser bastante específico, sendo considerado parte da sua materialização (ainda que haja controvérsias a este respeito) (SASSAKI, 2003). É o caso de docentes que definiram Educação Inclusiva sem definir a Especial (como F e W); foram tautológicos definindo inclusão como “incluir” (caso de K); usaram “necessidades especiais” para definir as necessidades específicas de Pessoas com Deficiência (uma questão terminológica que exige atenção, pois, em algum medida todos temos necessidades especiais); e trouxeram a proposta de EE como restrita a Alunos com Deficiências quando ela se aplica a “Pessoas com Deficiência, Transtornos Globais de Desenvolvimento, Altas Habilidades ou superdotação” (Capítulo III, art. 4º, inciso III da LDB - BRASIL, 1996).

Esta predominância do “Parcialmente” coerente, ao mesmo tempo, demonstra possível contato prévio dos docentes com as temáticas, havendo a necessidade de aprofundamentos e especificações para evitar problemas de compreensão e materialização da inclusão escolar, como (1) a ideia de que a sala dos discentes sem deficiência, na qual Alunos com Deficiência seriam incluídos, é “normal” (Participante Y) (quando a sala de aula “normal” poderia ser melhor descrita, sobretudo, como aquela na qual ocorre aprendizagem); e (2) a ideia de que a EE ocorre, talvez exclusivamente, em ambientes separados da escola regular (Participantes M e V) quando a proposta legal é o contrário (BRASIL, 1996, 2008, 2015). Não obstante, a contribuição do curso EaV II à população-alvo neste processo é evidenciada, dentre outros meios, pela comparação das respostas a este quesito no pré e pós-teste; neste último caso categorizadas pelos mesmos critérios (Quadro 25).

**Quadro 25** - Respostas dos participantes para a questão 9 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Subcategoria	Respostas
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento legal e pedagógico-inclusivo	Indicou não saber ou não explicou a diferença	
	Afirmou diferença, mas não explicou	
	Foi incoerente com o legal e pedagógico-inclusivo	
Parcialmente coerente com o conhecimento legal e pedagógico-inclusivo		<p>“Na educação inclusiva, a sala de aula é composta com alunos sem deficiência e com deficiência, ressaltando a questão da inclusão desses alunos; já a educação especial, não há o hibridismo de alunos, apenas os alunos com deficiência.” (Participante B)</p> <p>“Educação inclusiva e aquela que abarcar a todos e a especial e aquela voltada para um aluno com alguma necessidade” (Participante C)</p> <p>“Educação especial é uma modalidade de ensino destinada a pessoas com deficiência, já educação inclusiva tem um conceito mais amplo e que agrega todos aqueles que são excluídos pelo sistema de ensino, buscando garantir meios de acesso e permanência.” (Participante E)</p> <p>“Inclusiva é inserir o aluno especial no contexto dos conteúdos mas de forma adaptada” (Participante F)</p> <p>“Sim. Educação inclusiva, tem por objetivo da acesso a boa educação a todos sem discriminação, porque a educação é direito de todos. Já a educação especial, é para um determinado grupo de pessoas que tem algum tipo de necessidade especial para aprender. Seja o autismo, cegueira ou baixa visão, surdez, deficiência intelectual e outros.” (Participante G)</p> <p>“sim, a educação especial é para alunos com deficiência e a educação inclusiva é para alunos com e sem deficiência onde aprendem juntos.” (Participante H)</p> <p>“A educação para inclusão é abraçar todos ou todas no processo de formação educacional. Já a educação especial é um apêndice desse processo de educação inclusiva. A educação especial vai de encontro com as particularidades de cada sujeito usuário do serviço educacional.” (Participante K)</p> <p>“Na educação especial, o ensino é totalmente voltado para alunos com deficiência. Na educação inclusiva, todos os alunos com e sem deficiência têm a oportunidade de conviverem e aprenderem juntos.” (Participante L)</p> <p>“Acredito que sim. Educação inclusiva seria num aspecto mais amplo, envolvendo todos os espaços, não sendo restrito ao espaço escolar. Educação especial seria como exemplo a educação para deficientes visuais... Mais específica.” (Participante M)</p> <p>“Educação inclusiva é para todos, educação especial para alunos com alguma deficiência.” (Participante N)</p> <p>“Educação inclusiva é para todos” (Participante O)</p> <p>“Sim. Inclusiva tem haver com várias inclusões e especial, algo específico” (Participante P)</p> <p>“Na educação especial, o ensino é totalmente voltado para alunos com deficiência. Já na educação inclusiva, todos os alunos com e sem deficiência tem a oportunidade de conviverem e aprenderem junto” (Participante Q)</p>

	<p>“Educação inclusiva é muito mais amplo, vai além da escola, está em todos os amigos da sociedade, já educação especial é uma modalidade da educação básica.” (Participante R)</p> <p>“Sim. Na educação inclusiva todos os alunos participam da mesma forma, sejam alunos com deficiências ou sem. Já a educação especial, é oferecida especificamente para os alunos que apresentam alguma deficiência.” (Participante S)</p> <p>“Sim. Toda educação deve ser inclusiva, considerandos a participação, engajamento e envolvimento de todos os sujeitos. A educação especial é mais direcionada para sujeitos que apresentam alguma deficiência ou transtorno que influencie no processo educacional, por exemplo” (Participante T)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento legal e pedagógico-inclusivo	<p>“Sim. A educação inclusiva é um conceito mais amplo que inclui aa diversidades existentes em sala, juntamente da educação especial (pessoas com deficiência, TGD e altas habilidades ou superdotação)” (Participante A)</p> <p>“Sim. A educação inclusiva abrange todos os tipos de discentes, com ou sem deficiências. Já a educação especial, é voltada no atendimento das características especiais dos discentes, seja alguma deficiência ou alta habilidade.” (Participante D)</p> <p>“Educação inclusiva é para todos, educação especial vai de acordo a necessidade daquele grupo. Por exemplo um grupo de pessóas surda vai precisar de especialista nesta ária.” (Participante I)</p> <p>“A educação inclusiva é realizada com todos os alunos juntos, independente de qualquer limitação. A educação especial é voltada para algum tipo de especificidade e pode ser realizada separando os alunos dos outros.” (Participante J)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Claramente, as compreensões dos professores tiveram redução naquelas que indicaram “não saber” distinguir os conceitos, porém junto desta houve a permanência de uma maior coerência parcial com a legislação e proposta inclusiva, sobretudo por meio (1) da não diferenciação dos conceitos, havendo a apresentação de apenas um deles (Participantes F e O); (2) restrição do conceito de EE para alunos com deficiência (Respondentes B, E, H, L, N, Q e S), ainda que no caso do/a participante T tenham sido descritos Alunos com Deficiência ou transtornos; e (3) conceitos parcialmente coerentes, “quase completos”, que não são “totalmente” coerentes por questões terminológicas, confusões de “inclusão” no sentido amplo com “educação inclusiva”, ou simplificações problemáticas (Participantes C, G, K, M, P e R). Essa variação demonstra influência do curso nas compreensões dos docentes ainda que, concomitantemente, indique a necessidade de intervenções ainda mais assertivas para permiti-los explicitar os conceitos com coerência e segurança, e, assim, poder utilizar-se deles sendo parte de sua materialização.

4.2.1.2.2.3 Questão 15 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 12 no pós-teste, e suas respostas: “Você conhece algum documento/lei que fale sobre educação especial ou inclusiva? Se sim, cite o(s) nome(s)”

Permitindo-nos perceber certo reconhecimento dos docentes a respeito da existência de legislações específicas que garantem os direitos das Pessoas com Deficiência na Educação, as respostas a este quesito também exigem atenção porque podem demonstrar, novamente, a perspectiva da EEI como voltada exclusivamente às Pessoas com Deficiência. Além disso “conhecer” os documentos não necessariamente corresponderia a tê-los lido completamente, de modo a apresentar domínio integral de seu conteúdo, mas poderia significar saber de sua existência como material que trata do tema – questão importante de ser esclarecida em possíveis edições posteriores para evitar incompreensões por parte dos respondentes, como ocorreu em pequena escala. Assim, para compreender tais respostas, assumimos que os participantes capazes de citar pelo menos um/uma documento/lei e que não afirmam o contrário, “aparentemente” conhecem sobre legislação ligada à EEI, e destacamos, por categoria, aquelas citadas com maior frequência; sendo as respostas obtidas no pré-teste expressas no quadro 26 a seguir:

**Quadro 26** - Respostas dos participantes para a questão 15 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Aparentemente conhece, e cita a LDB especificamente, podendo dizer que conhece “um pouco”	<p>“A LDB” (Participante C1)</p> <p>“Um pouco da LDB” (Participante I)</p> <p>“Sim, lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional” (Participante O)</p> <p>“LDB, Lei de Diretrizes e Bases” (Participante Q)</p> <p>“A própria LDB traz artigos, mesmo que a grosso modo, sobre a defesa da educação especial.” (Participante V)</p> <p>“A LDB” (Participante W)</p>
Aparentemente conhece e cita a LDB com a BNCC ou LBI	<p>“Lei brasileira da inclusão e LDB traz também (Não lembro a numeração)” (Participante A)</p> <p>“A educação indígena, quilombola, do campo são inclusivas na BNCC e na LDB 9394/96” (Participante K)</p> <p>“LDB, Lei de Inclusão, entre outras” (Participante N)</p> <p>“Sim, LDB, Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência.” (Participante R)</p>
Aparentemente conhece e cita a constituição federal, LDB, BNCC e ECA ou a LBI com a BNCC	<p>“Estatuto da Pessoa com Deficiência e a própria BNCC” (Participante D)</p> <p>“Constituição Federal, LDB, BNCC e ECA são os que me vem à mente” (Participante T)</p>
Aparentemente conhece e cita o ECA ou a LDD	<p>“ECA” (Participante F)</p> <p>“LDD” (Participante H)</p>

<p>Afirma conhecer ou saber da existência mas não consegue citar nomes de leis, podendo apresentar direitos de Pessoas com Deficiência ou explicações que remetem às leis</p>	<p>“Sim.” (Participante A1)</p> <p>“Sim, mas não me recordo exatamente a lei. Porém, esse semestre meu professor de LIBRAS falou sobre a Língua Brasileira de Sinais ser reconhecida como meio de comunicação no nosso país.” (Participante B)</p> <p>“Sim é direito e dever todos os especiais estudarem em escola pública e provada” (Participante B1)</p> <p>“Lei federal que trata sobre a pessoa com deficiência (não me recordo o numero)” (Participante E)</p> <p>“Acho que tem um PN alguma coisa sobre educação especial.” (Participante J)</p> <p>“Sei que existe sobre educação inclusiva. Mas nunca li o documento.” (Participante M)</p>
<p>Afirma que não conhece</p>	<p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante D1)</p> <p>“Não” (Participante G)</p> <p>“Não” (Participante L)</p> <p>“Não” (Participante P)</p> <p>“Não” (Participante S)</p> <p>“Não” (Participante X)</p> <p>“Nao” (Participante Y)</p> <p>“Não” (Participante Z)</p>
<p>Afirma que não conhece mas enuncia que a LDB e as constituições contemplam o tema</p>	<p>“Não conheço, mas as leis e constituições principalmente a LDB defende a inclusão nas escolas e a educação especial” (Participante U)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Há um número considerável de participantes que afirmam não conhecer legislações, talvez pela questão interpretativa supracitada, sendo esta suposição ratificada pela resposta do participante U, que conhecia o tratamento do tema em determinados documentos, os citou, mas afirmou não conhecer aos documentos, provavelmente por não os ter estudado a fundo. Ainda assim, percebemos que, dentre os casos que citam algum material, não foi trazido nenhum documento internacional sobre inclusão educacional ou educação especial; e, dos citados destaca-se a LDB, acompanhada ou não de outros documentos (LBI, BNCC, constituição[ões] e ECA). Além disso supomos a resposta “LDD” (Participante H) como um erro de digitação para “LDB” ou outro tipo de erro, visto essa ser uma sigla de legislação inexistente, a qual foi agrupada por nós em categoria específica.

Com isto entendemos que, aos docentes, uma compreensão mais completa das legislações vinculadas à EEI é importante, inclusive percebendo os ciclos de políticas que envolvem o nacional e o internacional, conforme discutido por Stephen Ball (2014) e trabalhado no curso EaV II. Neste contexto, a resposta do/a participante B demonstra como as influências formativas que incorrem em aprendizagem não necessariamente são aquelas sistematicamente planejadas, como trata Libâneo (1994), porém o autor também afirma a importância das experiências sistemáticas, o que ratificamos para a formação de professores sobre a EEI. Especificamente sobre o tema de legislação e incluindo documentos nacionais e internacionais que tratam do tema, o EaV II trouxe discussões, de modo que poder-se-ia esperar incremento no número e diversidade de materiais citados pelos docentes após as ações. O que o conteúdo das respostas ao pós-teste mostra, conforme o quadro 27 a seguir, é que esta hipótese se consolidou:

**Quadro 27** - Respostas dos participantes para a questão 12 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Afirma que não conhece	“Não” (Participante F) “Não.” (Participante S)
Afirma que não lembra/sabe nomes, podendo indicar que conhece sua existência e temática sem conseguir citar nomes	“Sim. Não me recordo o nome específico, mas trata sobre a integração social de pessoas com deficiência.” (Participante B) “Sim. Não sei os nomes. Mas existem documentos específicos sobre o assunto.” (Participante J) “Não recordo” (Participante L) “Não lembro” (Participante P)
Aparentemente conhece e cita a LDB sozinha ou com a Constituição/BNCC/DUDH	“Bncc e ldb” (Participante C) “Sim, a própria LDB.” (Participante D) “LDB. Declaração universal dos direitos humanos.” (Participante M) “A LDB” (Participante Q) “A Constituição Federal e a LDB são as que me vêm à mente no momento. Não consigo especificar mais nada específico (artigos, capítulos ou leis específicas) no momento.” (Participante T)
Aparentemente conhece e cita a LBI sozinha ou com a Lei de Acessibilidade	“Sim. A lei da inclusão” (Participante A) “Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com deficiência (13.146/2015)” (Participante E) “Lei Brasileira de Inclusão” (Participante H) “LBI” (Participante N) “Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência, lei de acessibilidade” (Participante R)

Aparentemente conhece e cita especificamente a BNCC	“Bncc” (Participante O)
Aparentemente conhece e cita a Declaração de Salamanca, com ou sem a declaração de educação para todos e a LDB	“Sim. Declaração de salamandra, declaração de educação para todos e Lei de diretrizes e bases da educação nacional.” (Participante G) “Sim, declaração de salamanca.” (Participante I) “Declaração de Salamanca.” (Participante K)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Além da questão importante que se refere à interpretação de "conhecer" feita pelos respondentes, percebemos um incremento de legislações internacionais e nacionais nas respostas, ainda que este não necessariamente corresponda a todos aqueles materiais tratados no curso. A LDB continuou tendo destaque, porém houve um aparecimento frequente da Declaração de Salamanca e da LBI, com outras legislações específicas menos frequentemente; além de não ser citada a “LDD”. Estes aspectos, bem como a "noção de existência" (não acompanhada por memória dos nomes em alguns casos) de documentos específicos relacionados à EEI, aponta para contribuições positivas do curso EaV II. Com isto podemos discutir a importância de formações assertivas aos docentes para que tratem e pratiquem a inclusão com ciência de sua proposta e das responsabilidades legais correlatas, ao mesmo tempo em que tais formações devem promover aprendizagens ainda mais significativas, para que permaneçam. Deste modo, podemos dizer que, onde o EaV ainda deixou lacunas, esperamos que, com tais experiências e achados, sejam desenvolvidas ações de maior sucesso.

4.2.1.2.2.4 Questão 18 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 15 no pós-teste, e suas respostas: “Para você é importante desenvolver ações de educação inclusiva? Justifique”

Este quesito tinha por objetivo captar a tanto (1) a noção de importância das ações de EI; quanto (2) a justificativa dos docentes para isto. Nesse contexto, o conteúdo das respostas ao pré-teste revelou predominância de consideração de tais ações importantes, variando-se as justificativas (às vezes ausentes) entre os dados, sendo que percepções ético-legais de que a educação de qualidade é direito de todos devendo ser ministrada de acordo, e a fundamentação nos benefícios da proposta inclusiva, foram os argumentos mais frequentes; porém alguns menos frequentes também ocorreram. Essas respostas, categorizadas indutivamente para a análise, estão explicitadas com as categorias a seguir (Quadro 28):

**Quadro 28** - Respostas dos participantes para a questão 18 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
Considera importante, mas não justifica o porquê	<p>“Sim.” (Participante A1)</p> <p>“Sim” (Participante C1)</p> <p>“Sim,.” (Participante I)</p> <p>“Sim. Com certeza.” (Participante K)</p> <p>“Sim” (Participante X)</p>
Considera importante e o justifica pelos benefícios da inclusão especificamente para os discentes (com e/ou sem deficiência)	<p>“Muito importante, pois permite não só a inclusão do aluno na escola, como também sua inclusão na sociedade e seu reconhecimento como cidadão.” (Participante D)</p> <p>“Sim. Atender melhor os alunos” (Participante D1)</p> <p>“Sim, pois os alunos aprendem mais quando são tratados de forma igual.” (Participante U)</p> <p>“Sim, é uma forma de inserir e auxiliar alunos com necessidades especiais e minimizar as barreiras na aprendizagem.” (Participante V)</p> <p>“Sim, favorece a socialização e seu desenvolvimento emocional.” (Participante Y)</p>
Considera importante e o justifica pelos benefícios da inclusão aos envolvidos num prisma mais amplo (discentes e docentes e/ou comunidade), podendo referir-se aos beneficiados como "pessoas que necessitam"	<p>“Sim. Isso beneficia a todos, profissionais e alunos com e sem necessidades especiais. É preciso estarmos juntos pra aprendemos a estar juntos.” (Participante J)</p> <p>“Sim. Pois ajudará tanto os professores quanto os alunos” (Participante S)</p> <p>“Sim, porque vai ajudar pessoas que necessitam.” (Participante Z)</p>
Considera importante e o justifica pela (crescente) necessidade de acolher as diversidades e promover a igualdade em sala de aula, e/ou pela correlata percepção (às vezes não sistematicamente vinculada à DUDH) da educação como direito humano inalienável	<p>“Sim. É necessário contemplar e considerar todas as diferenças em sala de aula.” (Participante A)</p> <p>“Sim, pois com a educação inclusiva, acredito que não haverá segregação, e todos possam aprender juntos e ao mesmo tempo qualquer temática.” (Participante B)</p> <p>“Sim, pois a educação é para todos” (Participante B1)</p> <p>“sim, aprender a conviver com pessoas diferentes e um requisito cada vez mais necessário em sala de aula” (Participante C)</p> <p>“Sim! Para garantir que todos efetivamente tenham acesso e permanência ao processo de ensino-aprendizagem” (Participante E)</p> <p>“Sim. Todos nós somos responsáveis por uma educação de qualidade e inclusiva.” (Participante G)</p> <p>“Sim, é importante que incluía a todos” (Participante H)</p> <p>“Sim, pois devemos inserir as diversidades dentro do todo e trabalha a igualdade.” (Participante L)</p> <p>“Muito importante e extremamente necessária. Para mim que nunca tive durante a formação e fui ter na prática na escola somente, é mais que</p>

	<p>necessário, pois é uma realidade que está cada vez mais presente no dia a dia escolar.” (Participante M)</p> <p>“Sim. Precisamos nos preparar melhor para atender as crescentes demandas” (Participante N)</p> <p>“Sim. Todos devem ter o mesmo direito” (Participante P)</p> <p>“Sim, pois todo aluno pode ter algum tipo de necessidade ao longo da vida na escola” (Participante Q)</p> <p>“Sim, todos independente de sua condição física tem direito a educação de qualidade.” (Participante R)</p> <p>“Com certeza. Se tem algo que deve ser universal é o direito à educação. Não tem outra forma de lutarmos por um futuro melhor se não pensarmos em uma educação inclusiva.” (Participante T)</p>
<p>Considera importante e o justifica por ser uma ideia "distante" de se materializar, um "acontecimento novo", ou "para tornarmos um só indivíduo"</p>	<p>“Sim. Para tornarmos um só indivíduo.” (Participante F)</p> <p>“Sim, porque consiste novo acontecimento” (Participante O)</p> <p>“Sim, pois estamos longe dessa prática.” (Participante W)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Tendo visto que todos os participantes consideram as ações inclusivas importantes, cabe-nos perceber, pelo próprio predomínio de respostas na segunda (2ª) categoria, que há uma espécie de “senso ético” da necessidade de inclusão para muitos professores, o que pode favorecer a efetivação de tais práticas, e ser potencializado com os conhecimentos de seus benefícios; os quais não são restritos aos discentes com deficiência, mas abarcam a toda a escola e comunidade, permitindo-nos pensar em uma sociedade mais acolhedora e humana (AMARAL et al., 2014; RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017). As respostas dos/as participantes F e O (agrupadas na categoria 5), talvez por erros de digitação ou dificuldades interpretativas, não foram bem compreendidas por nós, porém no caso da resposta de W (na mesma categoria) podemos perceber certa “esperança” pelo processo de consolidação da inclusão, considerado distante pelo participante, mas importando que seja percebido como transcendente à caridade (como propunha o paradigma da institucionalização de Pessoas com Deficiência) e à “igualdade normalizadora” (como sugere a resposta do/a participante U e mostrou-se problemático no paradigma da Integração), em direção à equidade (ARANHA, 2001).

No pós-teste, também notamos uma tendência interessante representada pela categoria 4, na qual estão agrupadas as respostas de participantes que consideraram importante desenvolver ações de educação inclusiva por motivos relacionados à busca por igualdade, respeito e “democratização do ensino”, conforme discutido no curso e esperado a partir das respostas ao pré-teste: parece ter havido um incremento teórico na justificativa da inclusão,

ainda que este não seja comum a todas as respostas. Além desta categoria, obtivemos respostas agrupadas em outras quatro, e este processo analítico é representado a seguir (Quadro 29):

**Quadro 29** - Respostas dos participantes para a questão 15 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Considera importante mas não o justifica	“Sim” (Participante O)
Considera importante e o justifica pelos benefícios oferecidos com a proposta de inclusão a “todos” ou aos discentes em geral (com e sem deficiência)	<p>“Sim, pois apenas com a educação inclusiva é capaz de fazer com que a pessoa consiga aprender e se desenvolver em sociedade e buscar a igualdade em oportunidades.” (Participante B)</p> <p>“Sim, pra que o aluno se sinta parte do todo.” (Participante F)</p> <p>“Sim. A inclusão promove a evolução educacional de todos.” (Participante N)</p> <p>“Sim, para que todos possam ter a possibilidade de aprendizagem sem restrição.” (Participante R)</p>
Considera importante e o justifica pelos benefícios específicos oferecidos pela proposta de inclusão aos discentes com deficiência (às vezes chamados “pessoas com necessidades especiais”)	“Sim, pois essas ações permitem a socialização das pessoas com necessidades especiais. Contribuindo para que essas pessoas tenham sua cidadania exercida e seu direito a uma boa qualidade de vida respeitado.” (Participante D)
Considera importante e o justifica pela busca da igualdade mediante a “democratização do ensino” com fundamentação numa “224ssência de direito humano” conferida à educação de qualidade ou pela busca de acolhimento às diversidades	<p>“Sim, pois é através da inclusão que buscamos a cada dia mais garantir direitos iguais e equiparar as diferenças existentes em sala de aula, diminuindo drasticamente a desigualdade” (Participante A)</p> <p>“Sim, já que na sala encontramos um ambiente com grande diversidade. É preciso atender a todos.” (Participante E)</p> <p>“Sim, pois a educação é direito de todos de forma igualitária.” (Participante G)</p> <p>“sim, pois a educação inclusiva acaba incluindo todos os alunos, para que todos tenham direito a mesma educação tudo isso em um só ambiente” (Participante H)</p> <p>“Sim ,porque a educação deve ser o de incluir a diversidade.” (Participante I)</p> <p>“Sim. Assim teremos uma educação mais igualitária, com oportunidades para todos.” (Participante J)</p> <p>“Sim. Muito importante fazer valer um direito de pertença dos usuários do serviço educacional.” (Participante K)</p> <p>“Sim, todos merecem ter os direitos iguais independente das necessidades de cada um.” (Participante L)</p> <p>“Sim. Democratiza a educação” (Participante P)</p> <p>“Sim! Porque cada aluno tem sua particularidade e a educação inclusiva respeita a diversidade existente nas salas de aula” (Participante Q)</p> <p>“Sim. Consiste em um direito de todos, o acesso e permanência na escola, bem como, o direito de aprender.” (Participante S)</p>

	“Com certeza. Especialmente na visão do professor, entendemos que cada um tem suas particularidades, mas todos se desenvolvem e aprendem. Nada mais justo que todos tenham as mesmas condições e acesso à educação, como parte de construção de um sujeito e identidade crítico e reflexivo perante a sociedade.” (Participante T)
Considera importante e o justifica pela experiência que possui com Alunos com Deficiência ou pela necessidade de consolidação da perspectiva teórica ainda “distante”	“Sim. Tenho alguns alunos com deficiência visual” (Participante C)  “Importante e necessária. Uma vez que considero estarmos distante do que seria o ideal. E nós professores temos no ambiente escolar um espaço rico para desenvolver ações que busquem ampliar o alcance da educação inclusiva.” (Participante M)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Além da tendência supra discutida, que pode apontar benefícios formativos do curso EaV II em relação aos dados do pré-teste, ainda tivemos respostas com justificativas voltadas a benefícios específicos da inclusão a Alunos com Deficiência (mesmo que esta não seja a totalidade de seu escopo, como afirmam, baseados na legislação, Amaral e Colaboradores [2014]) ou aos discentes em geral (quando uma escola inclusiva é acolhedora e assume a proposta de maneira coletiva com toda a sua comunidade – conforme discute Silva [2017]); ou ainda fundamentadas nas experiências docentes. A noção de “distância da inclusão” trazida pelo/a participante M será tomada por nós como uma denúncia e também um chamamento, neste último sentido similar àquele de Amaral e colaboradores (2014), ao afirmar, no fim de seu trabalho, que seguimos caminhando porque a inclusão se constrói no processo de incluir.

4.2.1.2.2.5 Questão 19 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 16 no pós-teste, e suas respostas: “Você se sente preparado para usar ferramentas digitais no ensino remoto? Justifique”

Similarmente a outras questões envolvendo a “sensação” de preparo, podemos obter diversas categorias objetivas como “sim”, “não”, “talvez”, “um pouco” e “mais ou menos”; portanto, considerando as respostas podemos compreender tanto 1) a auto-afirmação de como se sente/ia o/a docente, quanto 2) sua justificativa para tanto (aos que a emitiram). Neste sentido, devido ao não questionamento objetivo prévio a respeito do “sentir-se preparado, com respostas fechadas e pré-concebidas (como feito em 4.2.1.2.2.1 usando “Sim”, “Não” e “Talvez”), neste quesito tivemos maior diversidade de termos para caracterizar a “autoafirmação” dos docentes em relação ao seu preparo, à qual somam-se a diversas justificativas que, em alguns casos, retomam a ideia de “ciência do inacabamento”.

Deste modo, para o pré-teste, além de algumas categorias que incluem respostas sem justificativas, e uma para docentes que apontaram “estar em processo de aprendizado” sem indicar objetivamente como se sentiam neste âmbito, obtivemos cinco categorias de posicionamentos com justificativas. Assim, expressamos com detalhamento a natureza das respostas obtidas através de 9 categorias conforme o quadro 30 que se segue:

**Quadro 30** - Respostas dos participantes para a questão 19 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Afirma que não justificando-se por ter muito a aprender ou precisar de orientações para utilizar tais ferramentas	“Não. Há muito para se aprender” (Participante P) “Não, preciso de orientações quanto ao usos de tais ferramentas.” (Participante V)
Afirma que não ou "ainda não", e não justifica	“Não” (Participante F) “Não” (Participante G) “Ainda não” (Participante I) “Não” (Participante S) “Não” (Participante X)
Afirma que não sabe ou se sente "um pouco" preparado/a sem justificar o porquê	“Um pouco” (Participante A1) “Um pouco” (Participante L) “Não sei.” (Participante Z)
Afirma que sim e discute a importância de usar as Tecnologias no ensino da contemporaneidade que é marcada por elas ou a dificuldade de utilizá-las diante das desigualdades sociais	“Sim. As tecnologia no ensino são fundamentais, porém questões sociais estão ainda associadas a uma limitação neste, como por exemplo o acesso e qualidade da internet por parte dos alunos” (Participante A) “Sim, as ferramentas digitais contribuem de forma significativa par ao processo de ensino, uma vez que vivemos em um mundo de era digital, e os alunos estão acostumados com as tecnologias.” (Participante U)
Afirma que sim fundamentando-se na "ciência do inacabamento" e contínua preparação	“Acredito que sim. Penso que estou aprendendo cada vez mais e isso contribui para esse preparo” (Participante T)
Afirma que sim fundamentando-se nas suas experiências formativas prévias (às vezes derivadas do próprio cenário pandêmico)	“Sim, devido às experiências que tenho no PIBID, acredito que eu consigo lidar com algumas plataformas.” (Participante B) “Sim. Já tive algumas experiências nesse tipo de ensino.” (Participante D) “Sim, já estou habituado” (Participante E) “Sim, pois durante a pandemia tive que me adaptar a várias plataformas para realização de atividades” (Participante Q)
Afirma que sim, e não justifica	“Sim” (Participante B1) “Sim” (Participante C1) “Sim” (Participante H) “Sim” (Participante M) “Sim” (Participante N)

<p>Afirma sentir-se "(um) pouco" ou "mais ou menos" preparado/a fundamentando-se em alguns conhecimentos prévios e/ou ciente de seu processo de aprendizagem, podendo discutir sobre funções pagas das ferramentas</p>	<p>“mais ou menos, tenho interesse em alguns sites diferentes, mais ainda nada muito voltado para abarcar todas as necessidades de meus alunos” (Participante C)</p> <p>“Pouco preparada e estou procurando conhecer e aprender sobre.” (Participante D1)</p> <p>“Pouco. Conheço poucas ferramentas. Muitas são pagar, outras a melhor parte é paga.” (Participante J)</p> <p>“Um pouco. Ainda em processo de aprendizagem.” (Participante W)</p>
<p>Simplesmente expressa ter o que aprender/limitações sem caracterizar objetivamente como se sente em nível de preparação</p>	<p>“Aos poucos estou me superando.” (Participante K)</p> <p>“Estou em cada dia procurando novos conhecimento” (Participante O)</p> <p>“Tenho muito o que aprender.” (Participante R)</p> <p>“Já aprendi alguma coisa, mas ainda sou limitada.” (Participante Y)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Sobre o conteúdo das respostas percebemos que é notória a ciência de muitos participantes, com distintos posicionamentos e justificativas, quanto à profundidade de estudos necessários para se estar preparado ao uso das Tecnologias na educação – uma vez que nenhum declara conhecer *todas* as ferramentas (Conforme se depreende das respostas dos/as participantes B, D, P, Q, T, V; e de todas aquelas nas duas últimas categorias). Devemos pontuar, assim, que a importância do uso de TDICs foi discutida nas respostas de alguns participantes (especificamente A e U), às vezes com problemas correlatos (como a desigualdade de acesso em tempos pandêmicos); bem como destacamos que aprendizados em relação a elas foram associados às necessidades geradas pelo modelo de ERE adotado ao longo da pandemia pelo Participante Q, o qual corrobora constatações de Oliveira, Corrêa e Morés (2020) sobre ao aumento da visibilidade e necessidade das Tecnologias Digitais na educação, em sua interconexão com diversos âmbitos da sociedade, diante do cenário pandêmico.

Essa relação de tais ferramentas com diversos âmbitos da sociedade e as exigências específicas no modelo remoto levam-nos a afirmar a importância da formação docente para utilizar, adequadamente, o seu potencial, como é discutido desde décadas anteriores para outros tipos de tecnologias (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001). Em consonância com o exposto, podemos afirmar que as dificuldades trazidas pela pandemia também oportunizaram pensar outras possibilidades em distintas esferas sociais (incluindo a educação) (CHARCZUK, 2020; SANTOS, 2020), corroborando ao que a resposta do/a participante Q demonstra o potencial da superação de situações adversas (com os devidos limites e suportes) à formação docente.

Não obstante, o EaV II buscou oferecer uma contribuição aos docentes em formação, para que conhecessem, primeiro, reflexões pertinentes quanto a tais ferramentas (como

inúmeras e potencialmente úteis aos profissionais com a devida capacitação); e, depois, a algumas delas em específico. Com isto o conteúdo das respostas ao pós-teste demonstra uma maior quantidade de participantes “cientes do inacabamento” de suas formações diante da diversidade de ferramentas digitais possíveis, ainda que tenhamos também respostas sem justificativas ou sem posicionamentos objetivos a respeito de como o docente “se sente preparado” – amplitude de conteúdos organizada em oito categorias (Quadro 31).

**Quadro 31** - Respostas dos participantes para a questão 16 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Afirma que "nem sempre" porque há uma grande diversidade de ferramentas tecnológicas relacionada a uma grande necessidade formativa, nem sempre acompanhada pelos docentes do Brasil	“Nem sempre, por que esta exige muita formação e atualização e muitos dos educadores do Brasil não acompanham tantas tendências e inovações tão rápidas quase que instantâneas desses meios digitais.” (Participante K)
Afirma que não sem justificativa	“Não” (Participante O)
Afirma que se sente "mais ou menos" preparado/a ou "para algumas" ferramentas, podendo fundamentar-se em conhecimentos prévios e/ou naqueles reconhecidamente parciais de ferramentas (neste último caso temos a "ciência do inacabamento" da formação)	<p>“Para algumas” (Participante F)</p> <p>“Mais ou menos. Me sinto preparada para usar as ferramentas que já conheço e também porque tenho um conhecimento básico de informática.” (Participante J)</p> <p>“Algumas. Tenho segurança em utilizar algumas ferramentas outras ainda preciso me familiarizar” (Participante N)</p>
Afirma que sim com fundamentação nas suas experiências formativas prévias (às vezes derivadas do próprio cenário pandêmico), podendo incluir nelas o curso EaV II ou a noção de que aprendendo a operacionalização é possível utilizar as ferramentas	<p>“Sim. Nesse momento de pandemia muitas ferramentas digitais nos foram apresentadas.” (Participante A)</p> <p>“Sim. No curso de formação do PIBID tive a oportunidade de ter minicursos com o assunto e conhecer algumas plataformas.” (Participante B)</p> <p>“Sim, pois já conheço e uso algumas ferramentas digitais na minha prática pedagógica.” (Participante D)</p> <p>“Sim. Durante a pandemia usei algumas ferramentas digitais para o ensino remoto dos alunos, como: formação de grupos de whatsapp, aulas no Google meet, Google forms, e aprendi no curso ensinando além da visão, como trabalhar com o podcast.” (Participante G)</p> <p>“sim, após aprender a manuseá-los só colocar em pratica” (Participante H)</p> <p>“Sim, com a pandemia e o ensino remoto, mesmo participando como aluna, pude aprender bastante a lidar melhor com ferramentas digitais” (Participante Q)</p>
Afirma que sim, fundamentando-se na experiência prévia e ratificando sua busca contínua por atualização ou afirmando a pretensão de se “capacitar mais”	<p>“Sim, já utilizo atualmente e venho me capacitando” (Participante E)</p> <p>“Sim, no entanto, pretendo me capacitar mais.” (Participante S)</p>
Afirma que sim mas não o justifica	<p>“Sim” (Participante C)</p> <p>“Sim ,” (Participante I)</p>

Afirma que sim, podendo relatar que passou a usar podcasts ou discutir a questão da desigualdade e exclusão digital como fatores prejudiciais ao seu uso	“Acredito que sim. A limitação é que nem todos os alunos tem acesso as ferramentas necessárias para o ensino remoto.” (Participante M)  “Sim. Passei a usar podcast” (Participante P)
Sumariamente afirma ter adquirido conhecimentos, podendo atribuí-los ao curso EaV II, e discute a importância de continuar se formando e aprofundando pela "necessidade" (e, portanto, por "ciência do inacabamento" de sua formação)	“Depois das aulas, adquirir a base e pretendo aperfeiçoar.” (Participante L)  “Já tive contato com algumas ferramentas pra ensino remoto, porém precisaria me aprofundar mais.” (Participante R)  “Volto a dizer que nunca estarei 100% preparada, mas estou muito mais confiante. O simples fato de ter oportunidade de produzir materiais digitais auxilia muito nesse processo de construção para o futuro, possibilitando a ampliação dessas ferramentas comparado ao que eu utilizava antes.” (Participante T)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Ainda que “autodeclarados” preparados (ou não) com termos diferentes nas respostas ao pós-teste, muitos participantes (como K, F, J, N, B, E, L, R e T) indicam perceber a impossibilidade de conhecer todas as ferramentas a todo o tempo, o que está articulado à pertinência de se formar para utilizar às necessárias adequadamente, conforme discussão reflexiva proposta no curso EaV II. Destarte, o curso também é citado diretamente por alguns dos participantes, notadamente tendo passado a fazer parte do arcabouço teórico-metodológico por eles utilizado em sua prática pedagógica quanto ao tema (Participantes G e T).

Por último, devemos destacar que, apesar de incluirmos a resposta do/a participante L na oitava (8ª) categoria, o termo “aperfeiçoar” pode indicar uma noção menos relacionada à perspectiva de “ciência do inacabamento” porque sugere terminalidade quando do atingimento da “perfeição”. Ainda assim, claramente, após as ações do curso, uma perspectiva mais completa da diversidade potencial articulada às necessidades formativas das Tecnologias Digitais como ferramentas na educação parece ter sido internalizada por diversos participantes; sem deixar de lado suas limitações e a relação com aspectos sociais (conforme revela a resposta do/a participante M).

4.2.1.2.2.6 Questão 20 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 17 no pós-teste, e suas respostas: “Você conhece alguma ferramenta digital usada na educação, seja no ensino remoto, presencial ou híbrido? Se sim, cite-as, por favor”

A diversidade de ferramentas digitais conhecidas (e mesmo utilizadas) pelos docentes respondentes já pôde ser percebida desde o pré-teste por meio deste quesito, a partir do qual podemos tanto elencar àquelas mais frequentes no conteúdo das respostas quanto pensar as

necessidades formativas que deveriam ser atendidas pelo curso EaV II (ou outros similares). Nesse contexto, ao pré-teste, registramos algumas respostas “Não”, mas também frequentes referências ao Google Meet (senão o pacote Google For Education), além de softwares de gamificação, produção/consumo de conteúdo, e de algumas respostas que citaram hardwares e modalidades didáticas/metodologias ativas como ferramentas digitais; exigindo a adequada discussão. Estas respostas, em suas respectivas categorias, estão postas no quadro 32:

**Quadro 32** - Respostas dos participantes para a questão 20 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Afirma que conhece explícita ou implicitamente com a citação de "aula virtual semipresencial" ou de recursos do pacote Google For Education (Meet, Docs e Classroom) somados a modalidades didáticas específicas (Modelos didáticos, maquetes e seminários)	<p>“Google meet, google docs, google classroom, aula invertida, produção de modelos didáticos, maquetes, seminários.” (Participante A)</p> <p>“Aula virtual semi presencial com os alunos.” (Participante L)</p>
Afirma que conhece explícita ou implicitamente com a citação de diversos recursos incluindo mais de uma categoria entre Hardwares, Softwares do Pacote Google For Education, Softwares de Registro/compartilhamento de informações, Redes Sociais, Mídias, Editores de vídeos, Plataformas de gamificação ou visitas virtuais	<p>“Sim. Computadores, smartphones, tablet, lousas digitais, aplicativos como o Google Meet, Google sala de aula, YouTube Watch, são ferramentas digitais usadas na educação remota, presencial ou híbrida.” (Participante D)</p> <p>“Sim, canva, YouTube” (Participante H)</p> <p>“Google meet, Google sala de aula, kahoot, wordwall (jogos), YouTube.” (Participante J)</p> <p>“Quizzes, You tube, Aplicativos de Jogos dos Biomas Brasileiros.” (Participante K)</p> <p>“Na escola utilizo as ferramentas do Google, meet, formulário, vídeos, jogos.” (Participante M)</p> <p>“Mapas conceituais, podcasts, vídeo aulas...” (Participante Q)</p> <p>“Sim, google classroom, plataforma meet, aplicativos editores de vídeos.” (Participante R)</p> <p>“Jogos variados (apesar de serem os que menos uso porque os meus alunos não tem acesso à internet), podcasts e vídeos (youtube por exemplo), os aplicativos do Google for Education, aplicativos de quiz e gamificação (kahoot, quizlet e mentimeter, por exemplo), sites com visitas guiadas (museus, por exemplo), padlet e vários outros.” (Participante T)</p> <p>“YouTube, WhatsApp, Facebook, Instagram, Canva, E-mail, Google Classroom, Power Point, PDF, Jogos Digitais, Jogos no Power Point.” (Participante U)</p>
Afirma que conhece explícita ou implicitamente com a citação específica de "Tecnologia assistiva"	“Sim, tecnologia assistiva” (Participante B1)
Afirma que conhece explícita ou implicitamente com a citação específica de ferramentas do pacote	<p>“Meet” (Participante A1)</p> <p>“Google meet” (Participante E)</p>

Google For Education (Meet e/ou Classroom com/sem Forms)	<p>“Meet” (Participante F)</p> <p>“Sim, Google meet, Google forms” (Participante G)</p> <p>“Google sala de aula” (Participante N)</p> <p>“Várias. Citar a mais usada que é o meet” (Participante P)</p> <p>“Meet” (Participante S)</p> <p>“Google Meet, forms,” (Participante X)</p> <p>“Google meet/ Classroom após aprender a manuseá-los só colocar em pratica” (Participante Y)</p>
Afirma que conhece explicita ou implicitamente com a citação específica de hardwares (Celular com TV ou Computador)	<p>“Celular e computador” (Participante C1)</p> <p>“Sim. TV , Celulares” (Participante O)</p>
Afirma que conhece explicita ou implicitamente com a citação específica de plataformas/softwarewares relacionados à gamificação/ apresentações interativas (Wordwall, Kahoot, Canva, Genially e Bookwigest)	<p>“Sim. Plataformas como wordwall, kahoot, canva, genially.” (Participante B)</p> <p>“sim, kahoot, bookwigest, wordwall” (Participante C)</p>
Afirma que conhece explicita ou implicitamente com a citação específica do Whatsapp acompanhado ou não de "plataformas digitais" que referem-se ao Pacote Google For Education (Meet e Forms)	<p>“Sim, grupos de whatsapp, plataformas digitais como Google Meet, forms” (Participante V)</p> <p>“WhatssApp” (Participante W)</p>
Afirma que não conhece ou afirma que conhece mas não cita nenhum exemplo	<p>“Não” (Participante D1)</p> <p>“Sim” (Participante I)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

De acordo com o conteúdo das respostas, aquelas mais frequentes foram as agrupadas nas categorias 2 e 4, ou seja, que incluem uma diversidade de recursos e formatos, ou especificamente aqueles do Google For Education. Este aspecto, atribuímos tanto 1) ao cenário de ERE no qual o pacote Google foi adotado por diversas instituições de ensino nacionais; quanto 2) à necessária diversidade de ferramentas, vista, muitas vezes, a especificidade funcional de cada uma. Neste contexto, chamou a nossa atenção o conjunto de respostas incluídas na primeira (1ª) categoria, bem como a resposta do/a participante Q, porque estas citaram, na diversidade de recursos, alguns que não necessariamente são digitais mas podem utilizar-se de plataformas/softwarewares digitais para ocorrerem, além da “aula semipresencial” (que não é uma ferramenta digital mas utiliza de recursos correlatos, visto que nesse formato de interação são necessários hardwares captadores de vídeo, transmissão ao vivo, e plataformas específicas); revelando desvios conceituais passíveis de discussão para aprendizagens.

Assim, com base nas respostas supra discutidas, consideramos importante esclarecer que nem todo uso de Tecnologias Digitais implica em Metodologia ativa nem garante

aprendizagem, visto que aquelas podem ser utilizadas sem despertar a “aprendizagem ativa” (CORREIA et al., 2019a) dos discentes; exigindo as utilizações adequadas (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; VICARI, 2021) e, portanto, formação correlata. Ainda neste contexto, o uso das Tecnologias como recursos assistivos é outro de seus potenciais, citado pelo/a participante B1 e cuja utilização também impescinde adequada formação docente para a inclusão educacional. Conquanto, a seguir, apresentamos o quadro elaborado a partir das respostas ao pós-teste, com as categorias emergentes geradas de sua análise que revelou, principalmente, a inclusão de novas tecnologias às respostas dos docentes (algumas das quais trazidas no escopo do curso EaV II) e a nulidade de casos que referiam não conhecer quaisquer destes recursos (Quadro 33).

**Quadro 33** - Respostas dos participantes para a questão 17 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Afirma que conhece mas não cita nenhum exemplo	“Sim” (Participante I)
Afirma que conhece explicita ou implicitamente com a citação de diversos recursos incluindo mais de uma categoria entre Hardwares, Softwares do Pacote Google For Education, Softwares de Registro/compartilhamento de informações, Redes Sociais, Mídias (incluindo podcasts e mídias escritas), Editores de vídeos e áudios (incluindo o Anchor Fm), Plataformas de gamificação (incluindo o Mentimeter) ou visitas virtuais	<p>“Google meet e classroom, zoom, google forms e o Anchor” (Participante A)</p> <p>“Sim. Wordwall, Padlet, Mentimeter, Kahoot, YouTube, Spotify.” (Participante B)</p> <p>“Sim. Wordwall bookswidgest. Google.meet” (Participante C)</p> <p>“Google meet, kahoot, Google drive, zoom” (Participante E)</p> <p>“Podcast, meet, Aplicativo educativo” (Participante F)</p> <p>“Google forms, Google meet, podcast, grupo de whatsapp.” (Participante G)</p> <p>“sim, meet, classroom, Anchor” (Participante H)</p> <p>“Google meet, zoom, wordwall, kahoot, audacity, anchor” (Participante J)</p> <p>“Google Formulários, Youtube, Gmail.” (Participante K)</p> <p>“Uso o Google meet, canva, menti...” (Participante M)</p> <p>“Podcast, videoconferência, entre outras” (Participante N)</p> <p>“Podcast, gamificação entre outras” (Participante P)</p> <p>“Google Classroom, Google Meet, Zoom, Jamboard, Canva, Kahoot, podcasts, entre outros” (Participante Q)</p> <p>“Google meet, zoom, whatsapp, Google sala de aula, podcast” (Participante R)</p> <p>“Sim. Google meet, podcast...” (Participante S)</p>

	“Sim, conheço. Temos cartilhas digitais, sites e aplicativos (dentre os mais variados temas e áreas de conhecimento, como visitas guiadas a museus, por exemplo), vídeos, documentários, jogos, quiz, e-books, podcasts, padlets, histórias em quadrinho e várias outras.” (Participante T)
Afirma que conhece explícita ou implicitamente com a citação específica de ferramentas do pacote Google For Education (Meet, Classroom e Forms) ou de Podcasts	“Sim, o Google forms, Google sala de aula e o Google Meet.” (Participante D)  “Podcast” (Participante L)
Afirma que conhece explícita ou implicitamente com a citação específica de hardwares (Celular e Notebook)	“Celular, notobek...” (Participante O)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

É notória a distinção entre o conteúdo das respostas entre testes (quadros 32 e 33), visto que, apesar de nos dois haver uma categoria específica para hardwares e para o pacote Google For Education, não houve nenhuma resposta indicando “não conhecer nenhuma ferramenta digital” no segundo. Além disso a categoria que inclui distintos tipos de ferramentas foi aquela com maior número de ocorrências, crescendo consideravelmente em diversidade nas respostas ao pós-teste, pois foram adicionados os softwares Ancor FM e Audacity (usados para a produção de podcasts e trabalhados no curso EaV II), Mentimeter (para apresentações interativas, utilizado e com uso sistematizado durante a intervenção com os professores), os podcasts (também parte do escopo da formação oferecida aos docentes), mídias escritas diversas e o Zoom (para videoconferências). Tais variações permitem perceber o impacto formativo do trabalho desta temática na (form)ação dos professores pelo incremento de seu repertório quanto à temática através do curso EaV II. Além disto, o registro de “tecnologias assistivas” não voltou a ocorrer, podendo-se pensar, para novas ações, na relevância de enfatizá-las ainda mais ao tratar das ferramentas digitais, deixando claro que estão para além do âmbito digital (LAVORATO; MARTINEZ; MÓL, 2016; LIMA; FONSECA, 2016).

4.2.1.2.2.7 Questão 22 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 19 no pós-teste, e suas respostas: “Você acredita que os podcasts podem ser úteis na educação? Justifique.”

Este quesito ocorreu após uma questão objetiva anterior (21 no pré-teste e 18 no pós-teste) que perguntava “Você sabe o que é um podcast?”; com possibilidade de resposta com “Sim”, “Não” ou “Talvez”. A partir da resposta prévia buscamos saber, dos respondentes que afirmaram “sim”, se consideravam os podcasts um recurso útil na educação. Apesar desta restrição, participantes que responderam “não” ou “talvez” àquele quesito também trouxeram

as suas impressões, de modo que incluímos para análise as respostas dos participantes que afirmaram “sim” ou “talvez” na questão 21 ou 18 (do pré e pós-teste respectivamente). Conquanto, ao pré-teste, percebemos que alguns docentes já conheciam os podcasts, a maioria dos quais concordava com sua utilidade pedagógica (mesmo que nunca tivesse utilizado em aulas), enquanto outros tinham impressões negativas respeito dessas mídias (e, assim, de sua aplicabilidade para com a educação) ou “não sabiam”. Tais constatações são perceptíveis com base análise das respostas articulada à sua categorização, exposta no quadro a seguir:

**Quadro 34** - Respostas dos participantes que afirmaram saber (“sim” ou “talvez”) o que são podcasts para a questão 22 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Afirma que sim porém não o justifica nem discute	<p>“Sim” (Participante C1)</p> <p>“Sim” (Participante F)</p> <p>“Sim,” (Participante H)</p> <p>“Sim” (Participante I)</p> <p>“Sim” (Participante S)</p> <p>“Sim” (Participante X)</p>
Afirma que sim justificando-o pelos benefícios que pode trazer aos discentes, com ênfase à utilidade aos Alunos com Deficiência Visual (podendo referir-se a eles como "com baixa visão")	<p>“Sim, muito úteis inclusive para alunos com deficiência visual” (Participante A)</p> <p>“Sim, porque atende as necessidades de todos os alunos, principalmente quem tem deficiência visual.” (Participante G)</p> <p>“Sim, são ferramentas que podem auxiliar os alunos nos estudos, especialmente alunos com baixa visão.” (Participante V)</p> <p>“Muito, sobretudo, para o ensino-aprendizagem das pessoas com deficiência visual.” (Participante W)</p>
Afirma que sim justificando-o pela sua usabilidade (podendo citar distintos formatos de uso entre chamadas/convites, avisos, explicações, revisões, como canal de reflexão e debate ou como sites que promovem atividades interativas)	<p>“sim, são sites que permite criar exercicios mais interativos” (Participante C)</p> <p>“Sim. São práticos para avisos” (Participante N)</p> <p>“Sim, um bom canal para reflexão e debate.” (Participante R)</p> <p>“Com certeza, especialmente considerando que o professor não consegue estar disponível para os alunos o tempo todo. Facilita bastante porque o aluno pode revistar o assunto do podcast a hora que desejar.” (Participante T)</p> <p>“São de grande utilidade, pois podem ser usados como chamada par aos conteúdos e utilizados como métodos para explicação.” (Participante U)</p>
Afirma "não saber", que "nunca" utilizou o recurso (mesmo ratificando sua utilidade) ou que "não curte" muito o tipo de mídia	<p>“Não curto muito” (Participante A1)</p> <p>“Não sei dizer, já pensei sobre o assunto, mas ainda não cheguei a uma conclusão.” (Participante J)</p>

	“Nunca utilizei, mas acredito serem sim, muito úteis.” (Participante M)
Afirma que sim justificando-o por poderem contribuir numa prática pedagógica de qualidade ou inovadora (podendo afirmar que transcendem ao tradicional, exploram uma "novidade", ao "ouvir" e à "imaginação", ou que promovem a protagonismo)	“Sim. O podcast tira a possibilidade de elementos visuais e permite que o ouvinte deixe a imaginação livre.” (Participante B)  “Sim. Ferramenta que pode contribuir para atividades pedagógicas” (Participante D1)  “Sim! Se mostra uma ferramenta eficaz e fora do tradicionalismo da TV e quadro negro” (Participante E)  “Sim. Atrai o aluno e seu protagonismo” (Participante P)  “Sim, pois é uma diferente forma de abordagem e tudo que é novo traz mais atenção” (Participante Q)
Afirma que sim com base em experiência prévia, podendo discutir maior "sensação de utilidade" aos alunos maiores/mais velhos	“Para ser sincera, acredito que são úteis para alunos mais maduros e não para crianças.” (Participante D)  “Sim. Muito bom já apliquei com os meus alunos.” (Participante K)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A não solicitação de “conceituação” dos podcasts nos leva a precisar considerar verdadeiras as afirmações dos docentes a respeito de “saber” o que são essas mídias, ainda que algumas respostas (principalmente a de C) exijam de nós clareza dessa consideração. Nesse sentido percebemos que os únicos docentes, aparentemente conhecedores de podcasts, capazes de trazer respostas sem conclusão (nem hipotética) ou duvidosas a respeito da sua utilidade pedagógica, foram A1 e J (respostas agrupadas na 4ª categoria); enquanto a maioria expressou distintas utilidades destes áudios. Deste modo, se tomarmos como “intencionalidade pedagógica” o caráter conferido a ações intencionalmente dirigidas a trazerem uma influência formativa (LIBÂNEO, 1994), os podcasts, como quaisquer outros recursos, *podem* trazer importantes contribuições à educação, e um conhecimento adequado pode permitir sua aplicabilidade coerente na prática docente.

Neste sentido, considerando compreensões predominantemente favoráveis à utilidade dos podcasts, porém justificativas diversas (às vezes rasas), o curso EaV II mostrou-se ponto de (re)construção e aprofundamento de conhecimentos a respeito da temática (como das tecnologias em geral). Isto porque voltando-nos às respostas do pós-teste, o conteúdo aponta redução do (já pouco) “não saber”, de “sim” sem justificativa (o qual, entretanto, ainda ocorre) e um predomínio de docentes concordantes com a “utilidade pedagógica” dos podcasts, justificada em maioria com aplicabilidades (Quadro 35).

**Quadro 35** - Respostas dos participantes para a questão 19 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
Afirma que sim (podendo intensificar essa afirmação) porém não o justifica nem discute	<p>“Sim” (Participante C)</p> <p>“sim, bastante uteis” (Participante H)</p> <p>“Sim” (Participante O)</p>
Afirma que sim justificando-o pelos benefícios que pode trazer, sobretudo aos Alunos com Deficiência Visual (podendo referir-se a eles como "com baixa visão" ou "cegos") e/ou à inclusão (pelo uso da voz que vai "além da visão")	<p>“Sim, muito úteis principalmente para alunos com deficiência visual” (Participante A)</p> <p>“Sim. Pois permite a inclusão na educação, uma ferramenta simples, acessível a cegos, pois são produzidos áudios descritivos, pode ser revisional, descritivo, uma chamada pra aula. Enfim.” (Participante G)</p> <p>“Sim ,porque com a voz vamos alem da visao” (Participante I)</p> <p>“Muito úteis. Principalmente para alunos com baixa visão.” (Participante M)</p>
Afirma que sim justificando-o pelos benefícios trazidos aos alunos em geral (com e sem deficiência) e/ou e à prática pedagógica (podendo apontar à diversidade de usos/formatos possíveis ou a alguns deles em específico, ou ainda à exploração do "ouvir" e da expressão oral dos discentes)	<p>“Sim. O podcast atende a necessidade da oralidade, despertando a imaginação do ouvinte e deixando livre para ser criativo (no caso de desenvolver o seu próprio podcast).” (Participante B)</p> <p>“É uma ferramenta útil na inovação da abordagem de conteúdos. Pode ser usada em diversas ocasiões, ajudando na prática do professor.” (Participante D)</p> <p>“Com toda certeza, já que não destina apenas a pcd's, mas todos os alunos” (Participante E)</p> <p>“Sim, porque faz o aluno ouvir e entender o conteúdo além do enxergar” (Participante F)</p> <p>“Sim. Principalmente por serem curtos, leves, e poderem ser acessados pelo wtspp. Que muitos alunos têm.” (Participante J)</p> <p>“Sim. Com certeza. Toda ferramenta pedagógica é bem vinda.” (Participante K)</p> <p>“Com certeza, é uma ferramenta inovadora e temos como compartilhar as aulas e ter um feedback.” (Participante L)</p> <p>“Sim. São práticos e acessíveis a grande maioria das pessoas.” (Participante N)</p> <p>“Muito útil! Motiva os alunos a aprenderem.” (Participante P)</p> <p>“Sim! É uma ótima ferramenta digital que permite uma maneira lúdica de aprendizagem” (Participante Q)</p> <p>“Sim, pode ajudar o aluno na explicação de determinado assunto através de áudio.” (Participante R)</p> <p>“São sim, pois através deles o aluno consegue captar as informações e ouvi-los quando achar necessário.” (Participante S)</p>

	<p>“Acredito fortemente que sim! Especialmente se levarmos em consideração que é uma ferramenta com inúmeras possibilidades de aplicabilidade e de aprendizagem. Pode ser produzido para um público específico, para auxiliar na aprendizagem. Pode ser usado fora do ambiente escolar, em momentos em que o mediador da aprendizagem não pode estar presente. Pode ser usada como atividades avaliativas e de integração. POr causa dessas e de inúmeras outras potencialidades, acredito que eles são extremamente úteis para a educação.” (Participante T)</p>
--	---

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Considerando respostas como as dos/as participantes E, F, J, N, P, R e T; destacamos que uma concepção mais “integralista” de aplicabilidade dos podcasts, não restrita a Alunos com Deficiência Visual, mas com potencial para beneficiar ao conjunto dos discentes, foi expressa, com maior ênfase, no pós-teste, ratificando benefícios formativos do EaV II. Ainda assim houve algumas compreensões sem explicação/justificativa, de modo que a notória evolução ratificada permite-nos apontar à utilidade de formações sobre a temática, bem como sugerir que estas sejam continuamente avaliadas e melhoradas.

4.2.1.2.2.8 Questão 23 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 20 no pós-teste, e suas respostas: “Portador de Deficiência” ou “Pessoa com Deficiência”?

A esta questão em específico cabe-nos destacar uma variação no comando entre pré e pós-teste: no primeiro caso perguntamos “Para você, o que significa dizer que alguém é portador de deficiência visual?”, enquanto após as ações do curso o quesito foi “Para você, o que significa dizer que alguém é portador de deficiência visual? *E pessoa com deficiência visual?*”. Tal mudança deveu-se tanto às compreensões terminológicas aprendidas pela própria equipe extensionista ao longo do curso e sintetizadas por Sasaki (2003), quanto pela resposta de um dos participantes ao pré-teste, o qual, ao invés da esperada definição quantitativa de Pessoa com Deficiência Visual, explicitou a incoerência de usar o termo “portador”.

Assim, este quesito permitiria tanto captar a coerência terminológica dos professores quanto as suas definições para Pessoa com Deficiência Visual, apesar de poder gerar, também, respostas mais restritas a um ou outro aspecto. A categorização indutiva permitiu-nos notar, ao pré-teste, pouca estranheza em relação à expressão “portador de deficiência visual” articulada a definições superficiais da condição, às vezes com a exemplificação de cegueira e baixa visão ou com a confusão entre “deficiência” e qualquer redução da acuidade visual (Quadro 36).

**Quadro 36** - Respostas dos participantes para a questão 23 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
<p>Não percebe incoerência na expressão "Portador de Deficiência Visual" associando-o a "Pessoa com Deficiência Visual", apresentando especificação conceitual coerente com os parâmetros relacionados às Pessoa com Deficiência Visual (mesmo que não use medidas quantitativas em sua explicação)</p>	<p>“Pra mim é uma pessoa com cegueira ou baixa visão.” (Participante A1)</p> <p>“que não possui visão ou apresenta baixa visão” (Participante C)</p> <p>“Ter baixa visão ou não enxergar” (Participante P)</p>
<p>Não percebe incoerência na expressão "Portador de Deficiência Visual" associando-o a "Pessoa com Deficiência Visual", apresentando especificação conceitual parcial ou incoerente com os parâmetros relacionados às Pessoa com Deficiência Visual.</p>	<p>“Significa alguém que possui perda parcial ou total da visão” (Participante A)</p> <p>“Acredito que é quando uma pessoa tem perda total ou uma redução significativa na capacidade visual.” (Participante B)</p> <p>“Não consegui ou precisa de um aparelho para auxiliar na visão” (Participante C1)</p> <p>“Que a pessoa apresenta alguma dificuldade na visão e processamento da imagem. Essa dificuldade é diagnosticada por um profissional.” (Participante D)</p> <p>“Dificuldade visual ou cego totalmente” (Participante D1)</p> <p>“Que essa pessoa não enxerga ou tem algum grau de dificuldade pra ver coisas.” (Participante G)</p> <p>“Que essa pessoa tem algum comprometimento na visão, que não pode ser corrigido por óculos.” (Participante J)</p> <p>“Pessoas que não conseguem distinguir com nitidez as imagens.” (Participante K)</p> <p>“A pessoa que possui alguma deficiência, como, falta da visão.” (Participante L)</p> <p>“Que tem dificuldade de enxergar ou não enxerga com os olhos.” (Participante M)</p> <p>“Pouca visão” (Participante O)</p> <p>“Limitação ou perca de funções básicas do olho” (Participante Q)</p> <p>“Não consegue visualizar bem as imagens” (Participante S)</p> <p>“Ter aglun problema de visão (desde a cegueira total até um problema de baixa visão)” (Participante T)</p> <p>“Que tem algum comprometimento visual, seja parcial ou total.” (Participante V)</p> <p>“Quando tem dificuldade para ver ou não ver nada.” (Participante X)</p> <p>“Que tem limitações para enxergar” (Participante Y)</p> <p>“Alguém que possui uma limitação.” (Participante Z)</p>

<p>Não percebe incoerência na expressão "Portador de Deficiência Visual" associando-o a "Pessoa com Deficiência Visual", mas não apresenta qualquer especificação conceitual (podendo apontar que tais indivíduos tem "necessidades especiais" ou "outras habilidades para aprender")</p>	<p>“Que ele tem outras habilidades para aprender” (Participante F)</p> <p>“Um pessoa que possui deficiência visual” (Participante I)</p> <p>“Que é uma pessoa com deficiência visual” (Participante N)</p> <p>“Que ele possui algumas necessidades especiais que acabam os impossibilitando de desenvolver algumas atividades.” (Participante U)</p>
<p>Percebe a incoerência terminológica de usar "portador de deficiência visual" (Podendo indicar que a nomenclatura considerada coerente, hoje, é "Pessoa com Deficiência Visual" ou explicitar que trata-se de uma "pessoa especial")</p>	<p>“Acho errado. As pessoas são especiais” (Participante B1)</p> <p>“Não existe PORTADOR, até porque ninguém escolhe. Aprendi que este termo é incorreto.” (Participante E)</p> <p>“Não é um termo correto, pois a pessoa que tem deficiência não porta levando para algum lugar ou deixa de levar, ela simplesmente tem a deficiência.” (Participante R)</p> <p>“Esse termo portador está em desuso. A nova nomenclatura utilizada é Pessoa com deficiência.” (Participante W)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

O conteúdo mais comum ao pré-teste foi aquele agrupado na segunda (2ª) categoria expressa no quadro 36, principalmente por associar deficiência a “dificuldade”, “limitação”, “perda (significativa)”, “problema”, “comprometimento” na visão (como os/as participantes A, B, D, D1, G, J, M, Q, T, V, X, Y e Z); bem como à “falta” do sentido da Visão, sua caracterização como “Pouca” (Participantes L e O, respectivamente) ou explicações correlatas (K e S). Além disto, a restrição de Deficiência Visual a causas oculares, quando esta pode ter outras causas, conforme Silva (2017), ou a precisar de algum equipamento auxiliar (como precisam pessoas sem Deficiência Visual), foram outros pontos nevrálgicos (menos frequentes) para as respostas “parcialmente coerentes” (Respectivamente dos/as participantes Q e C1). Estas percepções chamam atenção pois demonstram confusões de “pessoas com doenças que acometem os olhos (e consecutivamente tem alguma redução da capacidade visual)” com aquelas que, conceitualmente, tem deficiência visual (menos que 30% da acuidade visual e menos que 60° de campo visual nos dois olhos, já com as melhores correções) (AMARAL et al., 2014); o que pode dificultar a comunicação a respeito do tema e a própria ação pedagógica especializada.

Já as categorias de resposta 1 e 4 foram mutuamente exclusivas, ou seja, nenhum participante que captou a incoerência em usar o termo “Portador”(a) também definiu adequadamente Pessoa com Deficiência Visual, enquanto alguns/mas outros/as simplesmente associaram “Pessoa Portadora de Deficiência Visual” a “Pessoa com Deficiência Visual” sem definições (Como o/a participante N). Assim, o curso EaV II tinha à mão a possibilidade de

contribuir em ambos os aspectos para com os docentes, tanto (1) à compreensão de incoerências terminológicas quanto às Pessoas com Deficiência, quanto (2) à definição clara de Deficiência Visual. Este segundo aspecto foi trabalhado diretamente no curso, diferente do primeiro, sugerido de ser compreendido a partir de vídeo complementar.

Antes de tratar especificamente do conteúdo das respostas posteriores ao curso, convém esclarecer que, tanto no pré quanto no pós-teste, houve uma resposta “Sim” a este quesito, de participantes diferentes entre os levantamentos, a qual foi desprezada para a análise de conteúdo por não ter sentido à solicitação. Conquanto, ao pós-teste, as respostas poderiam atestar os resultados de ações formativas, apesar de terem sido relativamente direcionadas à diferença entre “Pessoa Portadoras de Deficiência Visual” e “Pessoa com Deficiência Visual”, pela mudança efetivada no quesito. Ainda assim, percebemos que o conteúdo das respostas após o curso não permite inferir progresso nas concepções dos respondentes (Quadro 37).

**Quadro 37** - Respostas dos participantes para a questão 20 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
<p>Considera que os termos são diferentes e esclarece que "portador" traz uma conotação errada em relação às Pessoas com Deficiência Visual, mas não define a condição de deficiência.</p>	<p>“O termo "portador" é inadequado, já que designa a deficiência como um fardo e não parte do sujeito. O correto é Pessoa com Deficiência.” (Participante E)</p> <p>“No termo portador, a pessoa " carrega" algo, já no termo pessoa com deficiência a pessoa " vem" antes da deficiência.” (Participante N)</p> <p>“A pessoa tem a deficiência e não porta a deficiência, ela não poderia deixar a deficiência em um lugar e portar para outro, logo ela possui a deficiência, a forma correta de tratamento é pessoa com deficiência.” (Participante R)</p>
<p>Considera que os termos são diferentes porém apresenta uma visão equivocada de sua distinção, seja atribuindo um termo à cegueira e outro à baixa visão, diferenciando os conceitos pela natureza congênita ou adquirida da deficiência ou afirmando haver distinção na abrangência das definições;</p>	<p>“O primeiro trata-se de uma pessoa com baixa visão, ou seja, possui acuidade visual, porém baixa. Já o segundo, trata-se de uma pessoa cega, ou seja, uma pessoa que perdeu as funções básicas da visão.” (Participante B)</p> <p>“Portador de deficiência visual são aqueles que já nasceram cegos ou com baixa visão. Já pessoas com deficiência visual são aquelas que perderam a visão ao longo da vida por algum motivo, acidente ou doença.” (Participante G)</p> <p>“pessoa com deficiência é comprometimento parcial ou total da visão, já o portador de deficiência visual são aqueles que possuem qualquer tipo de deficiência ” (Participante H)</p> <p>“A primeira é quem por algum momento da vida perdeu a sua visão e está portando a deficiência. Já o deficiente é quem já nasceu com a deficiência.” (Participante K)</p> <p>“O portador de deficiência, ele já nasceu com ausência da visão e a pessoa com deficiência visual ele adquiriu e necessita de acessórios para encher.” (Participante L)</p>

	<p>“O portador de deficiência visual é aquele que possui baixa visão. O deficiente visual é aquele que possui a perda da visão definitivamente” (Participante Q)</p>
<p>Não afirma se considera os termos diferentes, mas que "Portador é um termo arcaico" com teor ligado a Pessoa com Deficiência Visual de nascença e potencialmente irreversível ou simplesmente que "tem haver com o grau de comprometimento" da visão</p>	<p>“Portador de deficiência é um termo arcaico, dado às pessoas que muitas vezes já nasceram com aquela deficiência e possivelmente não a superará ao longo da vida” (Participante A)</p> <p>“Tem haver com o grau de comprometimento na visão.” (Participante P)</p>
<p>Não indica considerar que haja diferença entre os conceitos, atribuindo ambos a pessoas com "dificuldades" (ou termo correlato) relacionadas à visão, ou atestando que trata-se de pessoas comuns mas com "uma necessidade";</p>	<p>“Que não apresenta 100% de sua visão” (Participante C)</p> <p>“Para mim, são situações iguais. São pessoas que apresentam alguma dificuldade no sentido da visão. Seja uma deficiência total ou parcial.” (Participante D)</p> <p>“Essa pessoa possui algum comprometimento na visão.” (Participante J)</p> <p>“Nos dois casos existe a condição de limitação da visão.” (Participante M)</p> <p>“Uma pessoa comum, igual as demais, porém com uma necessidade.” (Participante S)</p> <p>“Que a pessoa tem algum problema relacionado à visão. Pode ser um problema que afeta a sua visão parcial ou totalmente (nos casos de pessoas cegas, por exemplo)” (Participante T)</p>
<p>Não indica considerar que haja diferença entre os conceitos, definindo deficiência visual de maneira relativamente coerente pela citação de pessoas cegas ou com baixa visão (ainda que utilize outros termos)</p>	<p>“Uma pessoa que tem baixa visão ou não enxerga na sua totalidade” (Participante F)</p> <p>“Deficiente visual São pessoas que apresentam baixa visão ou tem toda a visão comprometida” (Participante I)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A maioria das questões, similarmente ao pré-teste, trouxe docentes que não consideravam os termos diferentes ou, quando o faziam, diferenciavam-nos de maneira inadequada. Apesar da manutenção de algumas respostas capazes de indicar que “Portador” é uma expressão em desuso, preterida em favor de “Pessoa com Deficiência Visual” (Respostas E, N e R); a dificuldade de conceituar quantitativamente a condição de Deficiência Visual aponta à possibilidade de práticas remotas mais significativas a respeito dessa temática, bem como a sua importância diante da discutida necessidade de tais conceituações aos docentes. Enquanto isso, a respeito do compartilhamento de definições por vídeo complementar, este parece não ter corroborado com a apreensão do conteúdo pela maioria dos docentes, talvez por ter sido um “exercício eletivo” sugerido aos mesmos.

4.2.1.2.2.9 Questão 24 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 21 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe o que é o sistema Braille? Se sim, explique brevemente”

Com uma definição mais objetiva, baseada tanto em seu histórico quanto na sua natureza de sistema de leitura e escrita tátil, o Braille permitiu-nos, através desta questão, captar os conceitos trazidos pelos docentes, categorizá-los dedutivamente e, potencialmente, compará-los antes e depois do curso. Na categorização dedutiva utilizamos de três agrupamentos de acordo com a coerência em relação ao conhecimento científico/pedagógico a respeito das Pessoas com Deficiência Visual, sendo que a primeira (1ª) delas incluiu respostas do tipo “não sei” ou “sei” sem explicações – passando a ter subcategorias. O conteúdo das respostas ao pré-teste e suas categorias revelam o predomínio da incompreensão ou compreensão parcial dos docentes a respeito do sistema Braille, com algumas definições adequadas (Quadro 38).

**Quadro 38** - Respostas dos participantes para a questão 24 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento científico/pedagógico a respeito das Pessoas com Deficiência Visual	Indicou não saber	<p>“ja ouvir falar, mais não saberia dar nenhum exemplo” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante I)</p> <p>“Nao” (Participante L)</p> <p>“Não” (Participante O)</p> <p>“Não” (Participante S)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>
	Afirmou saber, mas não explicou	<p>“Sim, aprendi com os meus alunos do instituto dos cegos” (Participante B1)</p> <p>“Sim” (Participante C1)</p> <p>“Sim. Tive pouco contato” (Participante P)</p>
	Foi incoerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	<p>“Sim. É o equivalente ao alfabeto dos cegos” (Participante G)</p> <p>“Sim. Adaptação do alfabeto em um sistema com "textura" para que se possa ler e escrever.” (Participante T)</p>
Parcialmente coerente com o conhecimento científico/pedagógico a respeito das Pessoas com Deficiência Visual		<p>“Sim. É um sistema de comunicação voltado para pessoas com deficiência visual” (Participante A)</p> <p>“É o sistema de escrita para a pessoa cega.” (Participante A1)</p> <p>“Sim. É uma sistema tátil que facilita a leitura das pessoas com deficiência visual.” (Participante B)</p>

	<p>“É um sistema de códigos em alto relevo para facilitar a leitura tátil de alunos com deficiências visuais” (Participante D)</p> <p>“Sim. Linguagem para deficientes visuais” (Participante D1)</p> <p>“Sistema de leitura para pessoas com deficiência visual” (Participante E)</p> <p>“Sim, técnica de leitura.” (Participante F)</p> <p>“Sim. Um sistema de escrita baseado no relevo e tato.” (Participante J)</p> <p>“E uma linguagem para cegos a partir de uso do tato.” (Participante K)</p> <p>“É um tipo de escrita que usa pontos elevados, salientes criando uma espécie de textura, em que o deficiente visual, que conhece a escrita, consegue ler as informações utilizando os dedos.” (Participante M)</p> <p>“Sim, é um sistema de escrita usada pelos deficientes visuais.” (Participante V)</p> <p>“Um código de leitura e escrita.” (Participante W)</p> <p>“Ferramenta para auxiliar na leitura dos cegoa” (Participante X)</p> <p>“Sistema utilizado quem tem deficiência visual” (Participante Y)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento científico/pedagógico a respeito das Pessoas com Deficiência Visual	<p>“Sim, são escritas e leituras em auto relevo” (Participante H)</p> <p>“Sim. Metodo tátil de escrita e leitura” (Participante N)</p> <p>“Sim, um sistema de escrita e leitura táteis para pessoas com a visão comprometida” (Participante Q)</p> <p>“Sim, um sistema de código com pontos onde a pessoa com deficiência visual utiliza as mãos para tocar e assim poder ler e escrever.” (Participante R)</p> <p>“Sistema Braille é o sistema de escrita e leitura de pessoas que possuem deficiência visual.” (Participante U)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

As respostas agrupadas nas duas primeiras categorias predominaram, sendo que, à primeira, a maioria das respostas indicou que o participante “não soube” responder, mas também houve respostas sem explicação e com conceitos incoerentes sobre o sistema Braille (que o restringiam a um “alfabeto”, quando, na verdade, trata-se de um sistema que permite representar quaisquer aspectos linguísticos - letras, números, símbolos diversos, etc) (CANEJO, 2005). Além disso, dentre as respostas “parcialmente coerentes” (na segunda categoria), predominaram aquelas consideradas parciais por serem superficiais, principalmente restringindo a utilidade do sistema ou à leitura ou à escrita, mas não abarcando aos dois (Respostas dos/as participantes A1, B, D, E, F, J, M, V e X); e às vezes utilizando termos inadequados para a definição do sistema (como “sistema de comunicação” – participante A – e “linguagem” – participantes D1 e K).

Nesse interim, considerando a importância do sistema Braille para o registro escrito e a leitura de Pessoas com Deficiência Visual, ratificamos a importância de seu conhecimento por docentes engajados no processo inclusivo de tais discentes (SILVA, 2017). Pela análise do conteúdo das respostas ao pós-teste, as ações do curso trouxeram impactos aos participantes, que não mais apresentaram respostas do tipo “não sei”, porém continuaram a predominar as compreensões parciais (Quadro 39).

**Quadro 39** - Respostas dos participantes para a questão 21 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento científico/pedagógico a respeito das Pessoas com Deficiência Visual	Indicou não saber	
	Afirmou saber, mas não explicou	“Sim.” (Participante C) “Sim, é o tipo de” (Participante L) “Sim” (Participante O)
	Foi incoerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	“Sim. É o equivalente ao alfabeto para pessoas com deficiência visual.” (Participante G)
Parcialmente coerente com o conhecimento científico/pedagógico a respeito das Pessoas com Deficiência Visual		“Sim. É um sistema que possibilita a leitura de pessoas com deficiência visual, com pontos em relevo.” (Participante B) “Sistema de leitura para pessoas com deficiência visual” (Participante E) “A escrita adaptada para cego” (Participante F) “sim, é um processo de escrita e leitura” (Participante H) “Sim, sistema de escrita tatio para pessoas com deficiência visual.” (Participante I) “É um sistema para escrita e leitura de pessoas cegas.” (Participante J) “Sim. E uma convenção ou forma de comunicação para pessoas com deficiência visual aprenderem a ler.” (Participante K) “Braille é um tipo de escrita, um código para as pessoas com deficiência visual realizar leituras. São pontos impressos em relevo.” (Participante M) “Sim. Sistema de leitura para portadores de deficiência visual.” (Participante P) “Sim, se trata de um sistema de leitura para cegos” (Participante Q) “Sim, é a forma de leitura e escrita usada pelas pessoas com deficiência visual ou baixa visão.” (Participante R) “Sim. É um sistema desenvolvimento para a aprendizagem de leitura para pessoas que apresentam deficiência visual.” (Participante S)
	Totalmente coerente com o conhecimento científico/pedagógico	“Sim, é o sistema de comunicação (“escrita”) para os deficientes visuais” (Participante A)

co a respeito das Pessoas com Deficiência Visual	<p>“Sim. É um sistema diferenciado de leitura e escrita, baseado no sentido do tato. A escrita e leitura são feitas utilizando o alto relevo no papel.” (Participante D)</p> <p>“Sim. Sistema de escrita e leitura tátil.” (Participante N)</p> <p>“É um mecanismo/registro de escrita a partir do alfabeto e que é adaptado (em alto relevo) para que pessoas cegas ou com baixa visão possam ler e escrever.” (Participante T)</p>
--	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Os principais aspectos pelos quais as concepções parciais predominaram no pós-teste foram questões terminológicas e conceituais, sobretudo pela limitação da utilidade do sistema Braille para ou à leitura ou à escrita de Pessoas com Deficiência Visual, destacando-se também o uso dos termos/expressões rasos ou confusos “sistema desenvolvimento” (Participante S) e “convenção” (Participante K). Um dos participantes (G) continuou expressando uma compreensão analógica incoerente do sistema Braille com o alfabeto, apesar de T ter variado a resposta de incoerente (por analogia a um alfabeto) para coerente após o curso. Nesse contexto, percebemos benefícios e lacunas formativas deixados pelo EaV II, a serem pensadas para ações cada vez mais efetivas.

4.2.1.2.2.10 Questão 25 do bloco 2 no levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 22 no pós-teste, e suas respostas: “Você conhece recursos usados para o ensino de alunos com deficiência visual? Se sim, cite-os”

Em se tratando deste quesito, obtivemos, no pré e pós-testes, tanto respostas que indicaram “não conhecer recursos” quanto a citação de diferentes exemplos. Considerando que o “caráter” intencional é imprescindível à pedagogia (LIBÂNEO, 1994), devemos perceber que a literatura aponta alguns recursos mais comumente usados para o ensino de Alunos com Deficiência Visual, permitindo contribuições para orientar a prática diante de uma sala incluindo este público (SILVA, 2017), sem que estes recursos sejam limitadores da “criatividade” com “intencionalidade pedagógica” dos docentes. Tais conhecimentos são importantes para o professor e, nesse contexto, ao pré-teste e indutivamente, organizamos o conteúdo das respostas em três categorias que permitem notar a ocorrência tanto de concepções mais genéricas (predominantemente) quanto de algumas bastante específicas a respeito dos recursos adequados ao ensino de Pessoas com Deficiência Visual (Quadro 40):

**Quadro 40** - Respostas dos participantes para a questão 25 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
<p>Afirma explícita ou implicitamente que conhece os recursos, com a citação de pelo menos três recursos/grupos de recursos entre Reglete, Punção, Sorobã, Impressora ou livros em Braille, recursos de aumento ou tridimensionais, podcasts e aulas mais "descritivas"</p>	<p>“Elaboração de modelos didáticos tridimensionais com materiais diversos e análogos a estrutura real, podcasts, aulas mais descritivas que visuais.” (Participante A)</p> <p>“Sim, reglete, Soroban, punção, livros em Braille.” (Participante B1)</p> <p>“Música, áudios, modelos tridimensionais.” (Participante J)</p> <p>“Sim. Reflete, punção, Soroban, etc” (Participante N)</p> <p>“Sim, alguns, como a reglete usado para ler e escrever, impressora braille, usado para o mesmo fim, o soroban, usado para cálculo.” (Participante R)</p> <p>“Lápis, lupa, lente, régua, caderno” (Participante W) *inespecífico</p>
<p>Afirma explícita ou implicitamente que conhece recursos, podendo compartilhar que já teve contato com "esse material" sem citar qualquer exemplo, simplesmente não exemplificar, ou trazer apenas um ou alguns grupos de materiais/propostas de maneira mais superficial (comumente com destaque ao Braille)</p>	<p>“Soroban” (Participante A1)</p> <p>“Sim” (Participante C1)</p> <p>“O Braille e alguns recursos que utilizam o som e o tato como método didático.” (Participante D)</p> <p>“Sim, no caso de alunos com baixa visão, as atividades são em caixa alta.” (Participante G)</p> <p>“Eu já apreciei esse material na biblioteca do bairro.” (Participante K)</p> <p>“Sim, braille.” (Participante L)</p> <p>“Sei que existem alguns programas que traduzem textos e imagens via oral para que todos possam ter acesso. Materiais com adaptação em Braille. E materiais acessíveis de modo geral, com texturas e formas variadas. Mas não sei especificar nenhum.” (Participante T)</p> <p>“adaptados para o toque, ou seja sensoriais.” (Participante U)</p> <p>“Até o momento só conheço o Braille.” (Participante V)</p>
<p>Afirma que não conhece quaisquer recursos (podendo complementar que já ouviu "falar dos podcasts") ou afirma não conhecer nenhum além "do braile e exploração" dos sentidos remanescentes</p>	<p>“Não” (Participante B)</p> <p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante D1)</p> <p>“Nao conheço, além do braile e exploração dos demais sentidos” (Participante E)</p> <p>“Não” (Participante F)</p> <p>“Não” (Participante H)</p> <p>“Não” (Participante I)</p> <p>“Não conheço, mas já ouvi falar dos podcast.” (Participante M)</p>

	<p>“Não” (Participante O)</p> <p>“Não” (Participante P)</p> <p>“Não” (Participante Q)</p> <p>“Não” (Participante S)</p> <p>“Não” (Participante X)</p> <p>“Nao” (Participante Y)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>
--	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Além do predomínio do “desconhecimento” ou conhecimento parcial, percebemos que a maioria das respostas agrupadas na segunda (2ª) categoria citava o Braille como recurso, talvez por ser mais conhecido e potencialmente devido ao seu tratamento em quesito anterior, mas também houve a citação de materiais “sensoriais” (para tratar daqueles que exploram os sentidos remanescentes, como faz o/a participante U); e atividades com textos “em caixa alta” (participante G). Já na primeira categoria, apesar de maior diversidade, alguns recursos menos específicos ocorreram, sobretudo na resposta de W. Entretanto, no pós-teste, percebemos maior quantidade de respostas que foram cientes de alguns recursos utilizados pelas Pessoas com Deficiência Visual no âmbito escolar, bem como maior diversidade de exemplos utilizados (Quadro 41).

**Quadro 41** - Respostas dos participantes para a questão 22 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Afirma explícita ou implicitamente que conhece com a citação de três ou mais exemplos entre o Braille e correlatos à sua escrita ou impressão, podcasts, vídeos, músicas, materiais/modelos táteis, modelagem, sorobã, audiodescrição, tecnologias digitais e/ou assistivas (como os leitores de tela)	<p>“Sim. O sistema Braille, alguns aplicativos e o uso de modelos didáticos.” (Participante D)</p> <p>“Modelos táteis, ferramentas digitais, podcast, áudio descrição” (Participante E)</p> <p>“Textos em caixa alta para pessoas com baixa visão, livros ou textos em braille, vídeos com auto descrição, podcast.” (Participante G)</p> <p>“Podcasts, músicas, modelos 3d, etc.” (Participante J)</p> <p>“Reglete, punção, soroban.” (Participante N)</p> <p>“Sim, o Soroban, reglete e punção, impressora braile, sistema de leitor de computador.” (Participante R)</p> <p>“Aprendi bastante sobre o Podcast. Sei que existem determinados aplicativos que utilizam mecanismos de voz para interagir com o indivíduo, mas não me vem nomes à cabeça no</p>

	momento. Determinados materiais como modelos didáticos, que utilizam o tato e/ou olfato.” (Participante T)
Afirma explícita ou implicitamente que conhece com a citação de um ou dois exemplos (entre o Braille, Podcasts, materiais/modelos táteis e a modelagem)	<p>“Sim. Podcasts, modelos didáticos tridimensionais e outros” (Participante A)</p> <p>“Sim. Podcasts, modelos didáticos.” (Participante B)</p> <p>“Sim podcast” (Participante C)</p> <p>“Podcast” (Participante F)</p> <p>“Sim, o sistema Braille” (Participante I)</p> <p>“Sim. O Braille é um exemplo.” (Participante K)</p> <p>“O braille.” (Participante L)</p> <p>“Alguns recursos são os podcast e os modelos tridimensionais, onde os alunos podem sentir com as mãos as estruturas.” (Participante M)</p> <p>“Sim. Modelagem” (Participante P)</p> <p>“Modelos didáticos táteis, podcasts” (Participante Q)</p> <p>“Os recursos sensoriais, de toque e audição. Como exemplo da modelagem com massinha e o uso de podcast.” (Participante S)</p>
Afirma que não conhece qualquer recurso ou que não lembrava naquele momento	<p>“no momento não lembro” (Participante H)</p> <p>“Não” (Participante O)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Notadamente, o conteúdo das respostas do pós-teste analisado após categorização indutiva, além de maior diversidade de recursos citados pelos docentes, também apresentou menos respostas do tipo “não sei”, agrupadas na terceira categoria (apenas duas, dos/as participantes H e O). A diversidade supracitada é animadora no sentido de revelar contribuições do curso à formação docente, que potencialmente se devem à significância que o tema adquiriu para os professores por despertar a sua curiosidade, apontando caminhos e potencial a capacitações nesse sentido. Conquanto, dentre os recursos mais citados no pós-teste estão o Braille, os Podcasts, os modelos didáticos e a modelagem; todos estes destacados no curso EaV II e os dois últimos com ocorrências substancialmente maiores após ele.

4.2.1.2.2.11 Questão 26 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 23 no pós-teste, e suas respostas: “Você se sente preparado para lecionar a um aluno cego junto a uma turma no ensino regular? Justifique”

O senso de preparação e a justificativa solicitados nesta questão nos permitiram captar diferentes arranjos de “sim”, “não” e “talvez” sem ou com justificativas, as quais também variaram e podem (ou não) incluir a “ciência do inacabamento” (FREIRE, 1999) discutida em 4.2.1.2.2.1. Se enfocarmos o pré-teste, o conteúdo das respostas foi majoritariamente de “não se sentir preparado” com e sem justificativas, havendo também referências à experiência como base para considerar-se preparado/a ou “mais ou menos” preparado/a (Quadro 42).

**Quadro 42** - Respostas dos participantes para a questão 26 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
Afirma que (ainda) não sem justificar ou implicitamente (ao esperar sentir-se preparado/a após "as orientações" do curso)	<p>“Ainda não” (Participante A1)</p> <p>“Acredito que só apenas com as orientações que iremos receber no curso.” (Participante B)</p> <p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante C1)</p> <p>“Ainda não” (Participante F)</p> <p>“Não. Ainda não me sinto preparanda.” (Participante G)</p> <p>“Não” (Participante I)</p> <p>“Não” (Participante L)</p> <p>“Não” (Participante O)</p> <p>“Não” (Participante P)</p> <p>“Não” (Participante S)</p> <p>“Não” (Participante X)</p> <p>“Não” (Participante Y)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>
Afirma que não (ou não muito) justificando-o por não ter preparo considerado adequado, não saber usar o sistema Braille ou por não ter ciência/planejamentos do "que" fazer	<p>“Não. Não tenho nenhum preparo técnico para isso.” (Participante D)</p> <p>“Não possuo nenhuma formação na área” (Participante D1)</p> <p>“Não muito. Acredito que ainda deva me preparar melhor” (Participante E)</p> <p>“Não, não sei utilizar o sistema braille” (Participante H)</p> <p>“Não. Tenho um aluno com deficiência visual, me sinto angustiada porque não sei o que e como trabalhar com ele.” (Participante M)</p> <p>“Não, pois nunca tive contato com técnicas para isso ao longo da graduação” (Participante Q)</p>

	<p>“Não. Infelizmente meu planejamento não é adaptado a esses casos. Não conseguiria dar aula sem a assistência de outro professor.” (Participante T)</p> <p>“Não, não tenho o preparo adequado para realizar essa forma de ensino “ (Participante U)</p> <p>“Não me sinto capacitada para tanto. Preciso conhecer mais as necessidades e ferramentas de apoio para trabalhar com esse público.” (Participante V)</p>
Afirma que não justificando-o pela ampla utilização da visão nos estudos de ciências e biologia ou pelas dificuldades da "inclusão na prática"	<p>“Não me sinto preparado. É complicado a inclusão de fato, para alunos com essa limitação, pois o ensino de Ciências e de Biologia é baseado em muitas imagens. Algumas aulas de algumas temáticas será um pouco complicado incluir todos os alunos.” (Participante A)</p> <p>“Não. É muito difícil na prática.” (Participante W)</p>
Afirma que sentir-se "mais ou menos" preparado/a pela experiência prévia ou ter "bagagem" sobre o assunto sem deixar de precisar se aperfeiçoar (O que pode indicar “ciência do inacabamento”)	<p>“Mais ou menos. Sempre achei muitos alunos em sala de aula para conseguirmos uma aprendizagem significativa.” (Participante J)</p> <p>“Acredito que já tenho alguma bagagem, porém preciso me aperfeiçoar ainda mais.” (Participante R)</p>
Afirma que sim, sem justificar ou com base na experiência/atuação prévia	<p>“Sim, pois tenho experiência.” (Participante B1)</p> <p>“Sim.” (Participante K)</p> <p>“Sim. Atuo atualmente” (Participante N)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Dentre as justificativas e relatos elencados pelos/as docentes, convém perceber que um dos principais motivos para “não sentir-se preparado” é a ausência de um preparo específico, conforme proposto no curso EaV II e demonstrado pertinente, inclusive ao ensino de ciências naturais e exatas, que comumente invisibiliza a população de Pessoas com Deficiência Visual devido a dificuldades inerentes à utilização de modelos visuais (BONFIN; MÓL; PINHEIRO, 2016); tema descrito, também, pelo participante A. Além disso, houve justificativa em dificuldades “da prática” (participantes A e W); e a “não saber Braille”, último caso que não necessariamente inviabiliza o trabalho inclusivo baseado, antes de tudo, no acolhimento e compromisso (SILVA, 2017).

Ratificada a importância de tais formações, podemos perceber que, no pós-teste, o conteúdo das respostas corrobora a perspectiva de contribuição positiva do EaV II, na medida em que os/as professores/professoras parecem sentir-se melhor preparados, com a importante “ciência do inacabamento” de suas formações (FREIRE, 1999). Além disso, ainda tivemos respostas como “não” e “talvez”, e justificativas diversas. As respostas ao pós-teste em suas respectivas categorias estão destacadas no quadro 43 a seguir:

**Quadro 43** - Respostas dos participantes para a questão 23 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
Afirma que "não" ou "mais ou menos" devido a dificuldades que considera poderem ocorrer na prática pedagógica inclusiva	<p>“Não. Acredito que ainda teria muita dificuldade para trabalhar certos conteúdos da minha disciplina.” (Participante D)</p> <p>“Mais ou menos. Tenho algumas ferramentas, mas fazer junto com todos acho mais difícil, pq em determinados momentos vc vai precisar da leitura, de imagens, e nem sempre conseguimos adaptar.” (Participante J)</p>
Afirma que "talvez" devido à reconhecida grande responsabilidade ou que "não" indicando benefícios e aprendizados do curso mas um "senso de incompletude" para a inclusão no cotidiano	<p>“Talvez! Muita responsabilidade” (Participante P)</p> <p>“Infelizmente, ainda não. Me sinto preparada para preparar atividades e projeto, por exemplo. Mas sinto que não é o suficiente para acompanhar no dia a dia, porque não tenho planejamento para esse viver da forma como é necessário. Práticas como a que fizemos no curso são essenciais para que possamos refletir e repensar a prática. Tento fazer isso na minha vivência pedagógica, mas creio que ainda não dou conta do recado para desenvolver minhas aulas da forma como todos merecem ainda.” (Participante T)</p>
Afirma que não completamente podendo indicar que, mesmo assim, aceita "aprender com esse aluno"; "em parte" atribuindo-o a não dominar o sistema Braille"; ou declara (sem afirmar o quando se sente preparado/a) que ainda precisa se "aprimorar"	<p>“Acredito que plenamente, não. Porém aceito aprender com esse aluno, buscando atender as suas demandas.” (Participante E)</p> <p>“Não na totalidade” (Participante F)</p> <p>“Em parte, pois não domino o Braille.” (Participante K)</p> <p>“Ainda tenho que aprimorar” (Participante L)</p>
Afirma que sim com fundamentação em aprendizados e vivências decorrentes do curso EaV II (podendo indicar que aprendeu a "buscar caminhos" para colaborar na direção da inclusão, e, neste caso, aparentemente “ciente do inacabamento”)	<p>“Talvez sim. Apesar do desafio, algumas sugestões nos foram apresentadas ao longo do curso EaV” (Participante A)</p> <p>“Sim, o EaV trouxe metodologias incríveis que podem ser incluídas em sala de aula.” (Participante B)</p> <p>“Acredito que agora me sinto mais segura. Porque agora sei os recursos ideais para trabalhar com alunos cegos. E realizar algumas atividades no curso, com os olhos vendados, sem poder ver, me fez compreender a perspectiva do aluno.” (Participante M)</p> <p>“Sim. Hoje já consigo buscar caminhos para colaborar com a inclusão.” (Participante N)</p> <p>“Se fosse antes do curso, eu diria que não, mas após o EaV, eu pude aprender a lidar com alunos especiais e ensinar de maneira inclusiva, garantindo a aprendizagem de todos” (Participante Q)</p>
Afirma que sim com fundamentação em experiências pessoais ou em conhecimentos sobre recursos e alternativas possíveis diante dos desafios	<p>“Sim, apesar de desafiador, é possível incluir o aluno cego ou com baixa visão em sala de aula, atualmente é possível utilizar recursos de áudio, textos específicos, modelagem, entre outros.” (Participante G)</p> <p>“Sim, pois tenho vivenciado com meu filho que possui deficiência visual.” (Participante R)</p>
Afirma que sim considerando o processo de inclusão um processo de aprendizado contínuo ou adicionando que pretende	<p>“sim, tudo é questão de aprendizado e adaptação” (Participante H)</p> <p>“Sim. Mas pretendo me capacitar mais.” (Participante S)</p>

continuar se capacitando (em alguma medida, "ciente do inacabamento")	
Não totalmente, (ainda) não, ou talvez, sem justificativas	“Talvez” (Participante C) “Ainda não” (Participante I) “Não” (Participante O)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Respostas com diferentes posicionamentos e justificativas chamaram a atenção, podendo estar relacionadas a compreensões mais amplas acerca das diversas necessidades para o processo de inclusão de Pessoas com Deficiência Visual após o curso, conforme destaca o/a participante P com a expressão “muita responsabilidade”. As concepções do tipo “não se sente preparado” sem justificativa foram menos frequentes e, quando observamos a primeira categoria percebemos que, mesmo a compreensão das dificuldades, tomadas como possível evidência de não preparação, demonstra uma contribuição do curso EaV II. Entretanto, considerando a importante “ciência do inacabamento” (diferente de “despreparo”), impulsionamos, através destas constatações, a efetivação de formações específicas (com qualidade crescente) aos docentes do ensino básico para ministrarem aulas na perspectiva da EI ante a uma diversidade que já está posta na sociedade e chega(rá) às salas de aula.

4.2.1.2.2.12 Questão 27 no bloco 2 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 24 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe como uma pessoa com deficiência visual tem acesso ao mundo digital? Se sim, conte-nos um pouco sobre isso”

De acordo com a forma como as Pessoas com Deficiência Visual utilizam cotidianamente tecnologias digitais, explicitada em meios acadêmicos e não acadêmicos (COMO ASSIM CEGA?, 2017; PROJETO SEMENTES DE MENTES, 2020; ROMÃO; COSME, 2010), este quesito permite-nos perceber e comparar a ciência dos docentes participantes sobre a realidade de uso destes recursos pelo referido público, antes e após o curso. Com categorização dedutiva, organizamos as respostas expressas no quadro 44, de acordo com a sua coerência em relação ao esperado (que seria tratar dos leitores de tela como ferramentas assistivas capazes de apoiar o acesso ao mundo digital); sendo que a primeira categoria foi subdividida para incluir participantes que indicaram não saber, não explicaram ou o fizeram de modo incoerente com o esperado:

**Quadro 44** - Respostas dos participantes para a questão 27 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	Indicou não saber	“Não sei” (Participante A)
		“não” (Participante C)
		“Não” (Participante C1)
		“Não” (Participante D1)
		“Não” (Participante F)
		“Não sei.” (Participante G)
		“Não” (Participante H)
		“Ainda não” (Participante I)
		“Não. Já ouvi falar de leitura de tela, mas não sei exatamente como funcionam.” (Participante J)
		“Não.” (Participante M)
		“Não” (Participante O)
		“Não” (Participante P)
		“Não” (Participante Q)
		“Não” (Participante S)
		“Não.” (Participante V)
		“Não.” (Participante Z)
		“Sim” (Participante X)
	Foi incoerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	“Sim, através do braille, eles tem a oportunidade da leitura através de códigos.” (Participante L)
Parcialmente coerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual		“Por meio auditivo, não sei bem” (Participante A1)
		“Acho que com plataforma que utilizam recursos auditivos.” (Participante B)
		“Sim , através da tecnologia assistiva” (Participante B1)
		“Acredito que seja com uso de ferramentas de som e tato.” (Participante D)
		“Ferramentas inclusivas como a audiodescrição” (Participante E)
		“Eu acredito pelo teclado de alguns computadores e celulares que emite sons pode utilizar, o Google tb tem uma caixinha de áudio ao lado da busca.. As pessoas podem ensinar o cego a trabalhar com essa ferramenta.” (Participante K)
		“Através de aplicativos de acessibilidade” (Participante N)
		“Programas de computador específicos.” (Participante W)

	“Acho que pelo tato, som” (Participante Y)
Totalmente coerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	“Através das tecnologias, como programas de computador como <b>ledor de voz</b> , celulares com tall bck que é um leitor de tela.” (Participante R)
	“Com os programas que oralizam as imagens e telas, por exemplo. Mas não sei especificar.” (Participante T)
	“Elas necessitam de estímulos auditivos, ou seja é necessário que ao apertar algo elas consigam ouvir o que se trata.” (Participante U)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

De acordo com os resultados, a maioria das respostas dividiu-se entre os docentes que não sabiam como as Pessoas com Deficiência Visual lidam com o mundo digital, não explicaram ou o fizeram de modo incoerente/parcialmente coerente com o conhecimento do cotidiano deste público. Em casos incluídos na segunda categoria, a “coerência parcial” das respostas esteve relacionada a termos/expressões como “acho” (Participantes B e Y), “acredito” (Participante D) e “não sei bem” (Participante A1), bem como ao tratamento superficial do tema. Estas constatações permitem perceber a importância do conhecimento acerca da realidade da vida de Pessoas com Deficiência Visual para as pessoas em geral e, mais especificamente, aos professores que lidarão com Alunos com Deficiência Visual.

Nesse contexto, é possível que algumas dessas respostas (da segunda categoria) tenham sido geradas a partir da simples reflexão/memória, demonstrando o potencial de trabalhar tal temática como curiosidade (capaz de chamar atenção dos participantes) para a sua compreensão mais completa. Assim, a importante aprendizagem sobre o tema desta questão poderia apoiar docentes no ERE a Alunos com Deficiência Visual, e sua parcialidade ratifica a “cegueira” que os videntes podem ter em relação às necessidades deste público (SANTOS; LUNA, 2021). Entretanto, após as ações do curso EaV II, passamos a ter concepções mais completas expressas no conteúdo das respostas categorizado dedutivamente (Quadro 45).

**Quadro 45** - Respostas dos participantes para a questão 24 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	Indicou não saber	“Nao” (Participante C)
		“não conheço” (Participante H)
		“Não” (Participante O)
“Não.” (Participante S)		
	Afirmou saber, mas não explicou	
	Foi incoerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas	

	com Deficiência Visual	
Parcialmente coerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	<p>“Sim, através de funções específicas no computador” (Participante A)</p> <p>“Sim, através de sistemas semelhantes ao recurso de acessibilidade TalkBack, encontrado em smartphones.” (Participante B)</p> <p>“Po áudio” (Participante F)</p> <p>“Atualmente existe várias ferramentas digitais e aplicativo em Androides que facilita a vida da pessoa cega.” (Participante G)</p> <p>“Sim, através do podcast,” (Participante I)</p> <p>“Pelos áudios e pelo dispositivo de Acessibilidade que vem nos aparelhos .” (Participante K)</p> <p>“Através de ferramentas , onde podemos utilizados áudios.” (Participante L)</p> <p>“Com recursos de voz no celular.” (Participante M)</p> <p>“Sim. Através de aplicativos acessíveis.” (Participante N)</p> <p>“Sim. Softwares específicos” (Participante P)</p> <p>“Penso que a ajuda de amigos, familiares e mediadores é um processo importante. Com o uso de ferramentas de áudio (como é o caso de podcasts, áudio transcrição e vídeos) e de aumento de imagem para os que possuem baixa visão. Não sei precisar mais do que isso.” (Participante T)</p>	
Totalmente coerente com o conhecimento sobre o cotidiano das Pessoas com Deficiência Visual	<p>“Sim. Com o uso de alguns aplicativos e leitores de tela do computador e celular.” (Participante D)</p> <p>“Através de aplicativos, como leitores de tela e áudio descrição” (Participante E)</p> <p>“Existem aplicativos leitores de tela que dizem o que está na tela pra pessoa e ouvem e executam os comandos que as pessoas dão.” (Participante J)</p> <p>“Através da acessibilidade digital, como aplicativos, função no celular, sistema de leitor.” (Participante R)</p>	

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Os dados demonstram que a maior parte dos respondentes teve compreensões parcialmente coerentes, normalmente apontando ao uso da audição e aplicativos “específicos”, porém com percebida incompletude de suas explicações. Já os demais dados se distribuíram entre as compreensões “totalmente coerentes” e aquelas dos docentes que afirmaram “não saber”. Comparativamente, percebemos notável redução do “não saber” que, entretanto, não foi acompanhada por uma substancial citação e explicação do uso de “leitores de tela” pelos docentes. Ainda assim as respostas demonstram um repertório de conhecimentos mais amplo em relação ao pré-teste (conforme demonstra a diversidade de recursos expressa pelo/a participante T, e a citação de podcasts dos participantes I e T), apontando a impactos formativos positivos do curso EaV II que podem, ainda, se tornar mais significativos.

4.2.1.2.2.13 Questão 29 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 26 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, conte-nos”

Com um conceito sólido marcado pela presença de duas características determinantes (produção de peçonha e estruturas capazes de gerar a sua inoculação), os animais peçonhentos nos permitiram categorizar as compreensões dos docentes pela via dedutiva utilizando como principal critério a coerência com o conhecimento científico a respeito dos APs. Tanto no pré quanto no pós-teste, utilizamos das mesmas categorias permitindo comparações posteriores (efetivadas quantitativamente em 4.2.1.3.11). Além disso organizamos a categoria “incoerente” em três subcategorias que tornam a análise mais clara e robusta ao permitir distinguir entre respostas nas quais os participantes indicam “não saber”, “saber” mas não justificam (podendo simplesmente citar exemplos), ou o justificam de modo incoerente com o conhecimento científico. Assim categorizadas, as respostas ao pré-teste estão destacadas no quadro a seguir:

**Quadro 46** - Respostas dos participantes para a questão 29 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito do APs	Indicou não saber	“Nao” (Participante N)  “Não” (Participante O)
	Afirmou saber, mas não explicou ou somente citou exemplos	“Sim.” (Participante A1)  “Sim , cobra, escorpião Aranha” (Participante B1)  “sim. conheço alguns mais somente aqueles mais comuns como cobras.” (Participante C)  “Sim” (Participante C1)  “Cobra, escorpião, lacraia, aranha, abelha, maribondo” (Participante F)  “Sim” (Participante I)  “Sim.” (Participante P)  “Sim,” (Participante X)
	Foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	
Parcialmente coerente com o conhecimento		“Sim. Animais que possuem alguma estrutura capaz de inocular a toxina.” (Participante A)

científico a respeito do APs	<p>“Sim. São animais que, além de possuir glândulas que armazenam o veneno, também tem a capacidade de inocular.” (Participante B)</p> <p>“Animais que possuem glândulas que produzem veneno” (Participante D1)</p> <p>“Animais venenosos” (Participante E)</p> <p>“São animais que conseguem inocular uma substância que acomete a vida do outro que recebe.” (Participante K)</p> <p>"Sim, animais que possuem veneno e injetam <b>ao picar.</b>" (Participante L)</p> <p>“Sim, animais que injetam veneno através de um aparelho inoculador.” (Participante M)</p> <p>“Animais que possuem um órgão inoculador de veneno” (Participante Q)</p> <p>“sim, animais que possui e veneno.” (Participante R)</p> <p>“Sim. Animais que liberam como defesa ou predação, substâncias venenosas.” (Participante S)</p> <p>“São animais que conseguem produzir (e expelir) toxinas (substâncias tóxicas)” (Participante T)</p> <p>“São animais que possuem peçonha.” (Participante U)</p> <p>“Sim, são animais que possuem alguma tóxima venenosa.” (Participante V)</p> <p>“Sim, os que contêm peçonha.” (Participante W)</p> <p>“São animais que possuem veneno” (Participante Y)</p> <p>“Sim, animais que possuem veneno.” (Participante Z)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito do APs	<p>“São animais que produzem peçonha e tem estruturas para inocular esse veneno.” (Participante D)</p> <p>“Sim. São animais que além de serem venenosos tem dentes ou estruturas pra inocular o veneno nas presas.” (Participante G)</p> <p>“Sim, são aqueles que produzem veneno e condições para injeta-lo” (Participante H)</p> <p>“Sim. Animais que possuem veneno e a possibilidade de inocular esse veneno.” (Participante J)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A maioria das respostas ao pré-teste foi agrupada na segunda categoria, de compreensão parcial do conceito, sobretudo pelas definições de APs como exclusivamente venenosos (Participantes D1, E, R, S, T, U, V, W, Y e Z), ou como exclusivamente possuidores de estruturas inoculadoras de veneno (Participantes A, K, M e Q), mas não unindo ambas as características. Também houve conteúdos classificados como parcialmente coerentes por (1) restringirem a diversidade de APs àqueles que, além de produzirem peçonha, inoculam quando “picam” (Participante L), enquanto o grupo pode inocular peçonha por outros tipos de estrutura,

como o ferrão de Araias (que “ferroam”); ou (2) confundirem “produção” e “inoculação” com “armazenamento” e “inoculação” de peçonha (Participante B).

Nas demais categorias tivemos ocorrências de respostas coerentes, e, dentre aquelas agrupadas na primeira categoria (1ª), nenhuma resposta foi incoerente com o conhecimento científico, mas, ou 1) afirmava que o participante não sabia (Respostas de N e O); ou 2) afirmava que o participante sabia sem quaisquer explicações (Respostas de A1, C1, I, P e X); ou ainda 3) trazia exemplos sem definição. Este último caso (Participantes B1, C e F) pode ter ocorrido por problemas interpretativos a partir dos quais foi expresso “quem” e não “o que” são os APs.

O conjunto destas concepções permite perceber dificuldades conceituais mesmo para professores de Ciências e Biologia, das quais só não fizeram parte alguns dos licenciados em Ciências Biológicas. No pós-teste, as respostas do tipo “não sei” não ocorreram, diferente das “sim” sem justificativa; porém, dentre as demais categorias, compreensões parciais e totalmente coerentes foram mais frequentes, permitindo-nos perceber avanços atribuíveis às ações do curso EaV II (Quadro 47).

**Quadro 47** - Respostas dos participantes para a questão 26 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber, não explicou ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito do APs	Indicou não saber	
	Afirmou saber, mas não explicou ou somente citou exemplos	“Sim” (Participante O) “Sim.” (Participante P)
	Foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	“Animais peconhentos produz veneno,mas não possuem dentes para inocula_lo.” (Participante I) “Sim. São animais que podem inocular veneno através de glândulas ou órgãos especiais que também produzem esse veneno.” (Participante D)
Parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito do APs		“Sim. Animais que possuem alguma estrutura inoculadora de veneno” (Participante A) “Sim. Animais que possui peçonha” (Participante C) “Animais que possui peçonha” (Participante F) “São aqueles que possuem glândulas de veneno e que o injetam com facilidade por meio de dentes.” (Participante H) “São animais que possuem substâncias peçonhentas guardadas em suas estruturas corporais e que possuem aparatos, peças de inoculação dessa peçonha.” (Participante K) “Sim, são animais são aqueles que possuem aparato diferenciado como: garras, ferrões, dentes, presas com a propriedade de inocular toxina para alimentação ou defesa.” (Participante L) “Sim, são animais que inoculam veneno através de uma estrutura especialidade.” (Participante M)

	<p>“Sim. São animais que possuem veneno” (Participante N)</p> <p>“São animais que possuem órgãos específicos para inoculação de veneno” (Participante Q)</p> <p>“Sim, animais que tem peçonha, veneno.” (Participante R)</p> <p>“Sim. São animais que possuem toxinas ou venenos.” (Participante S)</p> <p>“Sim. São os que possuem peçonha e a utilizam para eliminar substâncias tóxicas que podem ser venenosas a outros seres.” (Participante T)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito do APs	<p>“Sim. São animais que, além de possuírem veneno, tem a capacidade de inocular a substância em sua presa.” (Participante B)</p> <p>“Animais peçonhentos são aqueles que produzem peçonha (veneno) e, podem injeta-los em suas presas ou predadores.” (Participante E)</p> <p>“Sim. São animais que possuem glândulas de veneno e estruturas que injeta o veneno na presa, tais estruturas podem ser: dentes, agulhão, ferrão, queliceras, cerdas urticantes ou outros. E serve para defesa ou ataque.” (Participante G)</p> <p>“Sim. Animais que possuem veneno e a capacidade de inoculá-lo.” (Participante J)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Apesar dos indicativos de avanço nas compreensões dos docentes-respondentes em direção à “coerência” com o conhecimento científico, algumas incorreções chamaram atenção, sobretudo as definições “incoerentes”: 1) do/a participante I, que não ocorreu no pré-teste, e provavelmente representa a sua confusão entre os conceitos de peçonhento e venenoso tratados comparativamente no EaV II; e 2) do/a participante D, que afirmou serem “glândulas ou órgãos especiais” estruturas ligadas tanto à produção quanto à inoculação de peçonha ao mesmo tempo, quando, normalmente, as estruturas especializadas são canaliculadas e específicas para a inoculação da peçonha produzida em outro local, tipicamente uma glândula (FUNASA, 2001; FUNED, 2015).

O principal problema das definições parcialmente corretas continuou sendo a citação de apenas uma das características distintivas de APs sem a outra (nem implicitamente como faz o/a participante G) e, mesmo com a redução das respostas “não sei”, chama a atenção a não consecutiva subida de conteúdo agrupado como “totalmente coerente”. Neste sentido, hipotetizamos que o trabalho da temática a partir da técnica de vendagem, como estratégia de experientiação da condição de deficiência, foi interessante pelo lado das aprendizagens sobre inclusão, mas pode ser repensado a fim de atingir tanto a temática de APs quanto a vivência supra destacada.

4.2.1.2.2.14 Questão 30 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 27 no pós-teste, e suas respostas: “Animal peçonhento é o mesmo que animal venenoso? Se não, qual a diferença?”

A referida questão buscou captar, na possível diferenciação de conceitos, a coerência dos participantes em relação ao significado de “animal peçonhento” e “animal venenoso” com fundamentação no conhecimento científico. Considerando a ocorrência de conceitos bem definidos para estes seres de acordo com a literatura a respeito dos APs, a categorização foi dedutiva de acordo com a coerência em relação ao conhecimento científico, sendo que houve a inclusão, na primeira categoria (“incoerente”), dos casos que não souberam ou não explicaram a sua afirmação (com uma subcategorização correspondente). Nesse contexto, o quadro 48 expressa as respostas dos participantes no pré-teste categorizadas, seguindo-se a sua discussão:

**Quadro 48** - Respostas dos participantes para a questão 30 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber/ter certeza, considerou que há diferença mas não a explicou ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	Indicou não saber/ter certeza	<p>“Não sei” (Participante B1)</p> <p>“Não tenho certeza” (Participante N)</p> <p>“Não sei” (Participante O)</p> <p>“Não [sei?] explicar no momento” (Participante P)</p> <p>“Não sei dizer.” (Participante V)</p>
	Afirmou (acreditar) que há diferença mas não a explicou ou explicou de modo incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	<p>“acredito que não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante C1)</p> <p>“Não.” (Participante G)</p> <p>“Não. Os animais podem ter peçonha, mas não ser venenosos.” (Participante W)</p>
	Afirmou (acreditar/achar) que são correspondentes, de modo incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs (podendo referir lembrar algo sobre uma diferença ou poder estar equivocado)	<p>“Acho que sim.” (Participante A1)</p> <p>“Acredito que seja (posso estar equivocado)” (Participante E)</p> <p>“Sim” (Participante I)</p> <p>“Acredito que sim, mas lembro de alguma diferença em relação ao animal que pode injetar o veneno na presa, algo relacionado a isso.” (Participante R)</p> <p>“Sim” (Participante S)</p> <p>“Sim” (Participante X)</p> <p>“Sim.” (Participante Z)</p>

<p>Afirmou haver diferença e a explicou de maneira parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs</p>	<p>“Não. O peçonhento possui uma estrutura inoculadora da toxina, já o venenoso não. Nestes últimos o envenenamento ocorre por ingestão.” (Participante A)</p> <p>“Não. A diferença é a forma como o veneno ou peçonha é transferida.” (Participante D1)</p> <p>“Não, animais peçonhentos injetam substância tóxicas por meio das presas, já os animais venenosos são aqueles que causam envenenamento” (Participante H)</p> <p>“Não, o venenoso não injeta veneno e o peçonhento inocula através de orifícios diferenciados.” (Participante L)</p> <p>“Os peçonhentos são os que têm a capacidade de injetar substâncias tóxicas por meio das presas. Já os venenosos são aqueles que causam envenenamento passivo por ingestão ou contato” (Participante Q)</p> <p>“Não, peçonha é uma substância que pode ser produzida e inoculação através de glândulas, os animais venenosos não possuem as glândulas ou aparelho para inocular veneno, eles produzem o veneno que fica na saliva, na pele entre outros locais” (Participante U)</p>
<p>Afirmou haver diferença e a explicou de maneira totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs</p>	<p>“Não. Como expliquei anteriormente, o animal peçonhento inocula, o venenoso não possui essa capacidade.” (Participante B)</p> <p>“Não. Animais venenosos não necessariamente possuem estruturas para inocular o veneno, já os peçonhentos as possuem sim.” (Participante D)</p> <p>“O peçonhento inocula a peçonha.” (Participante F)</p> <p>“Não. Os dois possuem veneno, mas só o peçonhentos tem estruturas para inocular esse veneno.” (Participante J)</p> <p>“Depende. Nem todos venenosos são peçonhentos. Pq não tem um aparelho de inoculação do veneno.” (Participante K)</p> <p>“Os animais venenosos são aqueles que não tem aparelho inoculador, tem o veneno na pele, ou pelos, ou cerdas por exemplo.” (Participante M)</p> <p>“Não, por exemplo as cobras que são peçonhentas porque conseguem expelir o material que é produzido por glândulas. Mas alguns anfíbios são venenos e representam perigo ao serem ingeridos ou entrar em contato com a pele, por exemplo, porque podem ser venenos sem ter a liberação das toxinas por canais específicos como os peçonhentos” (Participante T)</p> <p>“O peçonhento possui aparelho para inocular o veneno, os venenosos possuem veneno” (Participante Y)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

De início podemos afirmar que esperávamos respostas incoerentes principalmente aos professores de outras áreas, sendo que não somente estes, mas alguns docentes com formação (completa ou não) em Ciências Biológicas, apresentaram respostas não agrupadas como “totalmente correntes”. Ainda assim, foram também docentes da área todos os que responderam ao quesito de maneira coerente, demonstrando, estes, resultados de sua formação a respeito do tema antes mesmo do curso EaV II. Além das respostas agrupadas na terceira (3<sup>a</sup>) categoria (“Totalmente Coerente”), predominaram aquelas na primeira (1<sup>a</sup>), organizada entre docentes

que “não souberam/tiveram certeza”, “não explicaram a diferença que indicaram (acreditar)”, ou “afirmaram (acreditar) que não há diferença entre APs e venenosos”.

Ainda neste quesito, as respostas agrupadas na segunda (2ª) categoria (“Parcialmente coerente”), assim foram categorizadas por explicações muito superficiais (Participante D1) e desvios conceituais específicos como 1) atribuir o envenenamento dos animais venenosos exclusivamente à ingestão (Participante A), quando estes envenenamentos (conceito não restrito aos acidentes com animais venenosos como indica o/a participante H) também podem ocorrer por contato; 2) deixar a conotação de que glândulas poderiam ser inoculadoras de veneno (como faz o/a participante U), enquanto elas são estruturas secretoras cujo produto – peçonha – é inoculado através de estruturas específicas não restritas a presas mas diversas (como ferrões, quelíceras, apêndices diferenciados, dentre outros) (FUNASA, 2001; FUNED, 2014, 2015); e 3) fazer tal restrição da inoculação de peçonha a presas (Participante Q).

Nessa perspectiva percebemos que, principalmente pela expertise de alguns dos profissionais da área de ciências e biologia, tivemos diversas respostas adequadas, sendo que problemas e desvios poderiam ser corrigidos através de ações didáticas adequadas. A influência do curso EaV II, neste sentido, pode ser pensada com apoio da análise do conteúdo das respostas ao quesito correspondente no pós-teste. Esta, mediante categorização dedutiva similar à realizada para o pré-teste, demonstra redução de respostas do tipo “não sei” e daquelas totalmente incoerentes com o conhecimento científico. Junte-se a isto afirmações de que há diferenças entre APs e animais venenosos sem justificativa, e conceitos entre o parcial e totalmente coerente com os conhecimentos científicos, e obteremos um sumário das respostas ao pós-teste (Quadro 49).

**Quadro 49** - Respostas dos participantes para a questão 27 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber/ter certeza, considerou que há diferença mas não a explicou, ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	Indicou não saber/ter certeza	
	Afirmou que há diferença ou “nem sempre” mas não explicou utilizando o conhecimento científico a respeito dos APs	“Não” (Participante C) “Não” (Participante F) “Nem sempre” (Participante O) “Não.” (Participante P)
	Afirmou que são correspondentes, de modo incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	
Afirmou haver e a diferença	“Não. Para ser peçonhentos, além do veneno, precisa ter a peçonha, órgão ou estrutura que injeta o veneno na presa.” (Participante G)	

<p>explicou de maneira parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs</p>	<p>“Os animais venenosos não possuem aparato para inocular o veneno.” (Participante J)</p> <p>“Não. Porque o peçonhento porta a peçonha em estruturas anatômicas próprias para isso, diferente do venenoso.” (Participante K)</p> <p>“Não. Os venenosos não precisam inocular veneno, já os peçonhentos sim.” (Participante M)</p> <p>“Não. Venenosos liberam toxinas através da pele, os peçonhentos injetam.” (Participante N)</p> <p>“Não, pois o animal peçonhento possui o órgão inoculador, enquanto o animal venenoso não, ele apenas ‘carrega’ o veneno” (Participante Q)</p> <p>“Acredito q o q tem peçonha consegue colocar na sua presa ou ameaça.” (Participante R)</p> <p>“Animais peçonhentos são aqueles que possuem estruturas para inocular o seu veneno na presa, ou durante a defesa. Já os venenosos são aqueles que quando ingeridos liberam seu veneno e o predador acaba sendo envenenado.” (Participante S)</p> <p>“Não é a mesma coisa. Porque os peçonhentos têm a peçonha cuja função é eliminar a substância que produzem. Já os animais que são venenosos não possuem a peçonha ou uma outra estrutura específica para a liberação do veneno (por exemplo, podem causar riscos de envenenamento em caso de ingestão, mas não conseguem direcionar o veneno para algum outro ser de outra forma).” (Participante T)</p>
<p>Afirmou haver diferença e a explicou de maneira totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs</p>	<p>“Não. O venenoso não possui estrutura de inoculação do veneno” (Participante A)</p> <p>“Não, o animal peçonhento inocula o veneno na presa para capturá-la ou se defender. O animal venenoso não possui a capacidade de inocular esse veneno.” (Participante B)</p> <p>“Não. Animais peçonhentos são capazes de inocular seu veneno na vítima, já os animais venenosos, não possuem estruturais especiais para isso. Eles produzem veneno em algumas partes de seus corpos mas não apresentam aparelho para inoculação.” (Participante D)</p> <p>“Não. Já que os animais venenosos não estrutura para inocular o veneno.” (Participante E)</p> <p>“Não, Os animais peçonhentos possuem um aparelho para inocular o veneno e os animais venenosos produzem veneno.” (Participante H)</p> <p>“Animal peçonhentos possuem um aparelho para inocular o veneno, animal venenoso produz o veneno” (Participante I)</p> <p>“Não, o animal peçonhento, possui a capacidade de injeta veneno.” (Participante L)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Sendo que todas as respostas apontam à ciência de que há diferença entre APs e venenosos, percebemos benefícios formativos substanciais do EaV II, ainda que tenhamos respostas parcialmente coerentes vinculadas a problemas conceituais ocorrendo. Estes foram diversos, mas principalmente sobre aspectos específicos subjacentes, secundários, às definições: 1) sobre o significado de peçonha (como fazem os/as participantes G e T, dando tal nome às estruturas de inoculação da peçonha); 2) sobre a compreensão da inoculação como

mais específica e direcional que colocação/liberação (respostas de R e N); e 3) quanto à dinâmica de animais venenosos produzirem, armazenarem em locais adequados e liberarem substâncias tóxicas, não somente as “carregando” ou liberando exclusivamente quando ingeridos (respostas de K, Q, S), o que é parte necessária da vida destes seres, e não opcional (como sugere o/a participante M) (BOAS, [entre 2010 e 2023]; FIOCRUZ, [20--?]; RICLEFS, 2016).

Por último, neste quesito, como não se utiliza, comumente, “venenoso” para “peçonhento”, mas os animais desta segunda categoria produzem toxinas (comumente chamadas venenos), seria possível dizer que animais peçonhentos “são venenosos com estruturas específicas para a inoculação de veneno”; porém esta interpolação nem sempre é compreendida, não foi trabalhada no curso nem é comumente utilizada, pois consideram-se peçonhento e venenoso conceitos mutuamente excludentes (BUEHLER, 2020). Dessa maneira, foram agrupadas como coerentes as respostas de A, E e J; sendo, entretanto, recomendado que novas ações a respeito da temática abarquem tal interpolação e restrições conceituais para terem resultados ainda mais significativos.

4.2.1.2.2.15 Questões 33, 34 e 35 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondentes questões 30, 31 e 32 no pós-teste, e suas respostas: “Você sabe quais os principais animais peçonhentos de importância médica no país?”

As questões 33, 34 e 35 do pré-teste (correspondentes às 30, 31 e 32 do pós-teste) indagaram os participantes acerca de quais serpentes, escorpiões e aranhas (respectivamente) eles sabiam ser os principais causadores de acidentes no país. Para os três quesitos, a análise de conteúdo ocorreu dedutivamente com fundamentação na coerência em relação ao conhecimento científico em vigência a respeito dos APs, e abarcando, na categoria de “incoerente” (com subcategorização) às respostas do tipo “não sei”. Nessa perspectiva, a seguir, apresentamos a análise dessas respostas sempre esclarecendo quais os critérios para a sua categorização.

Quanto às serpentes (Questões 33 no pré-teste e 34 no pós-teste) perguntamos “Você sabe quais as principais serpentes que causam acidentes no Brasil? Se sim, diga-nos seus nomes populares e/ou científicos.”. Dentre as respostas consideramos coerente com o conhecimento científico tanto a nomeação dos quatro principais grupos de importância médica no país (com nomes científicos e/ou populares) quanto a de algum/ns deles (respeitando sempre a prioridade dos mais importantes aparecerem com os menos importantes, independente da ordem); e agrupamos como parcialmente coerentes as respostas que incluíam os grupos importantes sem

a adequada priorização (Jararaca > Cascavel > Coral > Surucucu) ou que continham outros taxa de serpentes (com menor importância médica) junto aos coerentes. Além disso, neste quesito, não tivemos registros “incoerentes com o conhecimento científico a respeito dos APs” no pré ou pós-teste (apesar da categoria conter as respostas do tipo “não sei”). O quadro 50, a seguir, expressa as respostas ao pré-teste, as quais foram bastante equilibradas entre as três categorias:

**Quadro 50** - Respostas dos participantes para a questão 33 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber/ter certeza, ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	Indicou não saber a resposta	<p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante C1)</p> <p>“Não” (Participante D1)</p> <p>“Não sei” (Participante E)</p> <p>“Não” (Participante N)</p> <p>“Não” (Participante O)</p> <p>“Não” (Participante P)</p> <p>“Não” (Participante Q)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>
Parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs		<p>“Cobre Coral, jararaca, sucuri” (Participante A1)</p> <p>“Cobra coral, cascavel” (Participante B1)</p> <p>“Sim. Cascavel, Coral verdadeira, Jararaca, Sucuri e outras.” (Participante D)</p> <p>“Cobra cora” (Participante I)</p> <p>“Coral, jararaca.” (Participante J)</p> <p>“Cascavel.” (Participante R)</p> <p>“O que me vem a mente é a coral” (Participante T)</p> <p>“Cascavel.” (Participante V)</p> <p>“Cascavel” (Participante Y)</p>
Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs		<p>“Sim. Jararaca e Cascavel.” (Participante A)</p> <p>“Cobra coral verdadeira, jararaca e cascavel.” (Participante B)</p> <p>“Bothrops jararaca e B erythromela” (Participante F)</p> <p>“Coral verdadeira, cascavel, Jararaca.” (Participante G)</p> <p>“Jararacas, cascavéis” (Participante H)</p> <p>“Cascavel, Jararaca, surucucu, coral verdadeira.” (Participante K)</p>

	"Bothrops, crotalus, micrurus e lachesis." (Participante L)
	"Jararaca" (Participante M)
	"Jararaca" (Participante S)
	"Cascavel, Jararaca, Coral." (Participante U)
	"Jararaca" (Participante W)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Constatamos que as respostas da 3ª categoria ("totalmente coerentes") foram quase todas de licenciado(s) em Ciências Biológicas, exceto uma de um(a) graduado(a) em letras; o que atesta conhecimentos biológicos a respeito dos APs para os profissionais da área, porém não garante que graduandos em Ciências Biológicas sempre responderam adequadamente, uma vez que entre eles também há respostas nas outras categorias. Chamou bastante atenção, neste contexto, 1) a profundidade com que o/a participante F tratou das duas espécies de jararaca (usando os nomes científicos) com maior importância médica no país; bem como 2) a diversidade de formas corretas encontradas para as respostas a este quesito; e 3) a utilização da nomenclatura científica em nível de gênero pelo/a participante L.

Junto disto, entretanto, o desconhecimento e concepções "parcialmente coerentes", inclusive para profissionais da área de Ciências Biológicas (sobretudo pela inclusão da "sucuri" como animal peçonhento de importância médica, quando se trata de uma serpente não peçonhenta), apontam à necessidade de ações que complementem aprendizagens sobre APs aos docentes de diferentes áreas, capacitando-os a trabalhar tal relevante temática (HENRIQUE, 2019). Resta-nos pensar se houve progresso nas compreensões dos participantes do EaV II que possa ser atribuído às contribuições de ações do curso, considerando o conteúdo das respostas ao pós-teste (Quadro 51).

**Quadro 51** - Respostas dos participantes para a questão 30 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber/ter certeza, ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	Indicou não saber/ recordar a resposta	"Não" (Participante C) "Não" (Participante O) "Não recordo" (Participante P)
Parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs		"jararacas, cascavéis e surucucus" (Participante H) "Sim ,cascavel, cobra cora" (Participante I) "Coral, cascavel." (Participante J)

	“Sim. Bothrops, crotalus, lachesis e elapidico.” (Participante L)
	“Jararaca, coral” (Participante S)
Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	“Cobras jararacas e cascavéis.” (Participante A)
	“Cascavel, jararaca, coral verdadeira, surucucu.” (Participante B)
	“Sim. Jararacas, cascavéis e corais verdadeiras.” (Participante D)
	“Jararaca e cascavel” (Participante E)
	“Jararaca” (Participante F)
	“Cascavel, coral verdadeira, Jajaraca, surucucu.” (Participante G)
	“Cascavel, Jararaca, Surucucu, Coral verdadeira.” (Participante K)
	“Jararaca” (Participante M)
	“Sim.Jararacas, cascavéis” (Participante N)
	“Jararaca, cascavel, surucucu e coral” (Participante Q)
	“Acredito que seja Coral, cascavel e jararaca, mas não sei seus nomes científicos” (Participante R)
	“Jararaca” (Participante T)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Apesar da redução de participantes, percebemos, de acordo com o conteúdo das respostas, aprofundamentos de aprendizagens dos docentes, sendo que, mesmo em respostas “parcialmente coerentes” apareceram *estritamente* os ofídios de maior importância médica nacional (as citações de “Sucuri”, uma espécie não peçonhenta citada no pré-teste, não ocorreram); e os principais desvios em relação à literatura científica deveram-se à incorreta priorização dos grupos ou à nomenclatura “Elapídico” para “Elapidae” (Participante L). Já as respostas do tipo “não sei” se reduziram e, além disto, o “não recordo” pode indicar que o/a participante P passou a ter ciência de tais animais, porém não conseguiu lembrar seus nomes populares ou científicos no momento.

Deste modo, percebemos progresso na coerência das respostas dos participantes em relação ao conhecimento científico, e, por consequência, contribuições formativas positivas do EaV II aos docentes (no aspecto qualitativo); complementarmente ao que uma análise quantitativa também pode indicar contribuições, tanto com dados deste quanto dos dois outros quesitos desta subseção (a qual é efetivada em 4.2.1.3.15, 4.2.1.3.16 e 4.2.1.3.17).

Já em relação aos escorpiões de maior importância médica no país, questionamos “E sobre os escorpiões, você saberia dizer quais os de maior importância médica? Se sim, por favor cite o(s) nome(s) populares e/o científicos”. Nessa questão chamou-nos atenção, tanto no pré

quanto no pós-teste, a utilização de cores como indicativo das espécies: um critério pouco confiável porque tais seres podem ter variações de coloração ao longo da vida, e mesmo “brilhar” sob luz ultravioleta (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Ainda assim, no próprio curso EaV II, na literatura e popularmente, as principais referências aos escorpiões de importância médica são “escorpião amarelo” (Para *Tityus serrulatus*), “escorpião amarelo do Nordeste” (para *T. stigmurus*), “escorpião preto” (usado para *T. obscurus* ou *T. cambridgei* - sinônimos) e “escorpião marrom” (para *T. bahiensis*) (ALMEIDA, 2010; CEARÁ, 2022; FUNASA, 2001; FUNED, 2014, 2015; INSTITUTO BUTANTAN, 2022b).

Nesse contexto, o mais coerente cientificamente seria tratar os escorpiões de maior importância médica no país, no mínimo, pelo nível de gênero (*Tityus* spp.), dada a variação de cor ao longo da vida; porém, por causa da possibilidade gerada pelo comando do quesito, consideramos a referência adequada aos nomes populares (que usam cores como referência) como coerente com o conhecimento científico sobre os APs. Assim, categorizamos como “coerente” respostas 1) que delegavam “maior importância médica” ao gênero *Tityus* spp.; bem como aquelas 2) que trouxeram, pela possibilidade deixada no quesito, os termos populares com cores para as três principais espécies; e ainda aquelas 3) que citaram uma ou mais das espécies mais importantes (por nomenclatura popular e/ou científica), seguindo a ordem de prioridade ao Brasil (Escorpião amarelo [*T. serrulatus*] > Escorpião marrom [*T. bahiensis*] > Escorpião amarelo do nordeste [*T. stigmurus*] > outras espécies), ainda que elas apresentem abrangências geográficas bastante específicas gerando “importâncias médicas regionais” distintas (ALMEIDA, 2010; CEARÁ, 2022; INSTITUTO BUTANTAN, 2022b) não trabalhadas com adensamento no curso.

Já as concepções parcialmente coerentes foram aquelas que usaram ordens de prioridade equivocadas para citar os indivíduos (citando, por exemplo, apenas *T. stigmurus* quando *T. serrulatus* e *T. bahiensis* são “mais importantes”); e as respostas incoerentes (para as quais fizemos uma subcategorização indutiva) incluíram tanto as 1) do tipo “não sei” ou que não fazem referência a grupos de seres em específico, às vezes com justificativas e informações diversas; quanto 2) citações de seres que não são escorpiões; e 3) citações de espécies com correspondência errada entre nomes científicos, populares e especificações geográficas. Assim, voltando-nos às respostas do pré-teste, conforme expressa o quadro 52 a seguir, houve o predomínio de conteúdos “não sei” e de referências a cores sem especificação do gênero *Tityus* spp., indicando alguma compreensão científica a respeito da temática, porém sem a noção de que as cores não são um critério confiável para distinguir as espécies de escorpionídeos (para a maioria dos/as participantes).

**Quadro 52** - Respostas dos participantes para a questão 34 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber/ter certeza, ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	Indicou não saber (bem) a resposta ou não saber especificar (podendo afirmar que sabe haver relação das espécies com as cores ou que acredita tratar-se de determinado grupo)	<p>“Não sei bem, mas sei que tem umas cores” (Participante A1)</p> <p>“Não sei” (Participante B1)</p> <p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante C1)</p> <p>“Não” (Participante D1)</p> <p>“Não sei” (Participante E)</p> <p>“Não sei” (Participante G)</p> <p>“Não sei” (Participante H)</p> <p>“Não” (Participante N)</p> <p>“Não” (Participante O)</p> <p>“Não” (Participante P)</p> <p>“Não” (Participante Q)</p> <p>“Não sei diferenciar as espécie, mas acredito que o marrom tem maior incidência de casos.” (Participante R)</p> <p>“Não sei especificar” (Participante T)</p> <p>“Não sei dizer.” (Participante V)</p> <p>“N” (Participante X)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>
	Foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	“Lacraia” (Participante I)
Parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	<p>“O escorpião marrom” (Participante A)</p> <p>“Tityus serrulatus e T. stigmures” (Participante F)</p> <p>“Os amarelos e os vermelhos.” (Participante K)</p> <p>“o escorpião amarelo, pois ele possui um veneno mais potente, e deve ser utilizado como forma de produzir soros antifídicos, Escorpiões preto.” (Participante U)</p>	
Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	<p>“Escorpião amarelo” (Participante B)</p> <p>“Acredito que o escorpião Amarelo e o Marrom, do gênero Tityus.” (Participante D)</p> <p>“Escorpião amarelo.” (Participante J)</p> <p>“Sim, Tityus stigmurus, T. Bahiensis, T serrulatus e T. Obscurus.” (Participante L)</p>	

	“Escorpião amarelo” (Participante M)
	“Escorpião amarelo” (Participante S)
	“Amarelo, maior número de acidentes.” (Participante W)
	“Escorpiões amarelos” (Participante Y)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Dentre estas respostas chamou-nos atenção 1) a referência à “lacraia” do/a participante I, subcategorizada como incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs e talvez relacionada ao nome popular “Lacrau” dado, em geral, aos escorpiões no Brasil (CEARÁ, 2022); assim como 2) a associação incoerente ao escorpião marrom (*Tityus bahiensis*) como mais importante em nível nacional, quando o minimamente adequado seria referir-se ao “amarelo” (*T. serrulatus*) primeiro (Participante R). Os casos de respostas coerentes foram numerosos e restritos a indivíduos com formação em Ciências Biológicas, não exaurindo, entretanto, essa categoria de participantes, enquanto as regras de nomenclatura científica (quando usada) não puderam ser todas aplicadas (como o caso do itálico), nem neste quesito nem nos outros dois discutidos nesta subseção - devido ao suporte através do qual foram expressas as respostas.

Os casos “parcialmente coerentes” se desviaram do conhecimento científico sobretudo pela falta de nomeação “prioritária” aos grupos/espécies “mais importantes”, sendo que U ainda confunde o termo “soro antiescorpiônico” com o “antiofídico”, apesar de indicar entender a importância dos soros neutralizantes. Junto às constatações anteriores, também é indicativa de lacuna de saberes sobre o tema a referência do/a participante K aos escorpiões “vermelhos”, provavelmente nomeação ligada a *T. stigmurus* e *T. metuendus*, este último de menor importância médica no país enquanto ambas as espécies são capazes de assumir tonalidades próximas a esta cor (ALMEIDA, 2010; FUNASA, 2001). A comparação deste conteúdo com o das respostas após o curso (Quadro 53) demonstra resultados de sua efetividade para o aprofundamento qualitativo de compreensões docentes em direção à coerência com o conhecimento científico.

**Quadro 53** - Respostas dos participantes para a questão 31 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Respostas</b>
Indicou não saber/ter certeza, ou foi incoerente com o conhecimento	Indicou não saber/não recordar a resposta	“Não” (Participante C)
		“Não” (Participante N)
		“Não” (Participante O)

científico a respeito dos APs		<p>“Não recordo” (Participante P)</p> <p>“Não” (Participante Q)</p> <p>“Não sei dizer” (Participante R)</p>
	Foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs ao não destacar, na ordem Scorpiones, quais os grupos de importância médica; ou por relacioná-los de modo incoerente	<p>“O escorpião amarelo aqui do Nordeste (<i>Tityus stigmurus</i>) e o escorpião preto da região Sudeste.” (Participante D)</p> <p>“sim, alguns são importantes devido à sua capacidade de adaptação em ambientes urbanos, reprodução partenogenética e a toxicidade de sua peçonha.” (Participante H)</p> <p>“<i>Tutius bahienses</i>, o escorpião amarelo.” (Participante M)</p>
Parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	“Escorpião amarelo, escorpião preto” (Participante I)	
Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	<p>“O escorpião amarelo” (Participante A)</p> <p>“Sim. O escorpião amarelo.” (Participante B)</p> <p>“Escorpião amarelo.” (Participante E)</p> <p>“<i>Tityus serrulatus</i>” (Participante F)</p> <p>“Escorpião amarelo, <i>Tityus serrulatus</i> o escorpião de maior relevância médica, pois pode levar o indivíduo a óbito e é o mais comum no Brasil.” (Participante G)</p> <p>“Amarelo. Só me lembro desse.” (Participante J)</p> <p>“Escorpião amarelo.” (Participante K)</p> <p>“Sim. <i>Tityus serrulatus</i>, <i>T.stigmurus</i>, <i>T.baenhensis</i>, <i>T.obscurus</i>” (Participante L)</p> <p>“Escorpião amarelo” (Participante S)</p> <p>“Escorpião amarelo é o que me lembro agora” (Participante T)</p>	

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Os casos de respostas do tipo “não sei” caíram, o que se deve tanto à questão de redução dos participantes (entre iniciantes e concluintes) do curso, quanto, potencialmente, às influências formativas dele. Junte-se a isto o fato de que a ocorrência de nomes científicos no conteúdo do pós-teste foi mais abundante, porém, ao ocorrerem, ou 1) representaram participantes com respostas “totalmente corretas” ou 2) estiveram presentes em respostas com problemas na correspondência de nome popular-nome científico-localização geográfica (como demonstram os desvios das respostas de D e M). Enquanto isso, o único conteúdo parcialmente coerente (Resposta do/a participante I) se desviou do conhecimento científico por incluir um erro de prioridade: citou o “escorpião preto” sem o “escorpião marrom”.

Dessa forma, considerando os avanços qualitativos na direção da coerência com o conhecimento científico, percebemos impactos formativos do EaV II quanto à compreensão dos escorpiões de maior importância médica no Brasil, sendo citado, sobretudo aquele mais frequente em acidentes, o escorpião amarelo (*Tityus serrulatus*). Porém, diante dos erros e incoerências percebidos, recomenda-se que, em novas ações, efetivem-se estudos mais completos que permitam a compreensão significativa (ou seja, que fica na memória com qualidade, vistas as referências a problemas em recordar de P, J e T) dos aspectos específicos nos quais se percebe terem ficado lacunas formativas aos respondentes: 1) percepção da incoerência da identificação de escorpiões por cores; 2) noção da importância médica nacional e local das principais espécies de escorpionídeos peçonhentos, considerando suas especificidades de coloração e abrangências geográficas.

Por último, trouxemos os quesitos 35 e 32, respectivamente para pré e pós-teste, com o comando: “Por fim, sobre as aranhas, você sabe quais os nomes populares e/ou científicos daquelas com maior importância médica no Brasil? Se sim, cite para nós.”. Neste caso consideramos totalmente coerente a citação 1) dos três principais grupos de importância médica (mediante o nome popular e/ou científico); ou 2) de subconjuntos deles seguindo a devida ordem de importância [Aranha marrom (*Loxosceles* sp.) > Aranha armadeira (*Phoneutria* sp.) > Aranha viúva-negra (*Latrodectus* sp.)] (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022); ou ainda 3) dos três grupos e mais algum, de menor importância médica.

Os casos “parcialmente coerentes” foram aqueles que não seguiram a ordem de prioridade supracitada, e os incoerentes com o conhecimento científico a respeito dos APs, por sua vez, foram aqueles do tipo “não sei” ou que não corresponderiam à realidade descrita na literatura (com subcategorização indutiva). Nesse contexto, apresentamos, a seguir, o quadro 54, com as respostas deste quesito no pré-teste categorizadas, as quais nos permitem indicar algum equilíbrio de concepções parcial e totalmente coerentes com o conhecimento científico a respeito dos APs, mas a predominância daquelas na categoria “incoerente” (principalmente pelas respostas do tipo “não sei”).

**Quadro 54** - Respostas dos participantes para a questão 35 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Subcategoria	Respostas
-----------	--------------	-----------

<p>Indicou não saber/ter certeza, ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs</p>	<p>Indicou não saber/ ter conhecimento para responder</p>	<p>“Não sei” (Participante A)</p> <p>“Não” (Participante A1)</p> <p>“Não” (Participante B1)</p> <p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante C1)</p> <p>“Não” (Participante D1)</p> <p>“Não sei” (Participante E)</p> <p>“Não tenho conhecimento” (Participante I)</p> <p>“Não” (Participante N)</p> <p>“Não” (Participante O)</p> <p>“Não” (Participante P)</p> <p>“Não” (Participante Q)</p> <p>“N” (Participante X)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>
	<p>Foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs ao enunciar aranhas que não correspondem ao solicitado (sobretudo às caranguejeiras e podendo afirmar “não conhecer aos nomes”)</p>	<p>“Não conheço os nomes, apenas as caranguejeiras que é mais comum.” (Participante R)</p> <p>“Penso nas caranguejeiras” (Participante T)</p>
<p>Parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs</p>	<p>“Conheço apenas a Aranha Marrom e a Viúva Negra, bastante temidas no Brasil.” (Participante D)</p> <p>“Viúva negra” (Participante F)</p> <p>“Viúvas negras, aranha caranguejeira” (Participante H)</p> <p>“Lathodectus, phoneuthra, lcosa e lacssocelles” (Participante L)</p> <p>“As do gênero loxosceles e latrodectus” (Participante M)</p> <p>“Viúva negra” (Participante W)</p> <p>“Viúva negra, aranha marrom” (Participante Y)</p>	
<p>Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs</p>	<p>“Aranha marrom e armadeira” (Participante B)</p> <p>“Armadeira, aranha marrom, viúva negra.” (Participante G)</p> <p>“Aranha armadeira, aranha marrom.” (Participante J)</p> <p>“viúva negra, armadeira, aranha marrom.” (Participante K)</p> <p>“Aranha marrom” (Participante S)</p> <p>“Viúva Negra, Aranha Marrom, Armadeira.” (Participante U)</p> <p>“Aranha marrom.” (Participante V)</p>	

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Os casos “totalmente coerentes” no pré-teste foram todos de profissionais da área de ciências biológicas, ainda que, como nos outros quesitos, nem todos deste grupo tenham respondido “corretamente”. Destaca-se que, na 3ª categoria, houve tanto citações do principal gênero de importância médica, quanto dos dois e três principais, revelando que, entre os respondentes, houve diversidade de formas de enxergar a maneira adequada de atender ao quesito e/ou de adensamento possível para a resposta. Se olharmos as demais categorias perceberemos que, à primeira, o principal aspecto incoerente (além das muitas respostas do tipo “não sei”) perceptível é a consideração das caranguejeiras animais de grande importância médica (respostas dos/as participantes R e T), sendo que, apesar de temidas, não tem essa relevância em comparação com as aranhas marrom, armadeira e viúva-negra (FUNASA, 2001).

Às respostas parcialmente coerentes destacamos que dois/duas participantes citaram apenas “viúva-negra” (F e W), apontando crença em seu potencial médico que, entretanto, fica atrás, em prioridade, daquele referente à aranha marrom (FUNASA, 2001). Essa questão de prioridade foi o principal lapso que levou as respostas a esta categoria, podendo indicar um ponto formativo importante a ser trabalhado; ao mesmo tempo em que apenas uma resposta teve conteúdo com outro lapso, agora nominativo, visto que o/a participante L citou os nomes dos principais gêneros de modo “quase perfeito” e adicionando o gênero *Lycosa* (com representantes tipicamente conhecidos como aranhas-de-jardim), mas errou ao trocar “*Loxosceles*” por “*Lacssoceles*”. Desta forma seria possível que o curso incrementasse a formação dos/as docentes com conhecimentos específicos prévios a respeito do tema, mas também introduzisse aqueles com respostas do tipo “não sei” à temática.

A mudança de concepções gerada pelo curso no sentido de compreensão dos araneídeos de maior importância médica, pode ser pensada com base na análise das respostas ao pós-teste, que demonstram avanços pertinentes em direção a respostas “coerentes com o conhecimento científico a respeito dos APs”, ainda que se tenha mantido a ocorrência 1) de “caranguejeira” como principal grupo de importância médica no país em uma das respostas; 2) de algumas respostas do tipo “não sei”; e 3) de conteúdos “parcialmente coerentes” por questões de prioridade e nomenclatura (Quadro 55).

**Quadro 55** - Respostas dos participantes para a questão 32 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Subcategoria	Respostas
-----------	--------------	-----------

Indicou não saber/ter certeza, ou foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	Indicou não saber/ ter conhecimento para responder	“Não” (Participante C) “Não” (Participante N) “Não” (Participante O)
	Foi incoerente com o conhecimento científico a respeito dos APs ao enunciar aranhas que não correspondem ao solicitado	“caranguejeira” (Participante H)
Parcialmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	“Viúva-negra e a armadeira” (Participante A) “Armadeira” (Participante F) “Viúva negra, caranguejeira” (Participante I) “Sim. Phoneutria, loxosoles e lathrodectus” (Participante L) “Viúva negra e armadeiras” (Participante Q) “Viúva negra e aranha marrom” (Participante S) “Viúva negra; armadeira” (Participante T)	
Totalmente coerente com o conhecimento científico a respeito dos APs	“Sim. Phoneutria, loxosceles.” (Participante B) “Sim. Aranha marrom, Viúva negra e Aranha Armadeira.” (Participante D) “Aranha marrom” (Participante E) “Sim. Aranha armadeira, aranha marrom, aranha Viúva Negra e aranha caranguejeira.” (Participante G) “Aranha armadeira, viuva negra, aranha marrom.” (Participante J) “Viúva negra, Aranha marrom, Armadeira.” (Participante K) “Loxosceles intermédia, aranha marrom.” (Participante M) “Aranhas marrom” (Participante P) “Aranha viúva negra, aranha marrom, armadeira e armadeira.” (Participante R)	

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

De início, é notório que a redução das respostas do tipo “não sei”, mesmo não completa, foi substancial e produziu, em seu lugar, mais conteúdos coerentes ou parcialmente coerentes com o conhecimento científico (Respostas de A, E, I, P, Q, X e Z). As mudanças qualitativas também caminharam em direção a maior coerência com o conhecimento científico, o que propomos com base na percepção de “apenas” uma resposta “totalmente incoerente com o conhecimento científico” pela citação de um ser que não corresponde ao solicitado (uma caranguejeira – pelo/a participante H).

Já na 3ª categoria, ao cruzar os dados, percebemos que ainda houve a restrição dos conteúdos “totalmente coerentes” aos profissionais da área de ciências biológicas, mesmo que,

no pós-teste, mais deles tenham respostas assim agrupadas. Além disto, outro aspecto mantido nestas respostas foi a diversidade de respostas coerentes (citando apenas “Aranha marrom”, esta junta à armadeira, ou ambas reunidas à viúva-negra). Além disso, também contribui para a reflexão direcionada a novas ações perceber as principais incorreções que compuseram o escopo do conteúdo da segunda (2ª) categoria: foram 1) ordem de prioridade para exposição das aranhas de “importância médica” (respostas de A, F, I, Q, S e T); e 2) incorreção de nomenclatura (caso de L).

Deste modo, junto ao exposto, destacamos como indicativos de que as contribuições do EaV II adensaram as compreensões dos participantes: 1) a especificidade com que M tratou da aranha marrom (a nível de espécie mais representativa, ao menos na região Sul [*Loxosceles intermedia*] – MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022); e 2) a tentativa (mesmo que parcialmente coerente) de L nominar os principais grupos de aranhas com importância médica através de seus nomes científicos. Dessa forma, podemos tanto apontar ao impacto potencial de atividades formativas sobre a temática, quanto ressaltar a relevância de trabalhar os diferentes grupos de importância médica no país abarcando seus aspectos ecológicos, incluindo distribuição geográfica, e de importância médica, com a devida compreensão da hierarquia desta “importância” entre os grupos de seres em estudo, e na direção de uma aprendizagem significativa.

4.2.1.2.2.16 Questão 36 no bloco 3 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 33 no pós-teste, e suas respostas: “Em caso de acidentes com animais peçonhentos, você saberia o que fazer? Se sim, o quê?”

Neste quesito buscamos captar, tanto sua “autodeclaração” de saber, quanto, nas palavras dos docentes, as condutas que eles compreendiam como adequadas (se possuíam perspectivas a respeito do tema) para o caso de acidentes com APs. Tanto no pré como no pós-teste, as respostas demonstravam a conduta sugerida pelo participante para um “acidente com ele/ela mesmo/a” ou para um “acidente com alguém, estando ele/a envolvido/a na conduta do/a acidentado/a”. Indutivamente, percebemos que, ao pré-teste, houve respostas do tipo “não sei”, e também aquelas que demonstram práticas coerentes e equivocadas no escopo da conduta proposta pelos docentes, sendo que o encaminhamento a um atendimento médico-hospitalar foi quase unânime entre os que afirmaram saber o que fazer. Para a compreensão mais completa do conteúdo das respostas a este quesito no pré-teste o quadro 56 a seguir apresenta-as já categorizadas:

**Quadro 56** - Respostas dos participantes para a questão 36 no bloco 3 do pré-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
<p>Afirmou que não sabe/ria o que fazer (podendo afirmar que, sem saber especificamente o que fazer, levaria ao posto de saúde), "não muito", ou explicitou que é necessário "se proteger"</p>	<p>"Não muito" (Participante A1)</p> <p>"não" (Participante C)</p> <p>"Não" (Participante C1)</p> <p>"Não" (Participante D1)</p> <p>"Não" (Participante E)</p> <p>"Não, apenas leva ao posto de saúde" (Participante I)</p> <p>"Não" (Participante N)</p> <p>"Temos que se proteger" (Participante O)</p> <p>"Não" (Participante P)</p> <p>"Não" (Participante S)</p> <p>"Torniquete e hospital." (Participante W)</p> <p>"N" (Participante X)</p> <p>"Não" (Participante Y)</p>
<p>Afirmou uma conduta voltada a dirigir-se ao atendimento médico (às vezes com referência ao mais próximo) o mais breve possível (podendo indicar a realização prévia de torniquete ou da lavagem do ferimento)</p>	<p>"Procuraria um médico para tomar um soro antiofídico" (Participante A)</p> <p>"Apenas ser encaminhado para um serviço de emergência." (Participante B)</p> <p>"Lavar o local com água e sabão e correr pra hospital" (Participante B1)</p> <p>"Procurar atendimento o mais breve possível, dependendo do caso." (Participante M)</p> <p>"Procurar ajuda médica imediatamente" (Participante Q)</p> <p>"Levar o mais rápido ao pronto socorro." (Participante R)</p> <p>"Procurar socorro médico." (Participante V)</p> <p>"Sim, levar imediatamente para o hospital." (Participante Z)</p>
<p>Afirmou uma conduta voltada a dirigir-se ao atendimento médico (às vezes com referência ao mais próximo) o mais breve possível e com o animal, uma fotografia ou informações dele (após possível identificação do mesmo)</p>	<p>"Sim. Procurar ajuda médica o mais breve possível, levando informações sobre o animal responsável." (Participante D)</p> <p>"Levar a pessoa imediatamente para atendimento médico e levar o animal ou foto dele." (Participante J)</p> <p>"Tentar coletar o animal e procurar a unidade de saúde mais próxima para ver a possibilidade de tomar soro. Aqui em Natal, acredito que deva ser no Giselda Trigueiro" (Participante T)</p>

	“Procurar a ajuda médica, identificar o animal.” (Participante U)
Afirmou uma conduta voltada a dirigir-se ao hospital de referência para acidentes com animais peçonhentos ou ao "centro de assistência toxicológica" o mais breve possível (podendo adicionar à proposta de conduta lavar o local da picada com água e sabão e levar o animal junto ao ferido)	<p>“Ir ao hospital especializado em acidente por animais peçonhentos” (Participante F)</p> <p>“Sim. Procura o mais rápido possível o hospital de referência em casos de acidentes com animais peçonhentos.” (Participante G)</p> <p>“Sim, no centro de assistência toxicológica” (Participante H)</p> <p>“Levar o animal junto com o ferido para o Hospital de referência aqui em Natal, que é o Hospital Giselda Trigueiro” (Participante K)</p> <p>“Sim, lavar com água e sabão e levar o mais rápido ao atendimento de referência com animais peçonhentos.” (Participante L)</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Conforme observado, o uso de “torniquete”, prática sabidamente prejudicial, foi sugerido por um dos participantes (W) porém, tanto neste caso, quanto em todos os que sugeriram alguma conduta, o encaminhamento ao centro médico (também chamado “hospital”, “posto de saúde”, “serviço de emergência”) ou a “um médico” (palavras do/a participante A) foi a principal conduta proposta pelos docentes, a qual, mesmo no caso em que foi sugerida pelo participante I, como alternativa diante de não saber o que fazer, é a mais indicada devido à possível necessidade de administração de soro neutralizador da peçonha.

A referência ao soro ocorreu nas respostas de A e T, e outras práticas recomendadas como “lavar o local com água e sabão” e levar informações/identificação/foto do animal com o qual houve o acidente, ou mesmo o próprio animal morto, também ocorreram. Deste modo, constata-se que o “senso comum” de encaminhamento aos centros médicos esteve associado à coerência com a conduta adequada do ponto de vista científico, exceto pelo aspecto de que este atendimento pode ser facilitado pelo encaminhamento direto aos centros médicos/hospitais de referência, para onde o paciente que fosse a um outro centro hospitalar seria reencaminhado (respostas com tal especificidade ocorreram e foram agrupadas na categoria 4).

Desta forma, conhecer a conduta adequada em caso de acidentes se faz importante para evitar sua pior evolução, visto que os conhecimentos acerca do tema têm potencial para evitar os agravos e algumas de suas consequências (HENRIQUE, 2019; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013). A referência a “se proteger” do/a participante O nos pareceu bastante vaga para uma conduta em caso de acidentes, visto que a prevenção é um excelente recurso anterior ao acidente, podendo-se entender tal sugestão, no máximo, como proposta (1) de evitar os acidentes antes que eles ocorram ou (2) de efetivar medidas das chamadas prevenção terciária

e quaternária, ou seja, que visam evitar os piores danos à saúde (NEVES, 2005). Porquanto, considerando concepções prévias relativamente adequadas, com algumas “adequáveis” e “aprofundáveis” por meio de ações didáticas, foi possível, no pós-teste, perceber distinções no conteúdo das respostas ao quesito, ratificando contribuições do curso EaV II aos participantes (Quadro 57).

**Quadro 57** - Respostas dos participantes para a questão 33 no bloco 3 do pós-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
Afirmou que não sabe/ria o que fazer	<p>“Não” (Participante C)</p> <p>“Não” (Participante O)</p>
Afirmou uma conduta voltada a dirigir-se ao atendimento médico o mais breve possível (podendo indicar a realização prévia de lavagem do ferimento ou compressas com água morna; a manutenção da vítima calma; ou o objetivo de “tomar o soro”)	<p>“Lavar bem o local e Procurar ajuda médica com urgência” (Participante A)</p> <p>“Sim. Lavar o local com água corrente, manter-se hidratado e procurar o pronto socorro.” (Participante B)</p> <p>“Ir ao pronto socorro” (Participante F)</p> <p>“sim, ir para o hospital” (Participante H)</p> <p>“Sim, procurar o posto médico” (Participante I)</p> <p>“Sim. Lavar o local com água e sabão, manter a vítima calma e levar para atendimento médico.” (Participante L)</p> <p>“Procurar atendimento médico.” (Participante M)</p> <p>“Sim. Lavar com água e sabão e procurar o serviço médico.” (Participante N)</p> <p>“Recorrer ao pronto socorro” (Participante P)</p> <p>“Me direcionar ao hospital urgentemente” (Participante Q)</p> <p>“Compressas com água morna e procurar um pronto socorro o mais rápido possível.” (Participante R)</p> <p>“Levar para a urgência para tomar o soro.” (Participante S)</p>
Afirmou uma conduta voltada a dirigir-se ao atendimento médico o mais breve possível (podendo apresentar a proposta de levar uma foto do animal, de manutenção do animal vivo ou de lavar o local da picada e levar o animal para identificação)	<p>“Sim. Lavar o local da picada com água e sabão, procura ajuda médica o mais breve e, se for possível, levar o animal para identificação.” (Participante D)</p> <p>“Procurar ajuda médica e manter animal vivo” (Participante E)</p> <p>“Levar a pessoa ao médico o mais rápido possível e se possível foto ou o próprio animal peçonhento.” (Participante J)</p>
Afirmou uma conduta voltada a dirigir-se ao hospital de referência para acidentes com animais peçonhentos o mais breve possível (podendo adicionar à proposta de conduta isolar o local do ferimento ou lavar com água e sabão, se possível levar o animal sem correr	<p>“Procurar com urgência um pronto socorro especializado em tratamento para acidentes com animais peçonhentos.” (Participante G)</p> <p>“Isolaria o local da picada, levaria o animal que inoculou o veneno para o Hospital de Referência, no caso aqui em Natal é o HGT- Hospital Giselda Trigueiro.” (Participante K)</p>

novos riscos e evitar determinadas condutas não higiênicas)	“Acredito que sim. Procurar atendimento especializado, lavar a ferida apenas com água e sabão. Evitar contato com a região afetada e não tentar "chupar" o veneno. Se possível, identificar a espécie ou as características do animal causador do acidente (sem se expor a novos perigos) para que seja possível auxiliar o tratamento médico.” (Participante T)
---	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Conforme esperado, e considerando as temáticas trabalhadas no curso, algumas das propostas de conduta tornaram-se bastante robustas, com maior clareza do que fazer e não fazer (como demonstram as respostas de quase todos os participantes, exceto C, O, K e, em parte, E). Houve a manutenção da tendência a buscar-se o atendimento médico, ainda com menor referência aos atendimentos especializados, porém o incremento das práticas de lavar o local do acidente (principalmente com água e sabão) e, se possível (sem correr riscos de novos acidentes) levar o animal, uma foto ou descrição do mesmo (para apoiar o tratamento), demonstram benefícios atribuíveis às ações do curso, que tratou destes procedimentos.

Já a sugestão de “manter o animal vivo” (Participante E) pode apontar a um cuidado preservacionista importante, que, ao mesmo tempo, espera-se que seja efetivado em consonância com a manutenção da segurança, também, do ser humano, pois como propõe o/a participante L e foi trabalhado no curso, deve-se evitar novos acidentes. Por último, a ocorrência da proposta de “isolar o local”, que corresponderia a fazer “torniquete” na resposta do/a participante K, reacende um alerta de prática equivocada desestimulada no curso EaV II, mas, aparentemente, pensada como correta por tal indivíduo; enquanto alguns participantes mantiveram-se na categoria 1, ainda que em menor número: sem saber como agir. Deste modo, ratifica-se o impacto formativo das ações do curso, que neste caso puderam, claramente, conduzir a compreensões mais profundas a respeito das condutas a serem cumpridas, e mantêm firme a importância de formações que preencham as lacunas ainda mantidas.

4.2.1.2.2.17 Questão 38 no bloco 4 do levantamento pré-teste do EaV II, correspondente questão 35 no pós-teste, e suas respostas: “Sinta-se livre para se expressar”

A última questão dos levantamentos, contida no seu quarto (4º) bloco, deixava espaço para que os participantes expressassem o que quisessem a respeito do curso, visando obter expectativas e opiniões no pré-teste, e impressões finais quando do pós-teste. No primeiro caso percebemos, predominantemente, indicativos de empolgação e afirmações de admiração pela

proposta por parte dos docentes; sendo que as respostas obtidas para este quesito em tal levantamento foram agrupadas indutivamente conforme o quadro 58 a seguir:

**Quadro 58** - Respostas dos participantes para a questão 38 no bloco 4 do pré-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
Afirma ter achado o curso “interessante e extremamente relevante” ou “bem legal e interessante”, seguindo à expressão da ansiedade/esperança pelos aprendizados	<p>“Achei muito interessante e extremamente relevante. Não vejo a hora de aprender mais com essa oportunidade” (Participante T)</p> <p>“Achei bem legal e interessante, espero aprender bastante.” (Participante Z)</p>
Agradece à oportunidade ou parabeniza à equipe do curso EaV II e/ou expressa curiosidade/ansiedade/esperança pelos aprendizados que virão	<p>“Agradeço a oportunidade .” (Participante D1)</p> <p>“Parabéns! Doida que chegue sábado” (Participante H)</p> <p>“Ansiosa para aprender.” (Participante R)</p> <p>“Curiosa em aprender” (Participante Y)</p>
Caracteriza a iniciativa do curso como “fantástica e única”, a proposta como “interessante” ou uma “oportunidade” para aprendizados; ou ainda caracteriza a si como “feliz e interessada no assunto” proposto; sempre com justificativa na valorização do trabalho postulado pelo curso (com Educação Especial e Inclusiva e/ou com esta e o ensino de animais peçonhentos)	<p>“Achei uma iniciativa fantástica e única, e foi o que me fez me interessar pela temática. A preocupação com educação inclusiva é rara, e sempre que tenho a oportunidade, quero participar.” (Participante B)</p> <p>“Fiquei muito feliz e interessada no assunto trabalhar com esses animais e da aulas práticas com eles, assim terei a oportunidade de enriquecer meus conhecimentos e poder incluir para alunos com outras deficiência.” (Participante L)</p> <p>“Achei a proposta muito interessante, principalmente por trabalhar com animais peçonhentos no contexto da inclusão... desafiador.” (Participante M)</p> <p>“Acredito que será uma oportunidade para grande aprendizado e aprimorando de meus conhecimentos como licenciado em ciências biológicas com ênfase no Ensino de alunos com deficiência visual.” (Participante V)</p>
Caracteriza o curso ou sua iniciativa com um ou dois adjetivos positivos (muito bom, bom, interessante, essencial, inovador, ótimo ou maravilhoso; ou ainda ótima - para a iniciativa)	<p>“Interessante” (Participante C1)</p> <p>“Muito interessante e inovador.” (Participante D)</p> <p>“Maravilhoso.” (Participante G)</p> <p>“Ótimo” (Participante I)</p> <p>“Muito bom.” (Participante K)</p> <p>“Ótima iniciativa” (Participante N)</p> <p>“Muito bom” (Participante O)</p> <p>“Muito bom” (Participante P)</p> <p>“Muito bom.” (Participante S)</p> <p>“Inovador e essencial.” (Participante W)</p>
Caracteriza o questionário positivamente como “importante” e “reflexível”	<p>“Foi muito importante esse questionário e reflexível” (Participante B1)</p>

Indica estar encantado/gostando ou ter gostado do curso, sua proposta ou ideia (podendo expressar entusiasmo para os aprendizados que virão ou gratidão pela oportunidade);	“Gostei muito da ideia. Tenho certeza que aprenderei bastante!” (Participante A)
	“Estou gostando” (Participante A1)
	“gostei muito da proposta, e espero aprender bastante sobre o tema.” (Participante C)
	“Encantado. Que aprender mais com você.” (Participante F)
	“Gostei muito da iniciativa. Os temas são muito importantes, e precisamos de mais formações na área de educação inclusiva.” (Participante J)
	“Gostei muito, obrigada por nos ajudar a adquirir cada vez mais conhecimentos” (Participante U)

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Notadamente, foi bastante comum, no conteúdo do pré-teste, o uso de adjetivos positivos e a expressão do gosto pela proposta do projeto, chamando atenção, sobretudo, o 1) entusiasmo pelo “senso de desafio” da proposta; 2) a valorização de seu aspecto “inovador” e voltado para a inclusão, expressos por docentes das distintas categorias. Nesse contexto percebemos a importância e a necessidade de adequadas formações de professores a respeito destas temáticas por meio de iniciativas originais e “inovadoras”, “relevantes”, e percebidas como tal pelos participantes, conforme havia sido proposto pelo EaV desde o princípio. Conquanto, cabe analisar o que disseram os docentes após o curso, estando o conteúdo das respostas ao pós-teste expresso, com suas categorias, a seguir e mediante o qual podemos referir alta aprovação das ações pelos professores (Quadro 59).

**Quadro 59** – Respostas dos participantes para a questão 35 no bloco 4 do pós-teste do EaV II com suas categorias

Categoria	Respostas
Afirma que achou o EaV II “muito bom” (ou positivo com outros termos), podendo destacar a sua qualidade, organização e/ou informatividade, ou ainda fazer a sugestão de novas práticas presenciais	“Achei muito interessante e bem de qualidade!” (Participante A)
	“Muito bom, bem estruturado, acredito que se fosse presencial teria sido melhor ainda” (Participante F)
	“Muito bom.” (Participante K)
	“Muito informativo, bem estruturado facilitando a aprendizagem.” (Participante N)
	“Riquíssimo de conhecimentos” (Participante O)
Afirma que a iniciativa do curso ou o mesmo foi “excelente”, seja como iniciativa para a formação sobre inclusão, agradecendo à equipe e ratificando a qualidade teórico-	“Excelente iniciativa para formação de educação numa perspectiva inclusiva” (Participante E)
	“Excelente. Todos os envolvidos estão de parabéns, em especial o professor Wesley, pelo seu comprometimento com os alunos e o ensino de qualidade, oportunidades em disponibilizar ferramentas de acesso digitais, com o objetivo de inclusão educacional a alunos com deficiência visual, mas de uma forma muito mais relevante. Inserir, motivar e ensinar educadores no desafio de ensinar pessoas cegas. [...]

<p>prática das ações, e/ou apontando à sua pertinencia para aprendizados impactantes em sua prática pedagógica</p>	<p>É possível sim. E nós professores precisamos sempre mais irmos em busca de conhecimento. O curso é muito rico, dinâmico e prático.” (Participante G)</p> <p>“Excelente aprendi coisas muito importante para minha prática pedagógica.” (Participante I)</p>
<p>Afirma ter gostado (muito) do curso, "em especial" pelos aprendizados sobre podcast; ou diante da qualidade, atenção e acolhimento (neste último caso concluindo com o adjetivo "Excelente")</p>	<p>“Gostei do curso emespcial e aprender um pouco mais como elaborar um podcast” (Participante C)</p> <p>“Gostei muito. A aulas foram excelentes. O conteúdo muito bom, as atividades. A atenção de ter dois dias na semana pra abarcar todos os professores, enfim, foi tudo excelente!” (Participante J)</p>
<p>Caracteriza a "iniciativa", o "curso" ou a "experiência" do EaV II com adjetivos que remetem às suas consequências positivas, ratificando a importância de ações neste sentido e da qualidade das ações do EaV II e/ou agradecendo</p>	<p>“Achei uma iniciativa única e incrível. Foi um projeto que pensou além da educação, incluindo metodologias de aprimoração para professores, e a sensibilidade de dar voz aos alunos com deficiência visual e com baixa visão, sempre buscando fazer com que os professores praticassem a empatia e reflexão, e se empenhassem para realizar as atividades.” (Participante B)</p> <p>“parabéns pelo curso EaV foi bastante proveitoso” (Participante H)</p> <p>“Super importante para os professores que vão receber seus alunos com deficiências em suas salas de aulas com maior propriedade de ensinar e primordial para os alunos que terão aprendizagem de qualidade e igualitária garantida.” (Participante R)</p> <p>“Foi uma experiência maravilhosa e enriquecedora. Ajudou a abrir novas portas em termos de reflxões da prática docente, inclusão, educação inclusiva, atenção aos sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem e de práticas e ferramentas digitais que podem ser usadas nesse caminho. O curso foi muito bem planejado e executado e equipe, além de ser muito prestativa, é muito eficiente. Estão todos de parabéns! Agradeço muito a oportunidade.” (Participante T)</p>
<p>Trata da “essência” do projeto como o mais importante, e se desculpa pelos esquecimentos de respostas ao longo do levantamento pós-teste</p>	<p>“Desculpa algumas respostas que não recordei! A Essencial do curso foi o mais importante!” (Participante P)</p>
<p>Trata do "projeto" EaV com caracterizações do mesmo e/ou agradecimentos/parabenizações à equipe</p>	<p>“O Projeto é muito inovador e interessante. Possibilita relacionar os temas de inclusão, educação ambiental sobre animais peçonhentos e ferramentas digitais. Achei de grande valia os conhecimentos adquiridos e revisados durante o curso. Contribuiu muito com a minha formação e prática pedagógica. Esse tipo de projeto se faz cada dia mais necessário aos professores, pois sempre precisamos de atualizações em nossa profissão, e ajuda aos alunos com necessidades especiais terem uma vivência mais integrada com os conteúdos. Estou muito contente em ter o privilégio de participar. Só tenho a agradecer ao projeto e seus responsáveis.” (Participante D)</p> <p>“O projeto foi muito enriquecedor, nos mostrou novos saberes, e com certeza será muito útil para ser utilizados em sala de aula presencial ou remota, nos mostrou que podemos sim ajudar no processo de inclusão de muitos alunos.” (Participante L)</p> <p>“Achei o projeto sensacional e de grande importância para a todas as áreas de ensino e educação. Parabéns pela iniciativa, mas parabéns mesmo pela enorme sensibilidade e grande propriedade do assunto ao qual trataram. Parabéns e gratidão por tudo!!!” (Participante M)</p>

	<p>“Parabéns pelo projeto, professora Karla e Wesley, meu querido amigo de turma, que honra é poder ter você como amigo ao longo da jornada de graduação. Eu aprendi muito com o EaV, foi um curso extremamente valioso, sempre irei levar comigo cada aprendizado que vocês me proporcionaram no decorrer desse belo projeto! Gratidão sempre! Tudo extremamente organizado e proveitoso. Espero poder participar de mais eventos que tenham vocês como organizadores” (Participante Q)</p> <p>“Um projeto super interessante e de extrema importância para a sociedade. Parabéns para toda a equipe do projeto.” (Participante S)</p>
--	---

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

As categorizações indutivas expressas em ambos os quadros dessa seção (58 e 59) demonstram, principalmente, a unidade e diversidade de formas pelas quais os participantes apontaram às contribuições do curso, referindo-se, por exemplo, ao projeto, à sua iniciativa, proposta ou ações; sem que nenhum respondente tenha referido qualquer problema na dinâmica do EaV II, e, ao contrário, com vários relatos que remetem à consecução 1) da criação de uma “ambiência inclusiva” no ERE, e 2) de um relacionamento teórico-prático conforme necessário à formação de professores. Não obstante, as categorias destacadas são, como toda categorização indutiva, (re)discutíveis, porém seu conteúdo, inegavelmente, demonstra afirmações contundentes da coerência com a qual as ações do EaV II foram conduzidas e das contribuições formativas dele aos docentes.

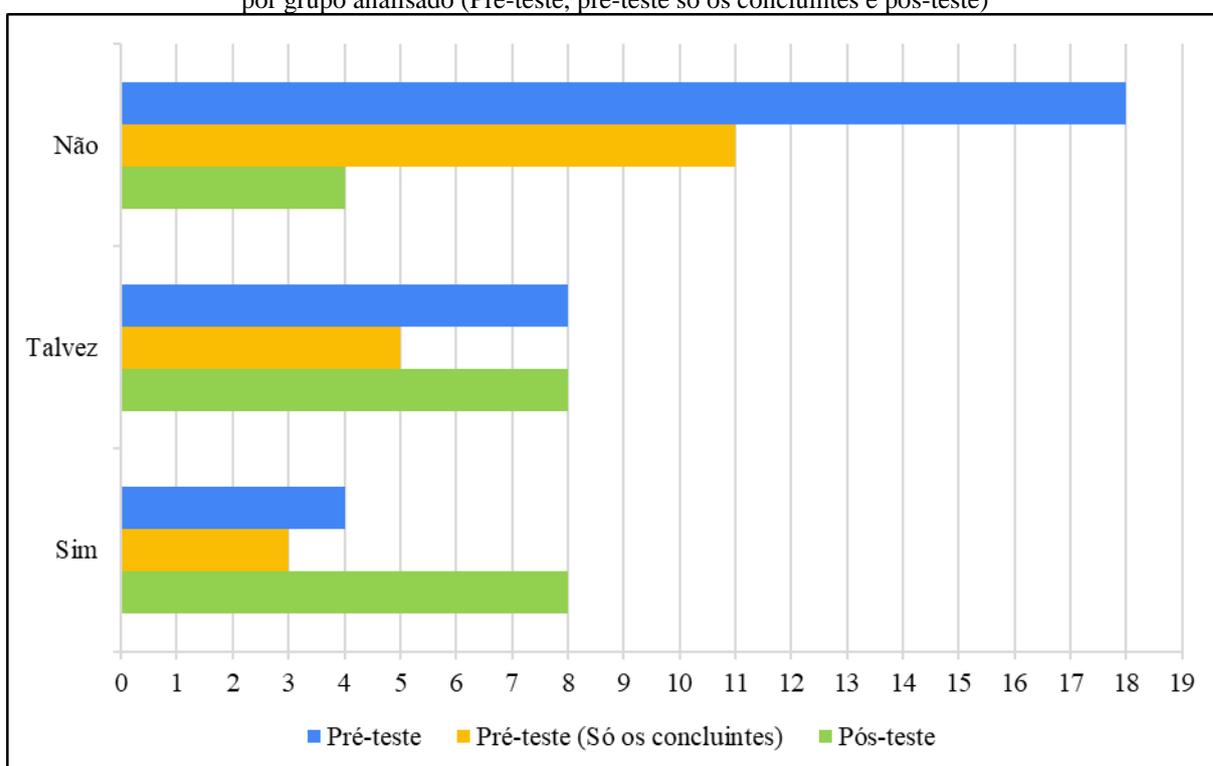
#### *4.2.1.3 Análise Estatística de respostas potencialmente indicativas de aprendizagens nos Levantamentos EaV II*

Conforme proposto na metodologia, as análises estatísticas apoiarão às compreensões e discussões das contribuições do projeto EaV II, tanto por meio do recurso descritivo quanto do inferencial. Nesse contexto, a seguir, apresentamos, especificamente para respostas a quesitos potencialmente indicativas de aprendizagens (efeitos da intervenção nos participantes-alvo), os dados expressos por gráficos com suas respectivas discussões e, quando possível, tratamos também das inferências estatísticas obtidas pelos testes de hipótese, fazendo-o ao comparar dados do pré e pós-teste. Além disto, no apêndice B1 estão disponíveis o banco de dados e os testes estatísticos efetivados para cada quesito.

4.2.1.3.1 Questão 10 no pré-teste e correspondente 7 no pós-teste: “Você se sente preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?”

Além da análise das justificativas dadas pelos docentes ao seu “senso de preparação” (efetivada em 4.2.1.2.2.1), podemos avaliar a variação deste “senso” objetivamente auferido de suas respostas entre pré e pós-testes através da ferramenta estatística. De início convêm destacar que elaboramos o gráfico 16 a seguir como expressão das quantidades de docentes que ofereceram cada resposta, comparando-os entre aqueles que responderam ao pré-teste, estes excluindo-se os que não concluíram o curso, e os respondentes ao pós-teste. Mudanças quantitativas são notórias neste contexto, além das qualitativas já discutidas:

**Gráfico 16** – Respostas a “Você se sente preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)

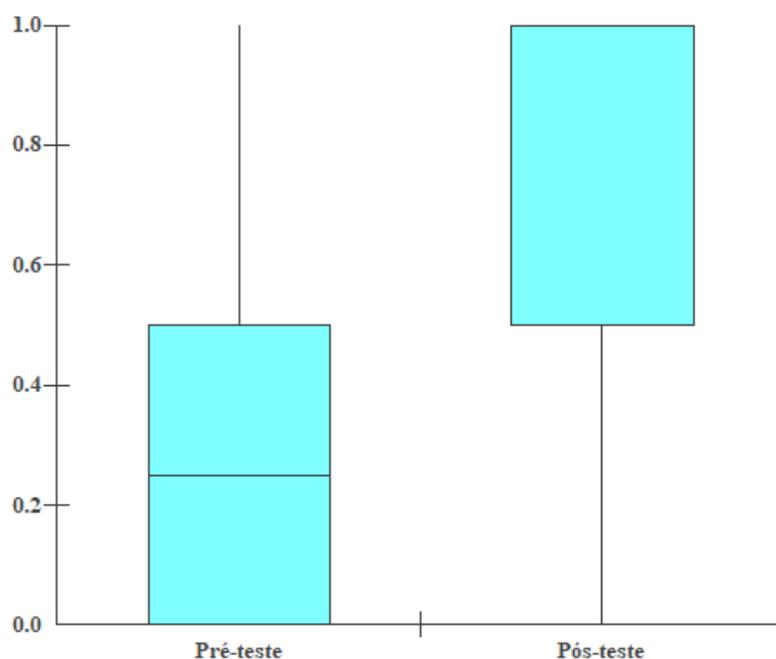


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Notadamente, respostas “talvez” e “sim” aumentaram entre pré e pós-teste, considerando apenas os concluintes na análise; enquanto docentes que indicaram “não” se sentirem preparados foram menos frequentes após as ações do curso. Além disso, estes últimos, de acordo com a análise de conteúdo podem se considerar “não preparados” pela “ciência do inacabamento” mais vezes após o EaV II. Consideramos que esta variação se deve às ações do EaV II com justificativas diversas discutidas anteriormente, porém, também a partir da ferramenta estatística inferencial (teste de Wilcoxon com sinais) podemos constatar diferença significativa deste “senso” entre pré e pós-testes com menos que 95% de chance de erro ( $T = 5^*$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0113 < 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0056 < 0,05$ ;  $r \approx 0,4006$ ).

O tamanho do efeito do curso nas respostas a este quesito (dado por  $r$ ) pode ser considerado médio-alto (na escala de Cohen – FIELD, 2011), e tais diferenças significativas apontando a maior “senso de preparo autorreferido” dos docentes podem ser expressas pelo gráfico box-plot a seguir, que encerra esta seção corroborando os benefícios da proposta. Nele foram usados (como para a inferência estatística) os escores 0 para “não”; 0,5 para “talvez”; e “1” para sim:

**Gráfico 17** - Box-plot dos escores de respostas ao quesito “Você se sente preparado para ministrar aulas na perspectiva da educação inclusiva?”

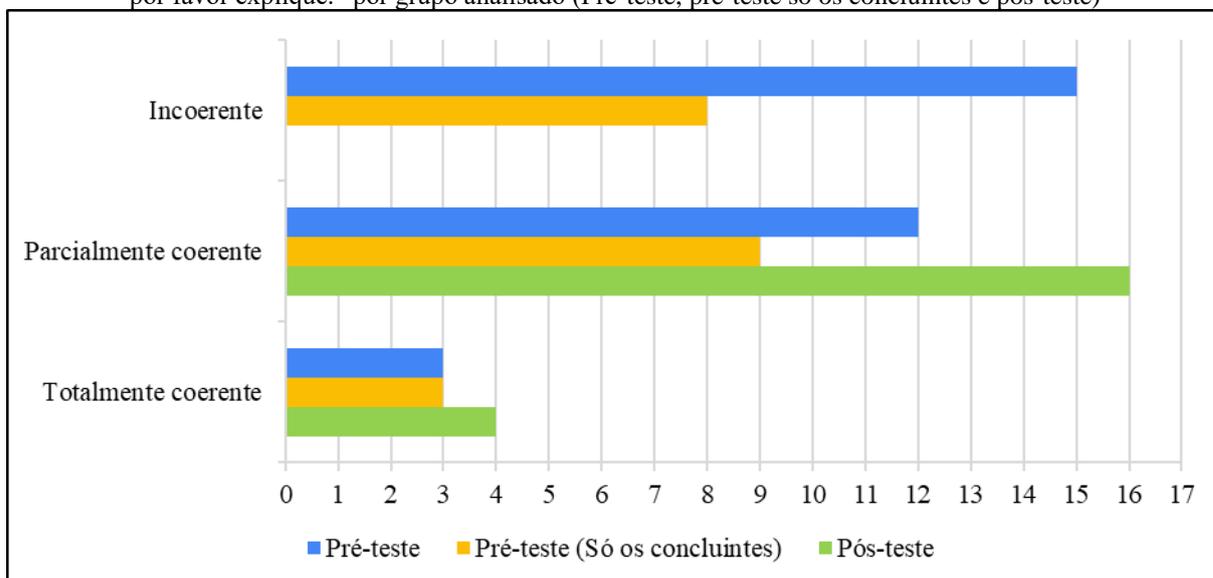


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.2 Questão 12 no pré-teste e correspondente 9 no pós-teste: “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique.”

A partir da categorização efetivada por análise de conteúdo em três níveis de coerência com o conhecimento trabalhado ao longo do curso e o esperado aos docentes, discutida anteriormente (em 4.2.1.2.2.2), utilizamos da ferramenta estatística inferencial (Teste de Wilcoxon com sinais) que aponta, similarmente ao percebido na AC correlata, diferença significativa entre a coerência das respostas dos docentes no pré e pós-teste ( $T = 5^*$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0218 < 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0109 < 0,05$ ;  $r \approx 0,3626$ ). Junto a tal diferença estatística, o gráfico 18 a seguir demonstra as variações quantitativas na coerência das respostas dos docentes respondentes ao pré-teste (tanto só concluintes quanto todos) e ao pós-teste:

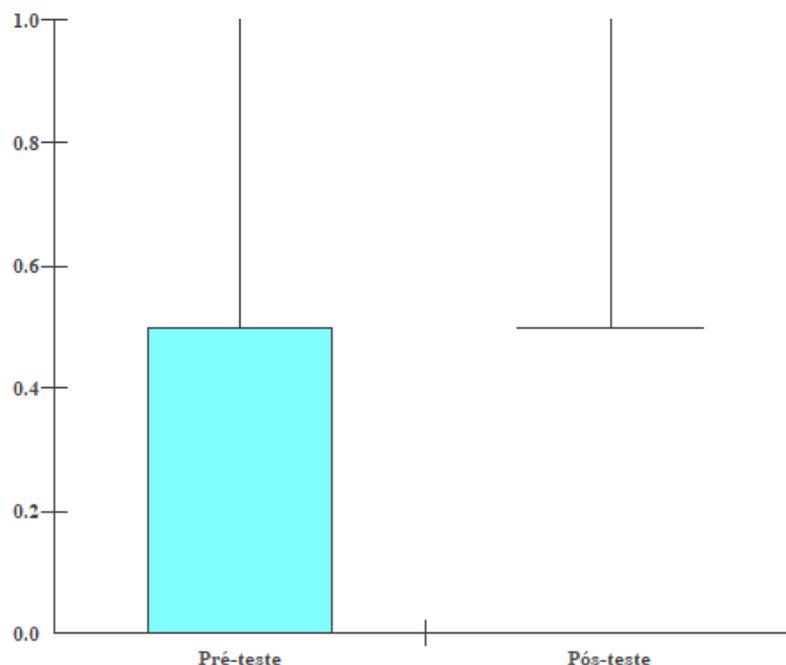
**Gráfico 18** – Coerência das respostas a “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

As respostas apontam impactos do curso na diferenciação dos conceitos de EEI pelos docentes, visto que nenhuma resposta “incoerente” ocorreu após o curso, apesar de manter-se um número considerável de respostas “parcialmente coerentes” junto às “totalmente coerentes” (ambos aumentaram). O tamanho do efeito do curso neste processo, novamente de acordo com a proposta de Cohen para tamanhos de efeito (medido com base em  $r$  e estatisticamente), é médio, e a diferença significativa entre os escores de coerências das respostas ao pré e pós-teste pode ser expressa pelo box-plot a seguir, oportunizando-nos orientar ações cada vez mais assertivas ao curso.

**Gráfico 19** – Box-plot dos escores de coerência das respostas ao quesito “Você sabe qual a diferença entre educação inclusiva e especial? Se sim, por favor explique.”

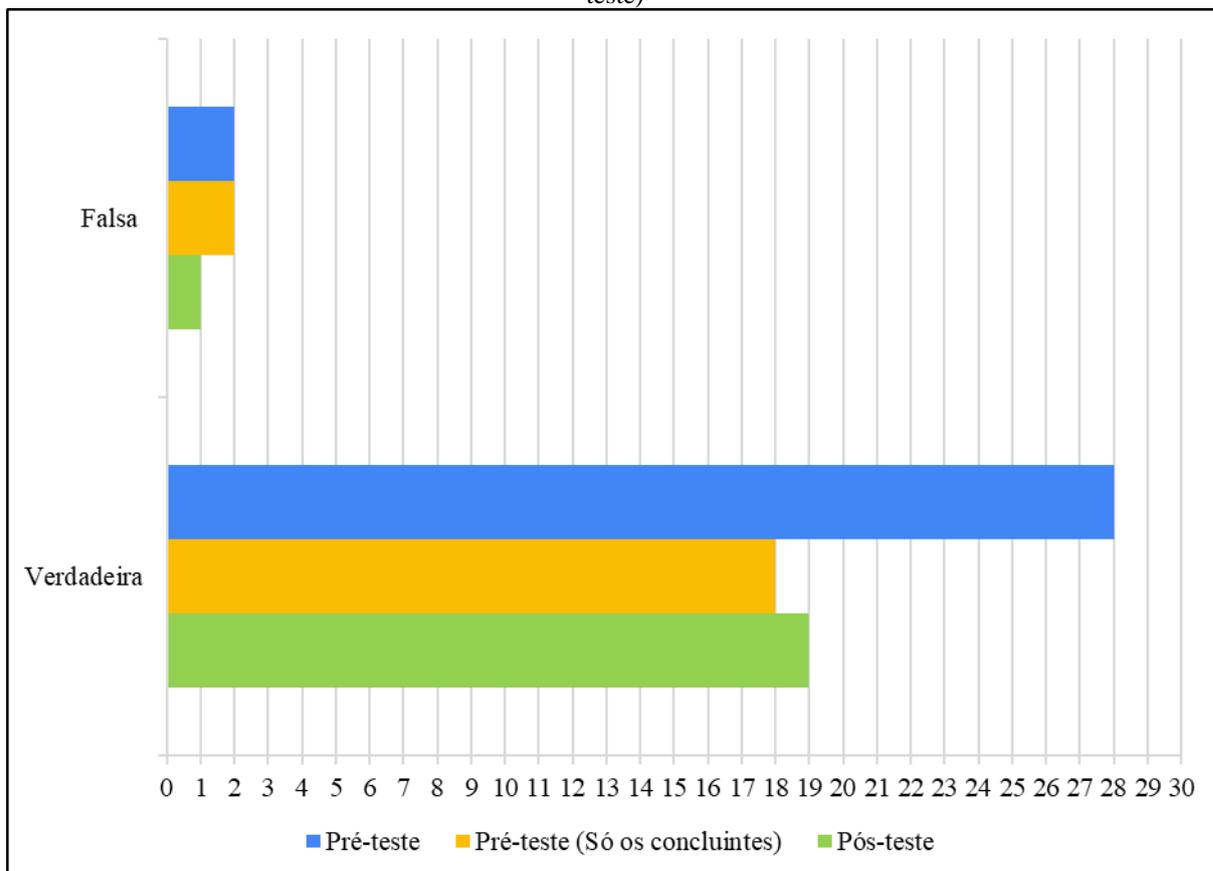


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.3 Questão 13 no pré-teste e correspondente 10 no pós-teste: “A educação inclusiva é defendida por muitos educadores e tem respaldo em diversas leis no Brasil e no mundo. Essa afirmativa é:”

Com objetivos complementares às demais questões do bloco temático, este quesito fechado permitia as respostas “verdadeiro” e “falso”; sendo coerente com o conhecimento científico-legal a considerar a afirmativa veraz, ao que foi atribuído um escore de 1, enquanto afirmar a sua falsidade seria incoerente (de modo que tais respostas receberam escore 0). Os dados nos mostraram, conforme o gráfico 20 a seguir, uma clara compreensão do respaldo legal e teórico da educação inclusiva pelos professores, sendo que apenas duas respostas comparáveis entre os momentos pré e pós-teste foram incoerentes no primeiro, e, no pós-teste uma delas mudou:

**Gráfico 20** - Respostas a “A educação inclusiva é defendida por muitos educadores e tem respaldo em diversas leis no Brasil e no mundo. Essa afirmativa é:” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



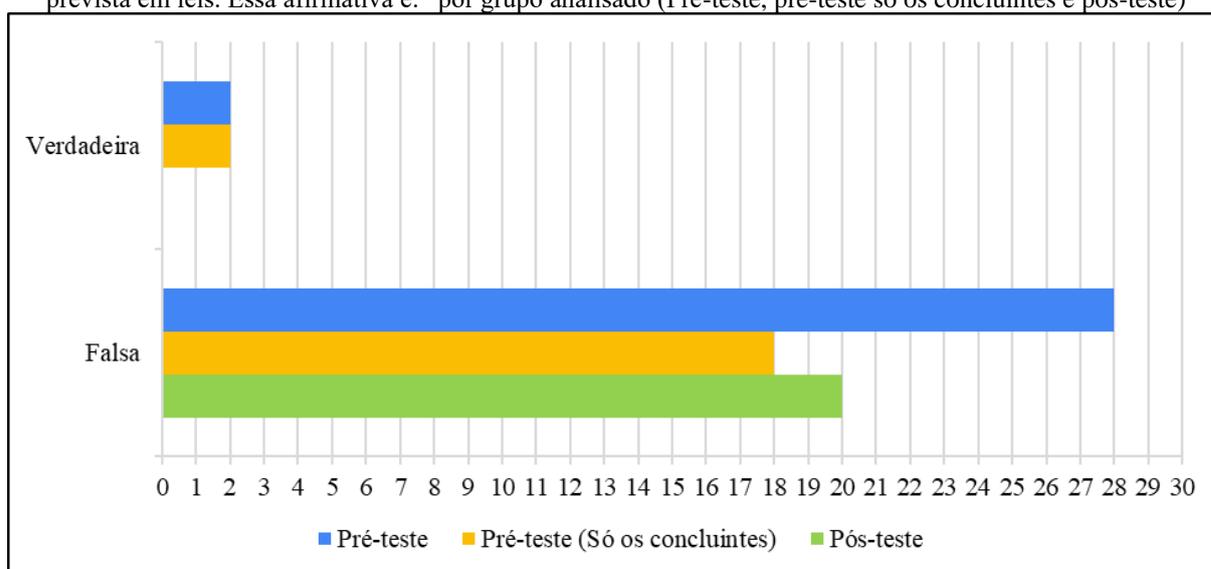
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Apesar da diferença percebida, o teste de Wilcoxon para os dados não paramétricos quantificados não apontou diferença significativa com o mínimo de 95% de confiança ( $T = 0$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,3173 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,1587 > 0,05$ ), de modo que não podemos atribuí-la, com tal amostra e de pronto, às influências do curso. É possível que isto se deva tanto ao tamanho da amostra, visto que para amostras maiores é provável encontrar diferenças e efeitos significativos com maior frequência (FIELD, 2011), quanto por já haver, predominantemente, um conhecimento prévio dos docentes que responderam “verdadeiro” ao quesito desde o pré-teste. Desse modo a variação atribuível quantitativamente ao curso é aquela ocorrida entre o início e o final dele, e, portanto, uma das vinte respostas (que variou positivamente – de falso para verdadeiro). Nesse contexto, em novas ações e na medida do possível, são recomendadas amostras maiores para testes com maior significância e o devido cuidado no tratamento das temáticas que, talvez, já estejam cimentadas na cognição dos docentes.

4.2.1.3.4 Questão 14 no pré-teste e correspondente 11 no pós-teste: “A educação inclusiva é uma perspectiva teórica que ainda não foi aplicada nem é prevista em leis. Essa afirmativa é:”

Similarmente ao quesito anterior, este teve respostas possíveis “verdadeira” e “falsa”, a primeira das quais considerada incoerente com o conhecimento científico-legal (recebeu escore 0) e a segunda coerente (escore 1). Neste contexto, ratificamos que, apesar da aplicação ideal da proposta inclusiva nem sempre (ou quase nunca) ser totalmente obtida, temos avanços históricos consideráveis e sua previsibilidade tanto em leis nacionais quanto internacionais (AMARAL et al., 2014). Logo, considerando as respostas dos docentes (todos os respondentes ao pré-teste, apenas os concluintes, e respondentes ao pós-teste) expressas pelo gráfico 21 a seguir, a maioria deles parecia ter tal noção desde antes do EaV II, e as variações ocorrentes em duas concepções incoerentes iniciais foram positivas (de incoerente para coerente):

**Gráfico 21** - Respostas a “A educação inclusiva é uma perspectiva teórica que ainda não foi aplicada nem é prevista em leis. Essa afirmativa é:” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Apesar da diferença percebida, sutilmente maior que no quesito anterior, assim como nele o teste de Wilcoxon para os dados não paramétricos quantificados não apontou diferença significativa com o mínimo de 95% de confiança ( $T = 0$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,1797 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0899 > 0,05$ ), de modo que não podemos afirmar tal diferença (estatisticamente) como efeito do curso. Porém, com fundamentação na compreensão prévia da amostra em relação à temática, e no seu tamanho, é possível supor que, em amostra(s) maior(es) obteríamos diferenças significativas perceptíveis. Portanto, as respostas a este quesito,

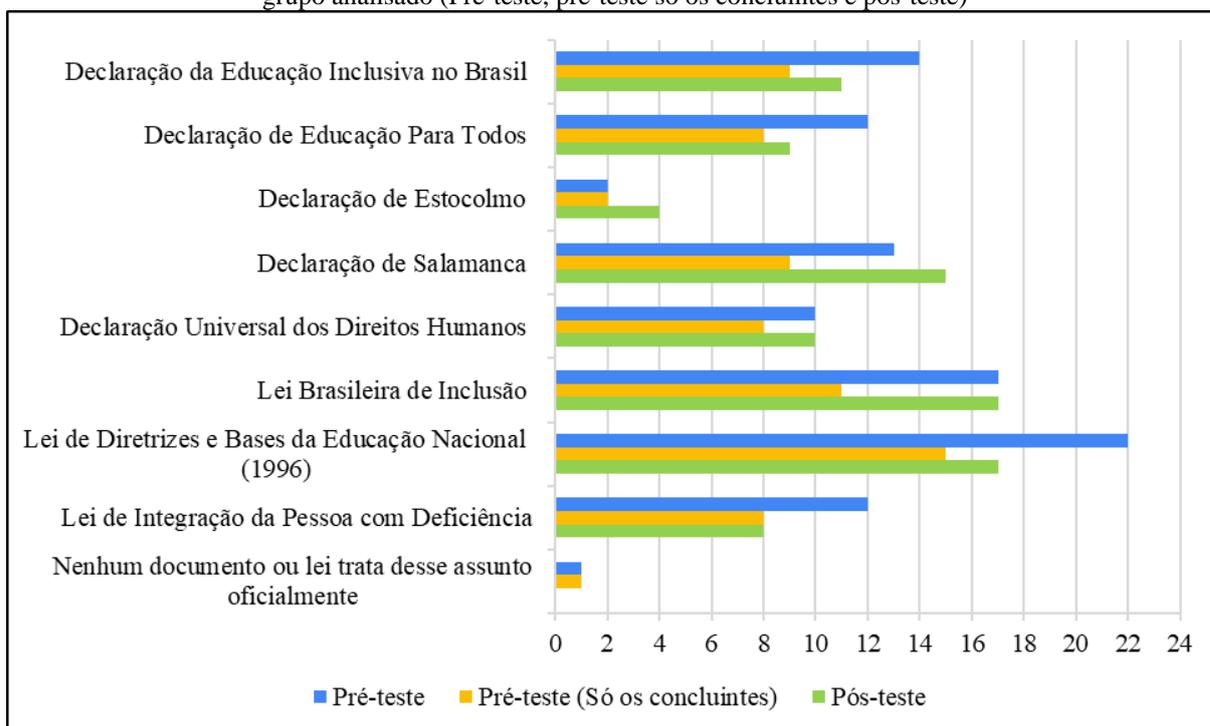
similarmente ao discutido para o anterior, demonstram boas concepções prévias dos docentes, avanços para os/as que tinham respostas incoerentes com o conhecimento científico-legal, porém sem significância suficiente para, estatisticamente, constatar o provável efeito do curso; cabendo a trabalhos posteriores as mesmas recomendações postas em 4.2.1.3.3.

4.2.1.3.5 Questão 16 no pré-teste e correspondente 13 no pós-teste: “Dos documentos a seguir, quais você acredita que tratam de educação inclusiva?”

Este quesito tinha respostas possíveis marcadas por “caixa de seleção” e buscava tanto (1) captar a impressão dos docentes a respeito de haver respaldo legal para a Educação Inclusiva, quanto (2) perceber quais documentos eles considerariam correlatos (o que poderia ser coerente ou incoerente com o conhecimento científico-legal a respeito da proposta inclusiva). Não tendo passado por AC pela sua natureza, este quesito tinha, além de uma assertiva que inculcia na não marcação de outras (“Nenhum documento ou lei trata desse assunto oficialmente”), oito (8) nomes de documentos coerentes ou incoerentes com o conhecimento esperado sobre o tema (de modo que o valor atribuído para cada assertiva foi  $\frac{2}{8} = 0,25$ ).

Das 8 assertivas com leis (reais ou fictícias) 5 eram realmente coerentes com a legislação sobre educação inclusiva (“Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)”, “Lei Brasileira de Inclusão”, “Declaração Universal dos Direitos Humanos”, “Declaração de Salamanca” e “Declaração de Educação Para Todos”) enquanto 3 eram incoerentes, pela proposta que os documentos apresentavam (como integração de Pessoas com Deficiência, por enfocar o tratamento direto de outras temáticas [especificamente a ambiental]) ou pela sua inexistência (“Lei de Integração da Pessoa com Deficiência”, “Declaração de Estocolmo” e “Declaração da Educação Inclusiva no Brasil”). Sobre as respostas dos docentes, o gráfico 22 a seguir demonstra a variação na frequência de marcação de cada uma das assertivas antes e após o EaV II, seguindo-se discussões correlatas e a análise estatística inferencial:

**Gráfico 22** - Respostas a “Dos documentos a seguir, quais você acredita que tratam de educação inclusiva?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



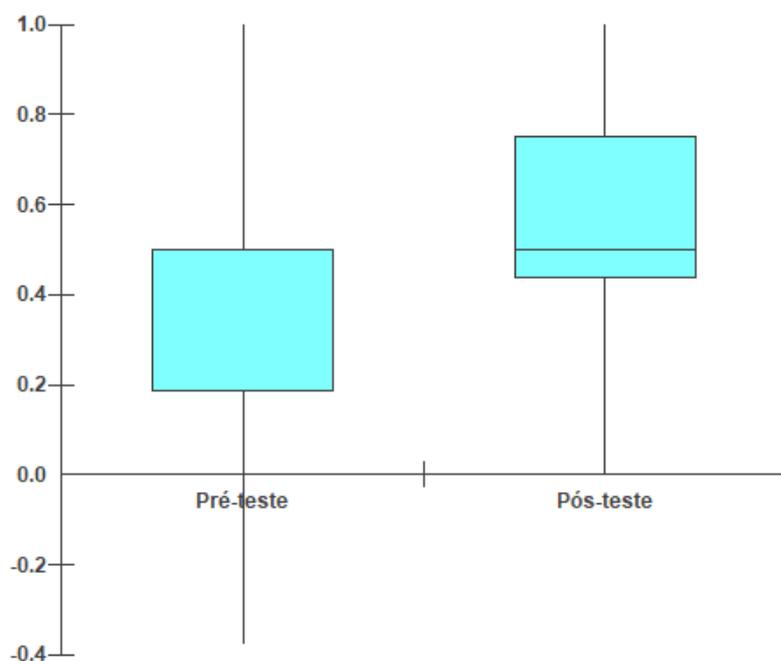
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

O gráfico demonstra como 1) a afirmação de que “nenhum documento ou lei trata desse assunto”, incoerente com a realidade legal, sofreu redução de um único para nenhum caso no pós-teste; além de que 2) a maior parte dos documentos (coerentes e incoerentes) foi assinalada com frequências maiores no pós-teste, excetuando-se a “Lei de Integração da Pessoa com Deficiência”, que é incoerente com o conhecimento legal a respeito do tema. Não obstante, podemos propor que o EaV II permitiu a compreensão de que há uma cobertura legal inerente à EEI, porém, nem sempre as respostas demonstram a marcação adequada desses textos, às vezes selecionados incorretamente e, nesse sentido, ainda mais atenção à coerência com o conhecimento dos concluintes deve ser demandada.

Estas constatações poderiam ser apoiadas (ou não) pela comparação inferencial das respostas de cada participante, considerando os escores constituídos a partir do valor 0,25 para cada assertiva, de modo eles variaram entre o mínimo de -0,75 e o máximo de 1,25. Nesse contexto, após execução do devido teste para dados não paramétricos ( $p < 0,05$ ), obtivemos que não se pode constatar diferença significativa nas respostas dos docentes pelo teste de Wilcoxon ( $T = 36$ ,  $p[\text{bilateral}] = 0,0980 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0490 < 0,05$ ), porém percebemos também que a estatística teste seria aceitável para diferença significativa caso optássemos por um teste unilateral na direção de apontar para benefícios do curso EaV II na noção dos docentes avaliada

pelo quesito. Nesse contexto, o gráfico box-plot a seguir apresenta estes dados antes de encerrarmos a seção, com a afirmação de que, talvez, com uma amostra maior, a diferença estatística significativa aceitável unilateralmente possa ser percebida também por um teste bilateral como propusemos inicialmente.

**Gráfico 23** - Box-plot para escores de coerência das respostas sobre legislação da educação inclusiva antes e após o curso EaV II



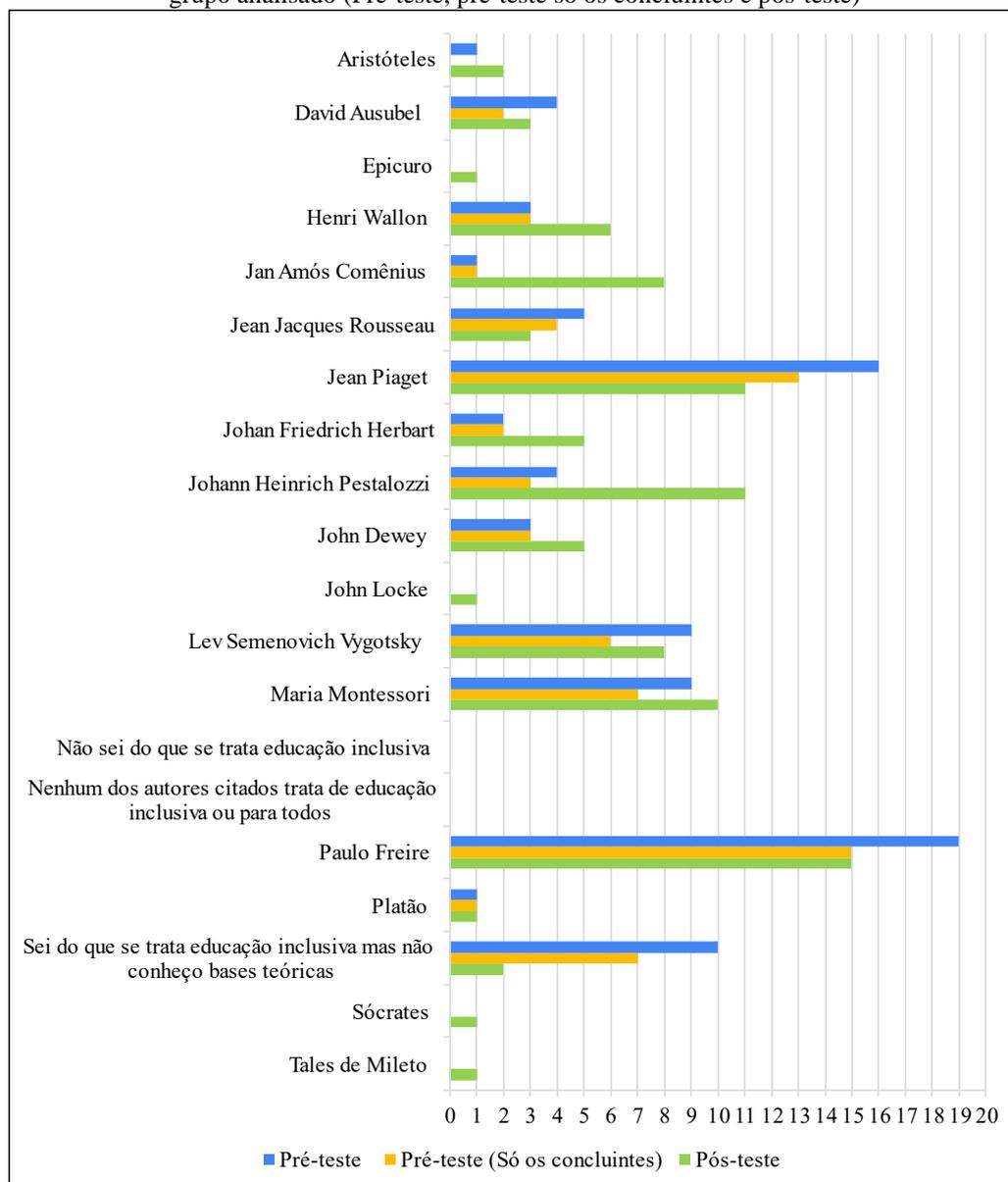
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.6 Questão 17 no pré-teste e correspondente 14 no pós-teste: “A educação inclusiva está ligada à ideia de uma educação de qualidade para todos. Nesse sentido, marque a seguir os autores que, na sua formação, tiveram alguma relação com esse tema”

O quesito com respostas marcadas por “caixas de seleção” apresentou uma lista com diversos autores para os docentes, sendo relevante ratificar, de início, que harmonizações das ideias de determinados estudiosos podem vir a ser consideradas voltadas à inclusão, de modo que aqueles por nós considerados relacionados ou não à inclusão podem ser questionados em outras classificações. Nesse contexto, além de três assertivas que impediam a marcação das outras (“Sei do que se trata educação inclusiva mas não conheço bases teóricas”, “Nenhum dos autores citados trata de educação inclusiva ou para todos” e “Não sei do que se trata educação inclusiva”) havia 17 nomes de autores passíveis de serem marcados (de modo que o valor de cada assertiva para a constituição do escore na estatística inferencial foi de  $\frac{2}{17} \approx 0,1176$ ).

Destes nomes propostos aos docentes 9 corresponderam a autores considerados relacionados à temática inclusiva por nós, num prisma bastante abrangente (“Paulo Freire”, “Maria Montessori”, “Lev Semenovich Vygotsky”, “John Dewey”, “Johann Heinrich Pestalozzi”, “Jean Piaget”, “Jan Amós Comênius”, “Henri Wallon” e “David Ausubel”); e 8 não relacionados, sobretudo filósofos (especificamente “Tales de Mileto”, “Sócrates”, “Platão”, “John Locke”, “Johan Friedrich Herbart”, “Jean Jacques Rousseau”, “Epicuro” e “Aristóteles”). Assim, a variação nas respostas dos docentes foi quantificada por autor marcado, permitindo-nos ter um panorama comparativo entre as respostas trazidas no pré-teste em geral, nele só para os concluintes, e no pós-teste (Gráfico 24):

**Gráfico 24** - Respostas a “A educação inclusiva está ligada à ideia de uma educação de qualidade para todos. Nesse sentido, marque a seguir os autores que, na sua formação, tiveram alguma relação com esse tema” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Conforme expressa o gráfico, as respostas “não sei do que se trata educação inclusiva” e “nenhum dos autores citados trata de educação inclusiva ou para todos” não ocorreram no pré ou pós-teste, diferente da assertiva que afirmava o não conhecimento de bases teóricas sobre o tema. Neste último caso, houve registros tanto no pré quanto no pós-teste, indicando redução desta afirmação, potencialmente devido ao trabalho direto e indireto de autores relacionados à inclusão no curso EaV II. Apesar desta redução das afirmações do tipo “não sei”, ao pós-teste, houve tanto incremento na marcação de autores coerentes com as temáticas trabalhadas quanto dos demais, não tratados como tal.

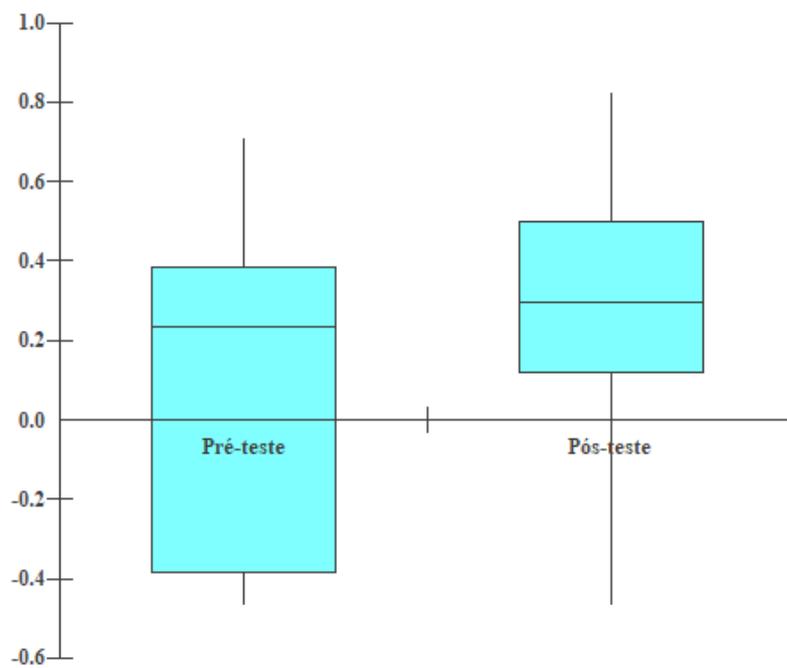
Este aumento substancial visível para a maioria dos autores pode indicar tanto uma “tomada de consciência” dos docentes a respeito da ocorrência de diversas bases teóricas possíveis de serem, no mínimo, relacionadas à inclusão; quanto a problemas no processo de compreensão de quais deles efetivamente podem ou não ser relacionados à EEI. Apesar disto, destacam-se no gráfico as variações para Pestalozzi e Comênio, que juntos a Froebel, foram trabalhados diretamente em exposição dialogada do curso, o que mostra ter gerado influências formativas interessantes (sem análise estatística inferencial) aos docentes; enquanto aqueles autores tratados exclusivamente através do podcast de aprofundamento (Maria Montessori, Vigotsky, Decroly, Célestin Freinet e Paulo Freire) tiveram seus representantes no levantamento (Montessori e Vigotski) com uma variação positiva menos notável que a anteriormente discutida.

Com isto sugerimos a busca por práticas cada vez mais assertivas, capazes de permitir aos docentes compreenderem tanto 1) a riqueza teórica de se explorar a inclusão e relacionar ideais de diferentes autores a ela, quanto 2) a adequada discussão daqueles mais afinados às propostas de EEI. Neste contexto, além de contribuições no primeiro ponto destacado, há que se buscar meios de promover com maior profundidade àquelas no ponto 2, e a estatística inferencial pode apoiar a nossa compreensão de diferença significativa positiva ou negativa neste sentido.

Considerando o número de assertivas coerentes e incoerentes de acordo com nossa categorização, os escores atribuídos às respostas dos docentes poderiam variar entre o mínimo de - 0,9408 e o máximo de 1,0584. Atribuídos os escores, o teste de Wilcoxon com sinais revelou diferença significativa nas respostas dos docentes ao pré e pós-teste ( $T = 44^*$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0382 < 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0191 < 0,05$ ;  $r \approx 0,3276$ ), apontando melhorias em suas compreensões apesar das assertivas incoerentes antes percebidas. O gráfico box-plot a

seguir demonstra essa diferença com tamanho do efeito calculado ( $r \approx 0,3276$ ) correspondente a um impacto médio de acordo com a categorização de Cohen.

**Gráfico 25** - Box-plot para escores de coerência das respostas sobre autores relacionados à educação inclusiva antes e após o curso EaV II

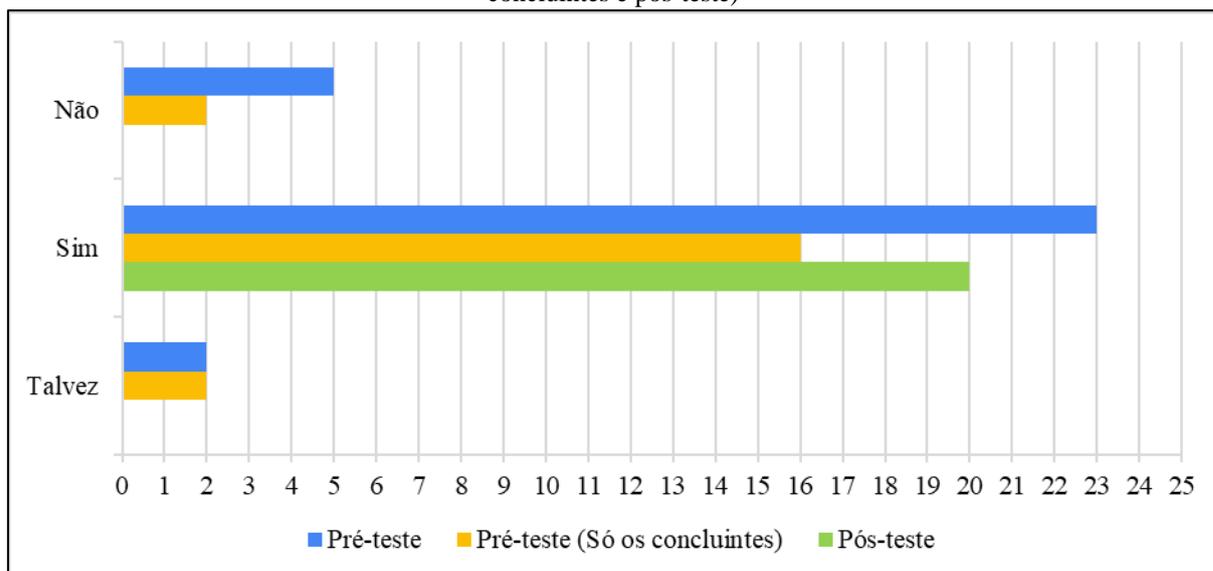


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.7 Questão 21 no pré-teste e correspondente 18 no pós-teste: “Você sabe o que é um podcast?”

Tendo sido a base para as considerações a respeito da aplicabilidade de podcasts em educação trabalhadas por análise de conteúdo (em 4.2.1.2.2.7), esta questão objetiva permitia as respostas “Sim”, “Não” e “Talvez” (às quais foram atribuídos, de acordo com o esperado idealmente, os escores 1; 0 e 0,5). O gráfico a seguir aponta essa variação pela frequência de cada resposta dada pelos docentes, permitindo comparar aqueles que responderam ao pré-teste, com o subgrupo destes que concluiu o curso, e com as respostas ao pós-teste. Com os dados é notável que, antes do curso, muitos dos docentes já afirmavam saber o que são podcasts, e, ao final, todos eles o fizeram (provavelmente em decorrência das ações do EaV II):

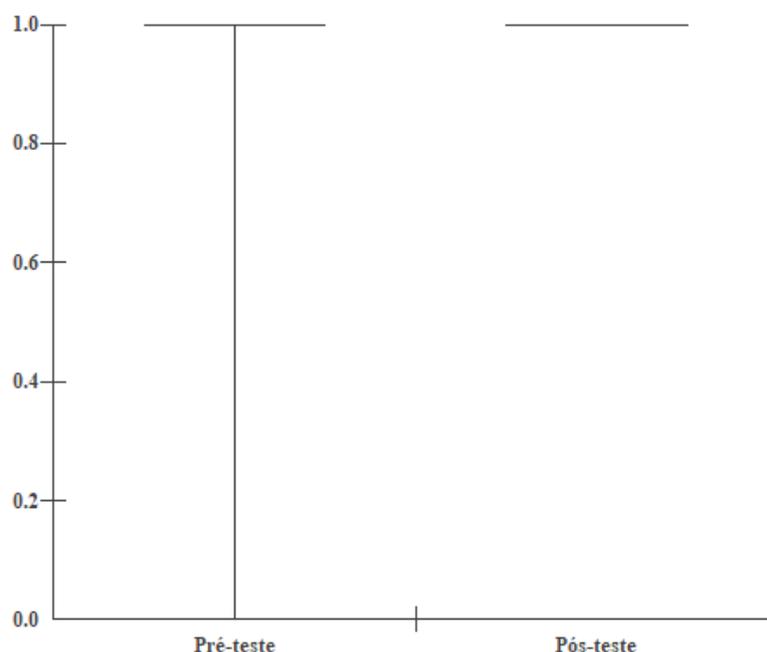
**Gráfico 26** - Respostas a “Você sabe o que é um podcast?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

A aparente variação considerável ao pós-teste, deve ser vista com o devido crivo pois, similarmente a quesitos anteriores, havia afirmações de conhecimento da mídia previamente ao curso, o que não invalida as constatações de que estas aumentaram, com a redução de afirmativas outras, após o EaV II. Esta diferença pode ser, ainda, avaliada quanto à sua significância estatística inferencial, o que fizemos com o teste de Wilcoxon com sinais obtendo que não há diferença estatisticamente significativa observando a situação pelo critério bilateral por nós adotado ( $T = 0$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0679 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0339 < 0,05$ ); apesar desta poder ser constatada se considerássemos um teste unilateral. A seguir, apresentamos um box-plot (gráfico 27) que aponta a tais diferenças expressando potenciais benefícios do curso EaV II na “afirmação de saber” o que são podcasts; as quais, possivelmente, poderiam ser constatadas significativamente em nosso critério bilateral através de uma amostra maior possível, vista a sua “quase significância” no critério bilateral adotado e a sua significância naquele unilateral.

**Gráfico 27** - Box-plot para escores de “afirmação de sapiência” sobre os podcasts antes e após o curso EaV II



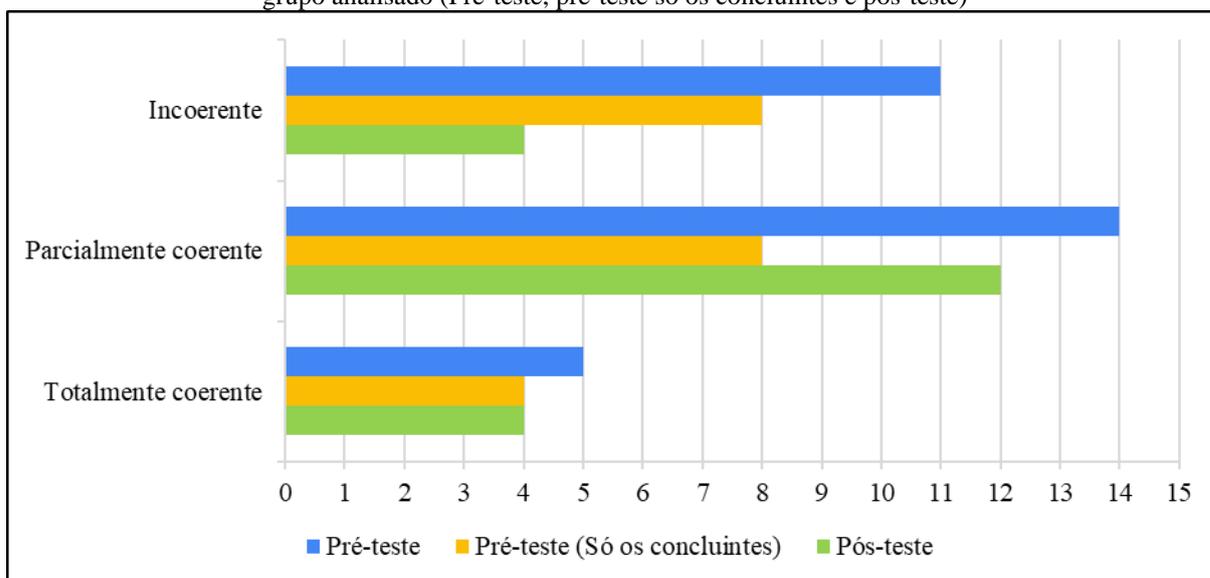
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.8 Questão 24 no pré-teste e correspondente 21 no pós-teste: “Você sabe o que é o sistema Braille? Se sim, explique brevemente”

A partir da categorização efetivada por análise de conteúdo em três níveis de coerência (com o conhecimento acerca do sistema braille) e discutida anteriormente (em 4.2.1.2.2.9), utilizamos da ferramenta estatística inferencial para checar a significância das diferenças encontradas entre as respostas ao pré e pós-teste. Após atribuir os escores 0; 0,5; e 1 às respostas categorizadas como incoerentes, parcial e totalmente coerentes (respectivamente), efetivamos Teste de Wilcoxon com sinais para as séries de dados não paramétricos e obtivemos  $T = 14$  ( $p[\text{bilateral}] = 0,2863 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,1432 > 0,05$ ).

Conquanto, apesar de algumas distinções perceptíveis, sobretudo qualitativamente, não há evidência suficiente para afirmar uma diferença estatisticamente significativa entre as respostas antes e após o curso sobre o sistema Braille. Destarte, representamos as frequências dos dados no pré e pós-teste (incluindo pré-teste só para concluintes ou não) através do gráfico de barras a seguir, permitindo-nos perceber que o incremento de respostas “parcialmente coerentes” após o curso foi numericamente correspondente à redução de respostas incoerentes – potencialmente devido ao EaV II, mas sem confirmação estatística com nossa amostra.

**Gráfico 28** – Coerência das respostas a “Você sabe o que é o sistema Braille? Se sim, explique brevemente” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)

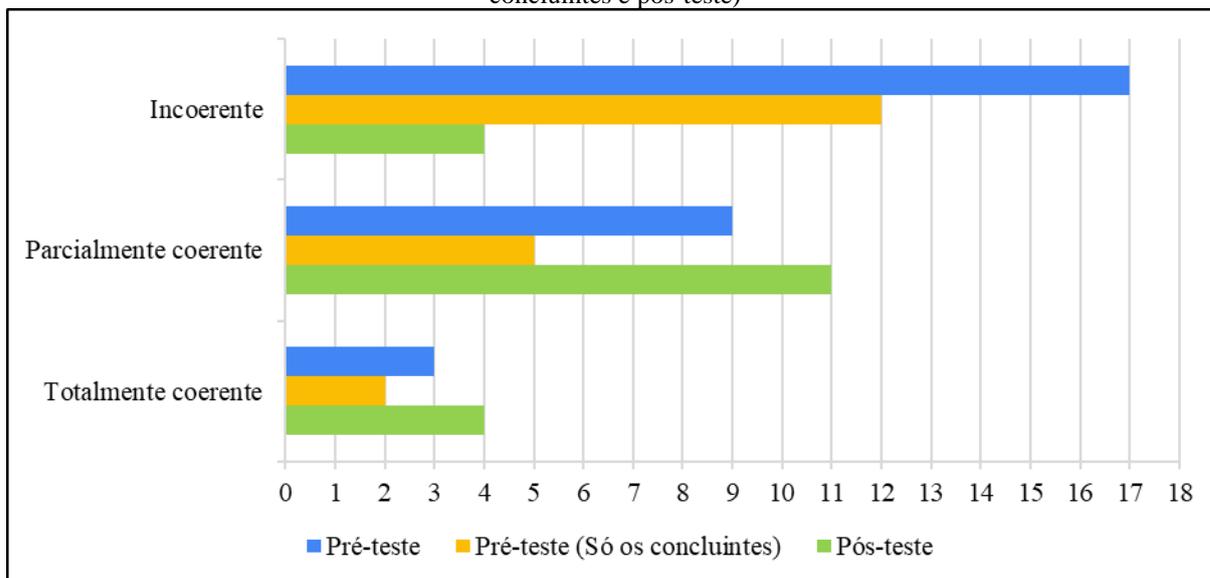


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.9 Questão 27 no pré-teste e correspondente 21 no pós-teste: “Você sabe como uma pessoa com deficiência visual tem acesso ao mundo digital? Se sim, conte-nos um pouco sobre isso.”

Conforme a categorização efetivada por análise de conteúdo (Em 4.2.1.2.2.12) elaboramos o gráfico 29 a seguir, de acordo com a coerência das respostas dos docentes em relação aos conhecimentos acerca de Pessoas com Deficiência Visual. Nele, percebemos uma variação quantitativa positiva das concepções dos professores pela queda das respostas incoerentes e aumento daquelas “parcialmente” e “totalmente” coerentes. Houve, apesar desta distinção, predomínio das respostas “parcialmente coerentes”, o que pode indicar a necessidade de aprendizagens mais profundas em novas ações similares ao curso EaV II para docentes.

**Gráfico 29** - Coerência das respostas a “Você sabe como uma pessoa com deficiência visual tem acesso ao mundo digital? Se sim, conte-nos um pouco sobre isso.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)

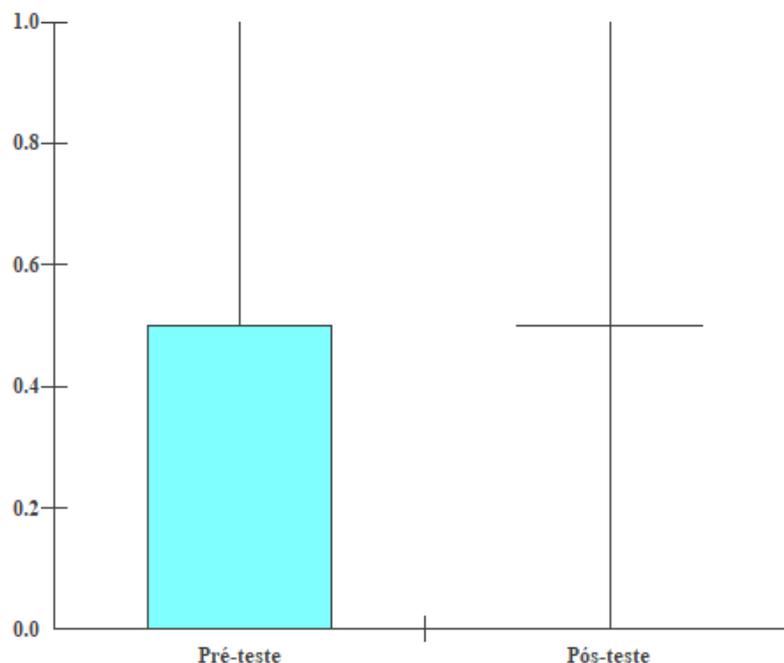


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Usando os escores 0; 0,5; e 1 (respectivamente para incoerente, parcial e totalmente coerente); pudemos efetivar um teste estatístico para auferir a significância dessa variação. Cabe destacar que o/a participante Q concluiu o curso e respondeu a ambos os questionários, porém não respondeu a este quesito específico no pós-teste, não tendo sido considerada sua resposta no levantamento inicial para o teste estatístico. Submetemos os dados não paramétricos ( $p < 0,05$ ) ao teste de Wilcoxon com sinais e obtivemos diferença significativa para o critério por nós adotado ( $T = 6$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0145 < 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0072$ ;  $r \approx 0,1507$ ).

Esta significância corrobora a ocorrência de impactos positivos do curso EaV II para as aprendizagens dos docentes em relação a “como as Pessoas com Deficiência Visual utilizam dos meios digitais”, mesmo que o tamanho do efeito, de acordo com as propostas de Cohen, tenha sido baixo. Por último neste quesito, apresentamos tais constatações pelo box-plot a seguir (gráfico 30) afirmando que 1) é possível a constatação de efeitos maiores em novas ações com amostras mais numerosas, necessárias para afirmações mais sólidas; e 2) recomendamos, desde já, o cuidado metodológico com a temática, para que possa contribuir de modo ainda mais efetivo à formação docente.

**Gráfico 30** - Box plot dos escores de coerência na compreensão de “como Pessoas com Deficiência Visual acessam ao mundo digital” antes e após o curso EaV II

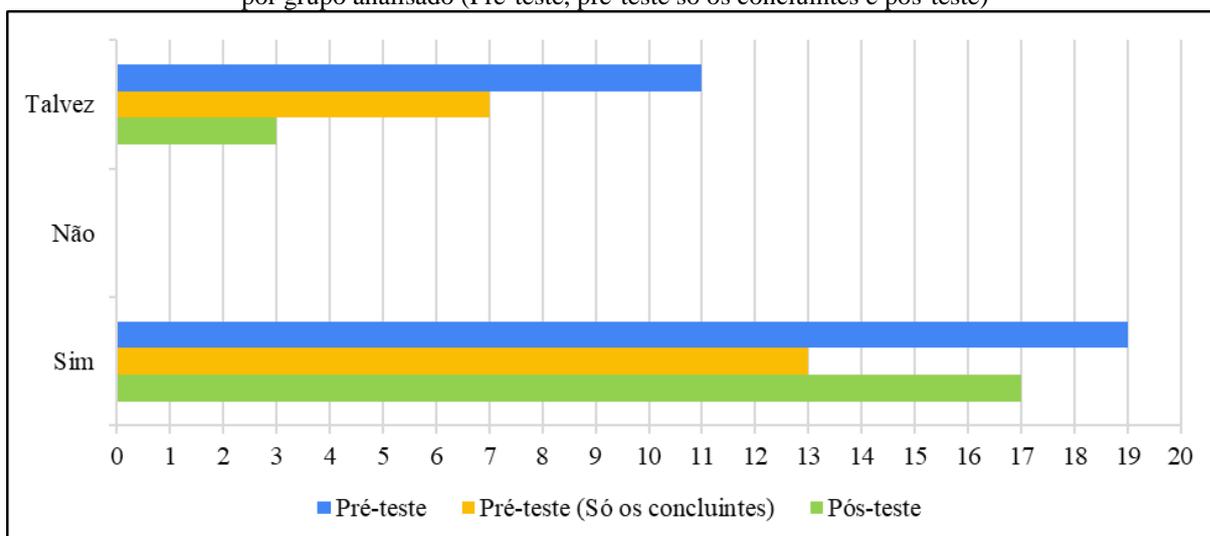


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.10 Questão 28 no pré-teste e correspondente 25 no pós-teste: “Você acredita que é possível ensinar a alunos com deficiência visual remotamente?”

O quesito em discussão nesta subseção permitia aos docentes proferirem as respostas “sim”, “não” e “talvez”; a fim de averiguar as suas perspectivas quanto à desafiadora, mas possível, tarefa de ensinar a Alunos com Deficiência Visual remotamente. Tendo sido um dos pontos trabalhados no curso EaV II, inclusive através do exemplo do EaV I, esperávamos que, ao fim do curso, todas as respostas fossem “sim”. Nesse contexto, os dados obtidos dos docentes no pré-teste (considerando as respostas de todos os participantes e só dos concluintes) e pós-teste, foram sintetizados no gráfico 31 a seguir, que facilita a nossa compreensão da variação nas respostas:

**Gráfico 31** – Respostas a “Você acredita que é possível ensinar a alunos com deficiência visual remotamente?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

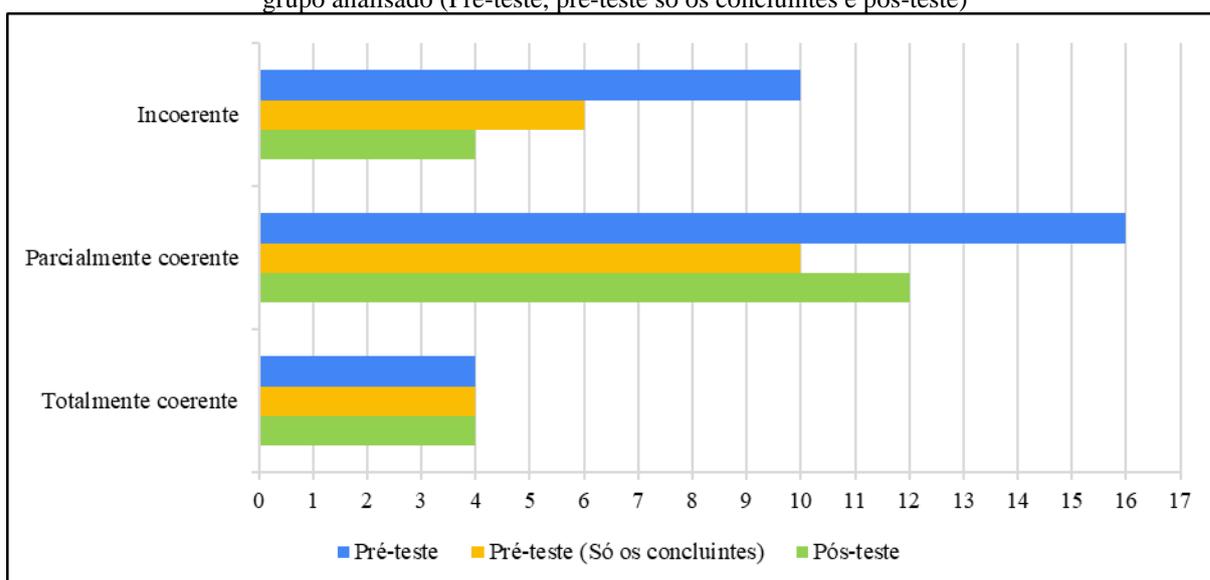
Conforme demonstrado pelo gráfico não houve, desde o pré-teste, concepções de “impossibilidade” do ensino remoto de Alunos com Deficiência Visual, o que é importante na perspectiva da inclusão e da educação de qualidade, visto que os docentes parecem perceber a viabilidade de adaptações que permitam atender tal demanda, as quais efetivamente são relevantes à EEI de Alunos com Deficiência Visual e em geral (BRITES; ALMEIDA, 2021; LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017). A variação de respostas se deu, sobretudo, quando observamos a redução do “Talvez” e o aumento do “Sim”, após as ações do EaV II, e apontando à sua contribuição para permitir aos docentes pensarem novas possibilidades pedagógicas para todos os processos em que se envolvessem, mesmo na EEI.

Atribuindo os escores de 0; 0,5; e 1 (respectivamente para incoerente, parcial e totalmente coerente com o esperado); efetivamos também um teste estatístico para observar se essa diferença pode ser considerada significativa por tal via: os dados não paramétricos ( $p < 0,05$ ) foram submetidos ao teste de Wilcoxon com sinais e não identificamos diferença estatisticamente significativa ( $T = 9$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,2076 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,1038 > 0,05$ ). Neste contexto, apesar de não podermos afirmar tal diferença entre os escores dos docentes, possivelmente amostras maiores o revelem e é possível que, com os dados já variando apenas entre “talvez” (escore 0,5) e “sim” (1) desde o início (pré-teste), a distinção ocorrente entre essas respostas (e escores correlatos) passou a ter menor significância estatística – o que não exclui a possibilidade de pensarmos benefícios do EaV II neste ponto.

4.2.1.3.11 Questão 29 no pré-teste e correspondente 26 no pós-teste: “Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, conte-nos”

Com categorização dedutiva de acordo com a coerência em relação aos conhecimentos sobre APs e discussão adequada efetivados durante seu processamento por análise de conteúdo (4.2.1.2.2.13), as respostas a este quesito foram agrupadas em três níveis de coerência com o conhecimento científico sobre APS/esperado. Tal categorização foi, então, explorada tanto 1) para a elaboração do gráfico 32 com os escores de cada tipo de resposta no pré-teste (considerando todos os inscritos ou só dos concluintes) e pós-teste; quanto 2) para a efetivação de teste estatístico correlato com os escores 0; 0,5; e 1 (representando, respectivamente, conceitos incoerentes, parcial e totalmente coerentes com os conhecimentos científicos acerca dos APs).

**Gráfico 32** - Coerência das respostas a “Você sabe o que são animais peçonhentos? Se sim, conte-nos” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Os dados permitem-nos perceber que houve redução nas respostas agrupadas em “incoerente” com concomitante incremento numérico de respostas “parcialmente coerentes”, mantendo-se, entretanto, aquelas totalmente coerentes com frequência invariável. Com o conteúdo já discutido, podemos afirmar quantitativamente algum avanço dos docentes em relação a definições mais próximas do coerente, ainda que este seja relativamente pequeno ao pensarmos que permitiu, apenas e especificamente, uma aprendizagem parcial a alguns dos

docentes com compreensões outrora “incoerentes” (podendo significar respostas do tipo “não sei”, “sei” mas não explicou, e incoerentes com o conhecimento científico).

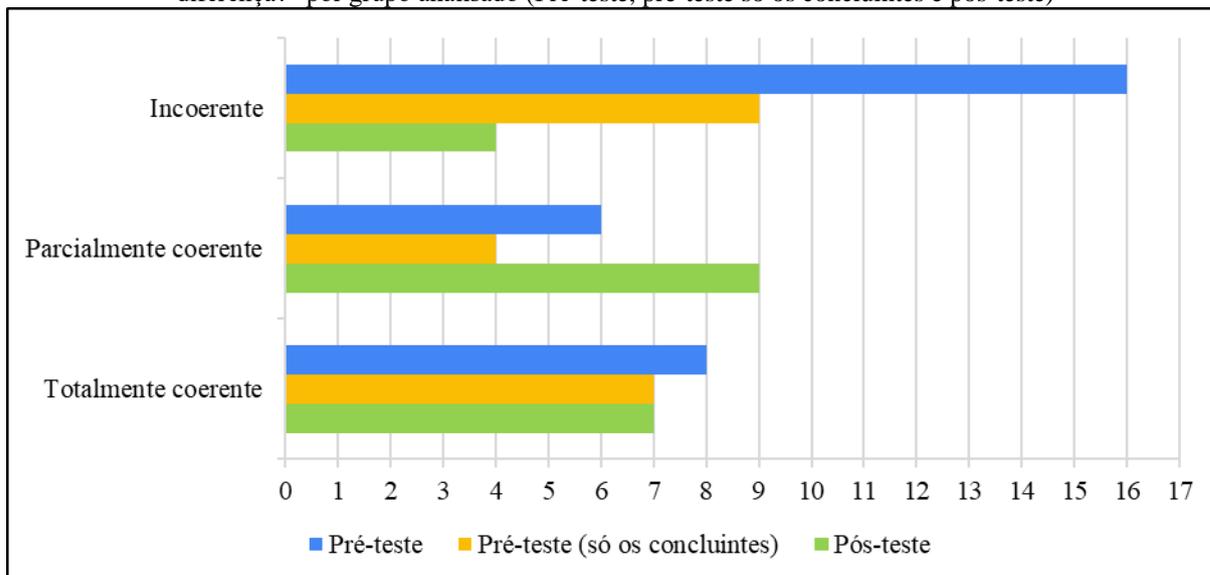
Nesta perspectiva, considerando avanços relativos, o teste estatístico pode apoiar, ou não, dada a aparentemente pequena variabilidade de atribuição das respostas a categorias entre pré e pós-teste, nossa compreensão das contribuições do curso para a definição de APs emitida neste quesito pelos docentes. Com os devidos escores de coerência quantificados, efetivamos o teste de Wilcoxon com sinais para os dados caracterizados como não paramétricos ( $p < 0,05$ ), obtendo que a diferença não é estatisticamente significativa ( $T = 11$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,5541 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,2771 > 0,05$ ).

Assim, apesar de algum impacto aparentemente positivo nas definições de APs, e notórias contribuições para a sua compreensão e trabalho didático, como veremos melhor em outros quesitos, a evidência de contribuições do curso *por este quesito* é pouco sólida quantitativamente, e não significativa estatisticamente. É importante ressaltar, sobre este aspecto, que o conteúdo de APs para docentes não foi trabalhado como no EaV I, uma vez que o objetivo do EaV II não era um curso específico sobre este conteúdo. Além disto, a questão da vendagem, outrora destacada como potencial barreira à aprendizagem deste tema e explorada para vivência da condição de deficiência, também pode explicar estes resultados.

4.2.1.3.12 Questão 30 no pré-teste e correspondente 27 no pós-teste: “Animal peçonhento é o mesmo que animal venenoso? Se não, qual a diferença?”

Considerando as categorias criadas dedutivamente de acordo com a análise de conteúdo previamente efetivada (4.2.1.2.2.14), vimos como variaram as respostas dos docentes consideradas “totalmente coerentes”, “parcialmente coerentes” e “incoerentes” com o conhecimento científico acerca dos APs. Nesse sentido elaboramos o gráfico 33 que aponta a variação da coerência de respostas (de todos os inscritos e só concluintes no pré-teste em relação às suas respostas no pós-teste), destacando-se sobretudo que entre inscritos e concluintes reduziram-se as noções “incoerentes” (principalmente do tipo “não sei” conforme visto na análise de conteúdo) concomitantemente ao aumento de noções parcialmente coerentes – possíveis benefícios do curso EaV II, cuja qualidade pode, ainda, melhorar em vista de conceitos “totalmente coerentes” cada vez mais frequentes.

**Gráfico 33** - Coerência das respostas a “Animal peçonhento é o mesmo que animal venenoso? Se não, qual a diferença?” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

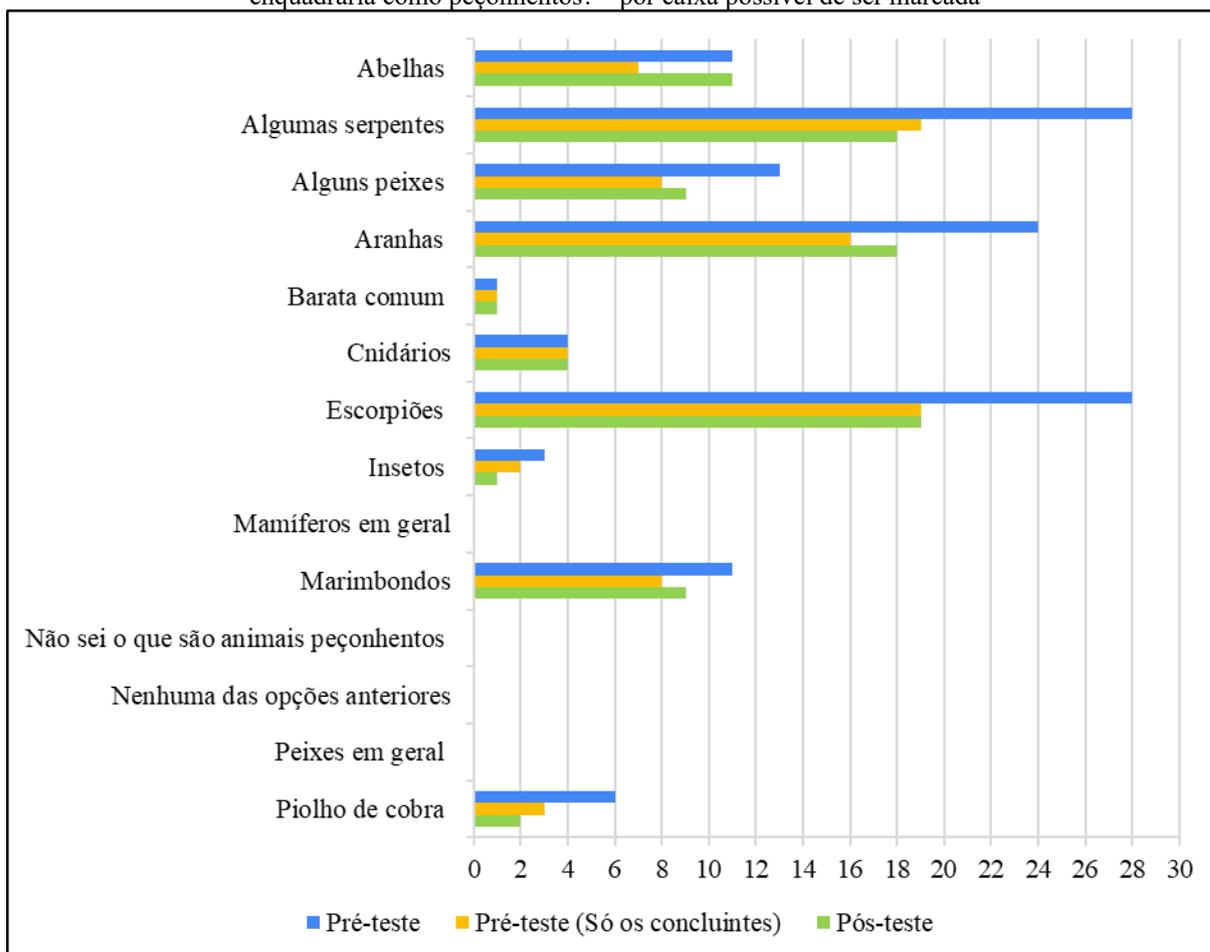
A partir das variações expressas no gráfico, efetivamos a quantificação destes dados nos escores 0; 0,5; e 1 (correspondentes, respectivamente às categorias de incoerente, parcial e totalmente coerente com o conhecimento científico/ o esperado) para checar os *insights* possíveis mediante a estatística inferencial. Usando o teste de Wilcoxon com sinais e vista a não parametricidade dos dados ( $p < 0,05$ ), obtivemos que a diferença percebida não é estatisticamente significativa ( $T = 37$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,3305 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,1653 > 0,05$ ). Isto não invalida potenciais contribuições do curso para a melhoria de concepções docentes, porém permite-nos, com maior solidez afirmar que, com a amostra que tivemos, a diferença obtida não indica um efeito estatisticamente significativo, em parte compreensível pela promoção de mais respostas “parcial” que “totalmente” coerentes. Novamente, este dado apresenta-se, potencialmente, porque o conteúdo APs não foi o objetivo principal do projeto.

4.2.1.3.13 Questão 31 no pré-teste e correspondente 28 no pós-teste: “Dos animais e grupos de animais a seguir, quais você enquadraria como peçonhentos?”

Para este quesito em específico, com resposta obtida a partir de “caixas de seleção”, tínhamos duas respostas que invalidariam a marcação das demais (“Nenhuma das opções anteriores” e “Não sei o que são animais peçonhentos”), as quais totalizavam um número de 12 (logo o valor dado a cada quesito para a elaboração do escore da resposta foi  $\frac{2}{12} \approx 0,1667$ ); sendo que 5 delas eram incoerentes com o conhecimento científico esperado a respeito dos APs

(“Piolho de cobra”, “Peixes em geral”, “Mamíferos em geral”, “Insetos” e “Barata comum”) e as 7 demais coerentes (“Marimbondos”, “Escorpiões”, “Cnidários”, “Aranhas”, “Alguns peixes”, “Algumas serpentes” e “Abelhas”). Um gráfico sumário das variações na marcação de cada um destes seres foi elaborado por nós e está disponível a seguir:

**Gráfico 34** – Variação das frequências respostas para “Dos animais e grupos de animais a seguir, quais você enquadraria como peçonhentos?” por caixa possível de ser marcada



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

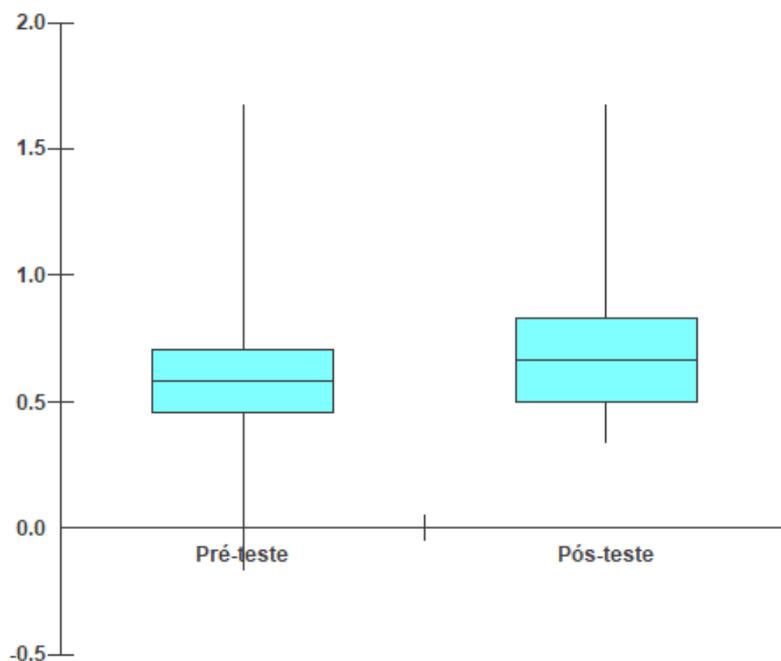
Conforme observado, alguns dos animais peçonhentos mostraram evolução nos seus escores de compreensão como tal (sobretudo “Abelhas”, mas também “Alguns peixes”, “Aranhas” e “marimbondos”), porém os demais deste grupo mantiveram seus escores idênticos ou diminuíram (mantiveram-se idênticos os escores de cnidários e escorpiões e caíram aqueles de “algumas serpentes”). Já os indivíduos não peçonhentos disponíveis, ou não foram marcados desde o pré-teste, ou tiveram redução de frequência no pós-teste; e as respostas “não sei” e “nenhuma das opções anteriores” não ocorreram em nenhum dos momentos.

Desta forma, consideramos que, se o curso não gerou benefícios integrais (com todas as assertivas corretas marcadas e aquelas incorretas não marcadas) pela comparação das respostas entre pré e pós-teste, também se reduziram compreensões equivocadas e as demais respostas caminharam *em direção àquelas mais coerentes*. Neste contexto, destacamos que a manutenção de escores para Cnidários, Baratas e Escorpiões, pode indicar um ponto a ser mais bem tratado no curso, a fim de permitir a adequada compreensão do caráter não peçonhento de “todas as baratas” (com raras exceções) e peçonhento de cnidários e escorpiões.

Contribuições apontando à compreensão dos docentes são, portanto, constatadas, porém convêm testá-las, também, pela estatística inferencial. Para tanto, considerando as variações expressas no gráfico 34, efetivamos a quantificação destes dados por escores de coerência; havendo 3 possibilidades de assertivas erradas e 7 de corretas, de modo que o intervalo de valores entre os quais poderiam variar os escores foi de  $-0,5001$  e  $+1,1669$ . Não obstante, após avaliação de normalidade revelando dados não paramétricos ( $p < 0,05$ ), o teste de Wilcoxon com sinais não revelou uma diferença estatisticamente significativa para este caso ( $T = 35$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0879 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0440 < 0,05$ ), a qual, entretanto, poderia ser diagnosticada em caso de termos optado por um teste unilateral – apontando melhora nos resultados dos docentes.

Deste modo, acreditamos ter contribuído aos docentes apesar de não podermos, estatística e bilateralmente, corroborar a diferença com nossos dados disponíveis ao momento; junto aos quais, novas amostras podem contribuir para afirmações mais precisas e robustas. Um gráfico box-plot correlato a estes dados está exposto a seguir, encerrando a seção com o indicativo de possível diferença nas concepções dos docentes. Mais uma vez lembramos que o conteúdo de animais peçonhentos não foi objetivo primário de nossas ações, porém, por se tratar de amostra específica, composta por professores diversos (muitos dos quais de Ciências/Biologia), estas questões foram levantadas e analisadas.

**Gráfico 35** - Box plot dos escores de coerência na marcação de animais peçonhentos como tal antes e após o curso do EaV II

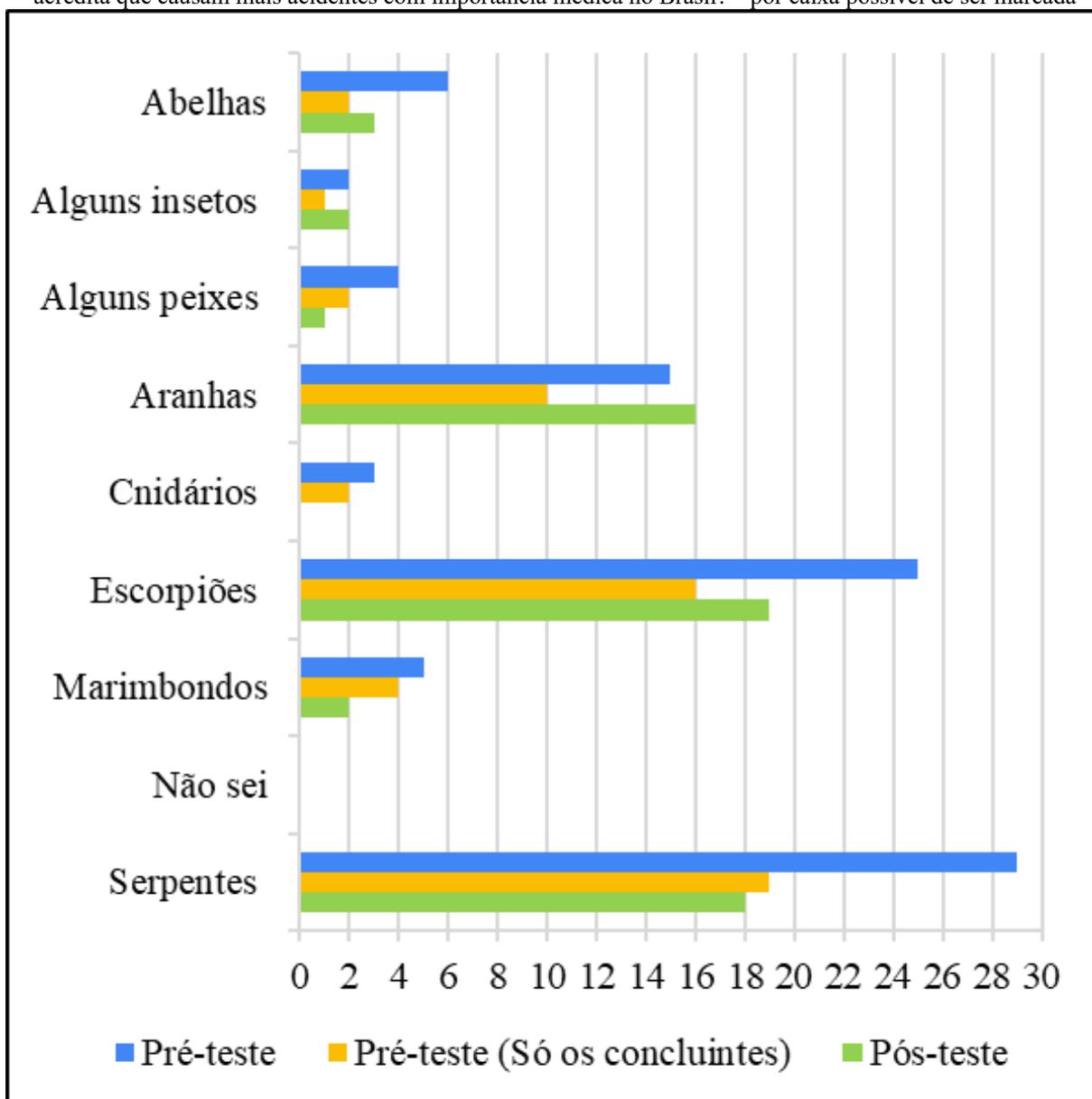


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.14 Questão 32 no pré-teste e correspondente 29 no pós-teste: “Dos animais peçonhentos a seguir, indique quais você acredita que causam mais acidentes com importância médica no Brasil?”

Neste quesito em específico, marcado por “caixas de seleção”, buscamos captar as opções de animais peçonhentos considerados “de maior importância médica no país” pelos docentes. Dentre as opções apresentamos aos participantes tanto os três grupos mais representativos quanto outros animais peçonhentos que não se enquadram na solicitação do quesito e, analisando as respostas, constituímos o gráfico 36 a respeito da variação de frequência da marcação por resposta possível (entre as respostas dadas pelos docentes no pré-teste, destes só para concluintes, e as respostas ao pós-teste). Ele indica que 1) respostas do tipo “não sei” não ocorreram, desde o pré-teste; 2) dois dos principais grupos de peçonhentos de importância médica no país (aranhas e escorpiões) tiveram acréscimo na sua marcação após o curso, enquanto um (Serpentes) teve um pequeno decréscimo; e 3) dentre os demais peçonhentos com menor importância médica expressos, alguns foram mais e outros menos marcados (mesmo que de maneira incoerente com o conhecimento científico) após o curso.

**Gráfico 36** - Variação das frequências respostas para “Dos animais peçonhentos a seguir, indique quais você acredita que causam mais acidentes com importância médica no Brasil?” por caixa possível de ser marcada



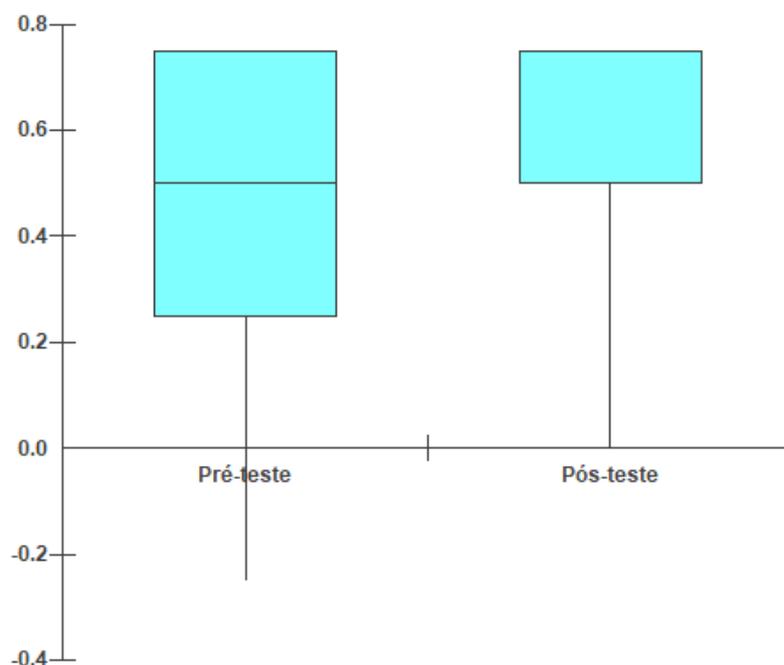
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Sugerimos que, talvez, pela incisiva expressão de que não “todas”, mas “algumas” serpentes são peçonhentas, algum/a participante tenha ficado confuso em marcar “serpentes” como um dos grupos de maior importância médica no país, conduzindo à perceptível redução de sua marcação. Já sobre a marcação de animais peçonhentos com menor importância médica, sua compreensão “como peçonhentos” pode ter levado aos aumentos na marcação de “alguns insetos” e “abelhas” como “de maior importância médica”. Ainda assim, estas incoerências constatadas quantitativamente revelam a importância de um trabalho ainda mais completo a respeito da temática para permitir a adequada compreensão dela.

Não obstante, a ferramenta estatística inferencial pode complementar nossa compreensão a respeito da variação *na coerência das respostas dos/as docentes* antes e após o curso. Para tanto, atribuímos escores às respostas, os quais se basearam na ocorrência de oito (8) possíveis animais peçonhentos possíveis de serem marcados como “de maior importância médica” (a partir do que o valor para cada assertiva, coerente ou incoerente, foi de  $\frac{2}{8} = 0,25$ ). Destas opções cinco (5) não se enquadravam como APs (“Marimbondos”, “Cnidários”, “Alguns peixes”, “Alguns insetos” e “Abelhas”), e três (3) sim (“Aranhas”, “Escorpiões” e “Serpentes”). Além destas, uma resposta-caixa de seleção permitiria afirmar “não sei”, cuja ocorrência não entrou na contagem de assertivas para constituição do escore de coerência e, caso fosse selecionada, representaria metade do intervalo negativo máximo.

Considerando as 5 assertivas incoerentes e 3 coerentes, o intervalo de duas unidades no qual poderiam variar os escores de docentes foi entre  $-1,25$  e  $+0,75$ . Neste contexto, quantificados os valores, as series de dados foram consideradas anormais ( $p < 0,05$ ) e efetivamos o teste de Wilcoxon com sinais cujo resultado indicou que os dados não são significativos para diferenças conforme o critério bilateral por nós adotado, porém o são unilateralmente ( $T = 17$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0844 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0422 < 0,05$ ). Conquanto, elaboramos o box-plot (gráfico 37) para demonstrar que, apesar da não significância no critério bilateral a partir de nossa amostra, é possível que obtenhamos tal corroboração para este quesito com número de unidades experimentais (participantes) maior; parecendo, desde já, ter havido um “nivelamento” dos docentes quanto à coerência de suas respostas após o curso.

**Gráfico 37** - Box plot dos escores de coerência na marcação de animais peçonhentos com maior importância médica nacional antes e após o curso EaV II

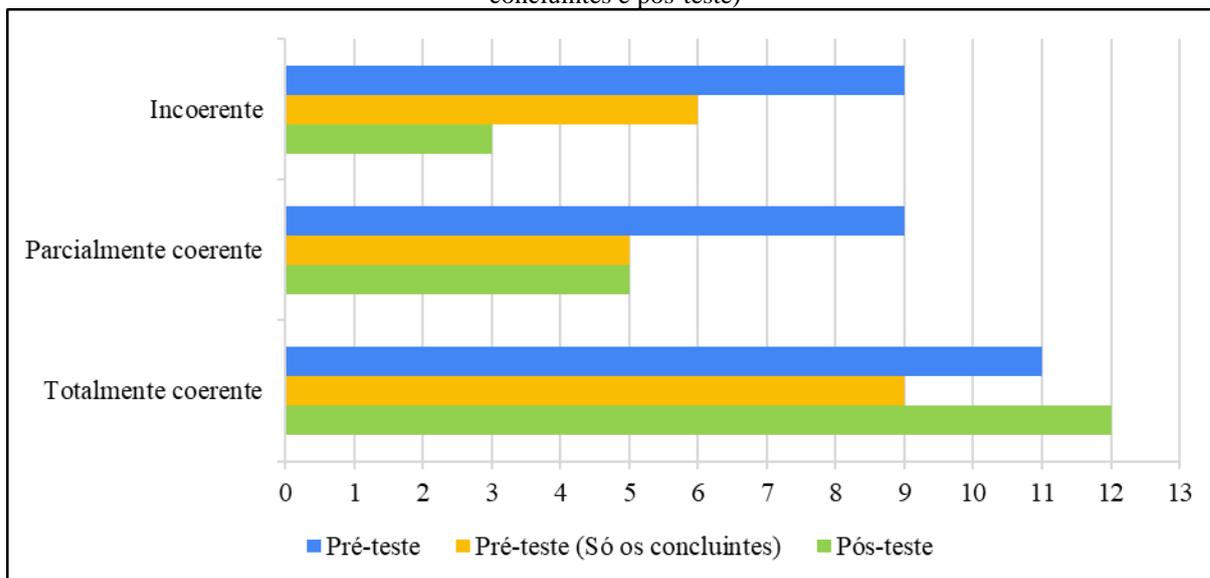


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.15 Questão 33 no pré-teste e correspondente 30 no pós-teste: “Você sabe quais as principais serpentes que causam acidentes no Brasil? Se sim, diga-nos seus nomes populares e/ou científicos.”

Com fundamentação nas categorizações obtidas durante a análise de conteúdo efetivada em 4.2.1.2.2.15, as três questões com análise quantitativa a seguir trataram dos principais APs de importância médica, cujas respostas dos docentes foram agrupadas principalmente pela coerência com o conhecimento científico a respeito dos referidos seres. Conquanto, o gráfico 38 a seguir expressa a variação da atribuição de respostas às categorias “incoerente” (onde constam, também, as respostas do tipo “não sei” e similares), “parcialmente coerente” e “totalmente coerente” com os conhecimentos esperados para respostas no pré-teste (com todas as respostas ou só dos concluintes) e pós-teste. Este gráfico demonstra, desde já, que as noções categorizadas como “incoerentes” caíram ao passo que aquelas “totalmente coerentes” aumentaram após o curso, mantendo-se a frequência das “parcialmente coerentes”.

**Gráfico 38** - Coerência das respostas a “Você sabe quais as principais serpentes que causam acidentes no Brasil? Se sim, diga-nos seus nomes populares e/ou científicos.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

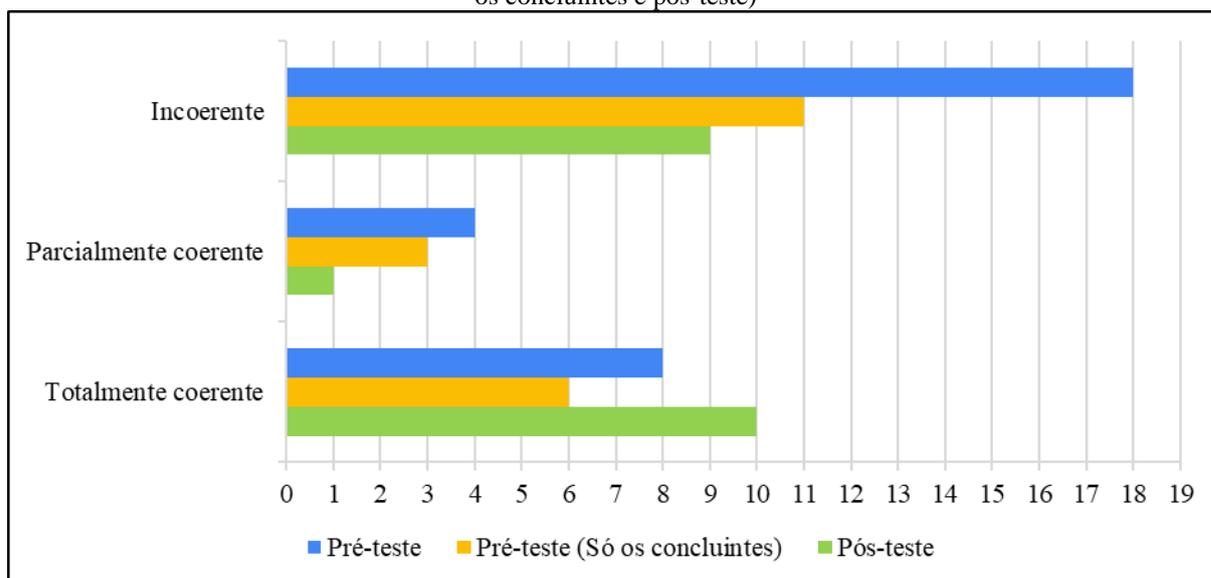
Com relativo incremento de aprendizagens percebido pelo gráfico, a ferramenta estatística inferencial pareada, que permite comparar os participantes um a um em suas respostas, pode fornecer *insights* ainda mais claros sobre as contribuições do EaV II. Para os devidos testes, atribuímos escores 0; 0,5; e 1 às respostas, respectivamente, “incoerentes”, “parcial” e “totalmente coerentes”; seguindo-se o teste de normalidade dos dados, considerados não paramétricos ( $p < 0,05$ ), e o teste de Wilcoxon com sinais. Este último não revelou diferenças estatisticamente significativas com nossos critérios mínimos ( $T = 11$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,1551 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0776 > 0,05$ ), apesar de aparente evolução nos escores que, provavelmente, nos permitiria constatar significância estatística com uma amostra maior; e/ou, ainda, com o conteúdo de APs sendo trabalhado no curso de maneira mais completa.

4.2.1.3.16 Questão 34 no pré-teste e correspondente 31 no pós-teste: “E sobre os escorpiões, você saberia dizer quais os de maior importância médica? Se sim, por favor cite o(s) nome(s) populares e/o científicos”

Considerando a Análise de Conteúdo efetivada em 4.2.1.2.2.15 para as respostas acerca deste quesito, elaboramos o gráfico 39 que aponta ao crescimento numérico de respostas “totalmente coerentes” em contrapartida a reduções nas respostas categorizadas como “incoerentes” e “parcialmente coerentes” entre os participantes que efetivamente concluíram o

curso. Além disto, também documentamos os dados daqueles docentes que apenas se inscreveram, mas não concluíram o curso e, com base neste gráfico, supomos contribuições efetivas do EaV II na definição de escorpiões de maior importância médica no Brasil; ainda que o conteúdo das respostas também nos leve a algumas recomendações especiais para ações futuras:

**Gráfico 39** - Coerência das respostas a “E sobre os escorpiões, você saberia dizer quais os de maior importância médica? Se sim, por favor cite o(s) nome(s) populares e/o científicos” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



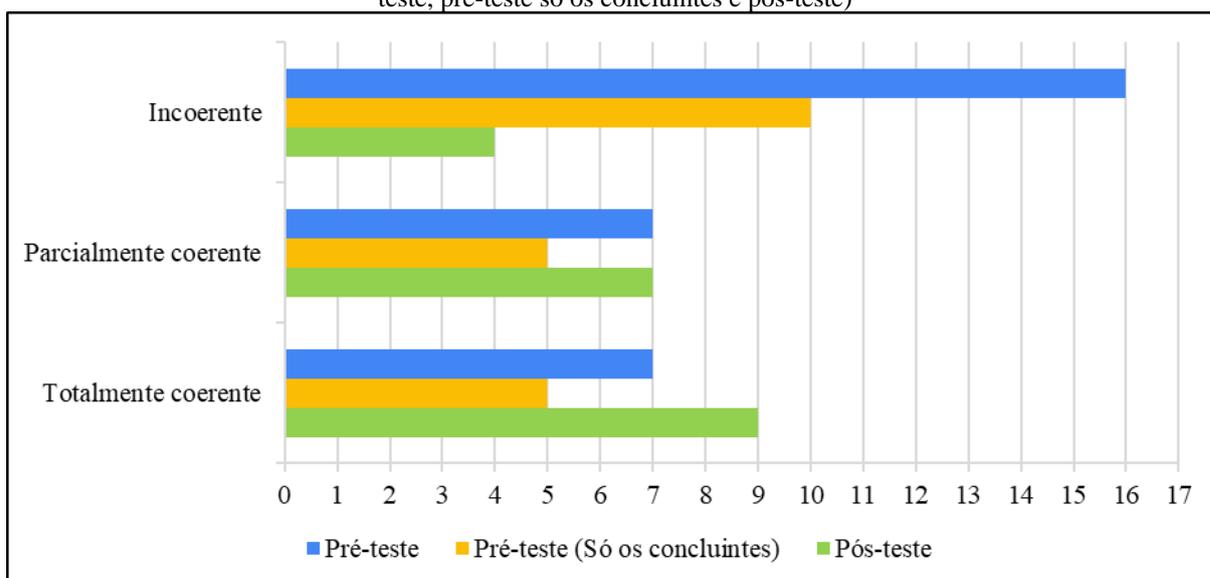
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Apesar das mudanças constatadas, talvez pelo tamanho da amostra, ao efetivarmos o teste de Wilcoxon, com sinais para os dados considerados não paramétricos ( $p < 0,05$ ), obtivemos  $T = 14$ , indicando não significância estatística da diferença por nós percebida ( $p[\text{bilateral}] = 0,3139 > 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,1570 > 0,05$ ). Mesmo assim, e similarmente a alguns outros quesitos, há evidências (experienciais e analítico-qualitativas) que nos levam a pensar que, numa amostra maior e/ou com o tema APs sendo objetivo central do curso, seria possível constatar diferença significativa neste quesito; a qual, entretanto, com os dados e critérios postos, não foi corroborada estatístico-inferencialmente.

4.2.1.3.17 Questão 35 no pré-teste e correspondente 32 no pós-teste: “Por fim, sobre as aranhas, você sabe quais os nomes populares e/ou científicos daquelas com maior importância médica no Brasil? Se sim, cite para nós.”

O reconhecimento e citação das principais aranhas de importância médica no país pelos docentes foi estudado, primeiro, por análise de conteúdo (em 4.2.1.2.2.15) e, com as categorizações dedutivas realizadas, 1) elaboramos um gráfico com as variações nas frequências de respostas por categoria para os participantes (inscritos e concluintes) no pré-teste além dos participantes concluintes no pós-teste (gráfico 40); e 2) atribuímos os escores 0; 0,5; e 1 às respostas (respectivamente agrupadas como “incoerentes”, “parcial” e “totalmente coerentes” com o conhecimento acerca destes seres) para a estatística inferencial. Com base no gráfico 40 podemos afirmar que respostas “incoerentes” foram reduzidas em 6, com consecutivo aumento das parcial (2) e totalmente coerentes (4), podendo indicar a benefícios formativos do EaV II para a compreensão das aranhas de maior importância médica no país (conforme hipotetizado desde a análise de conteúdo, pela via qualitativa).

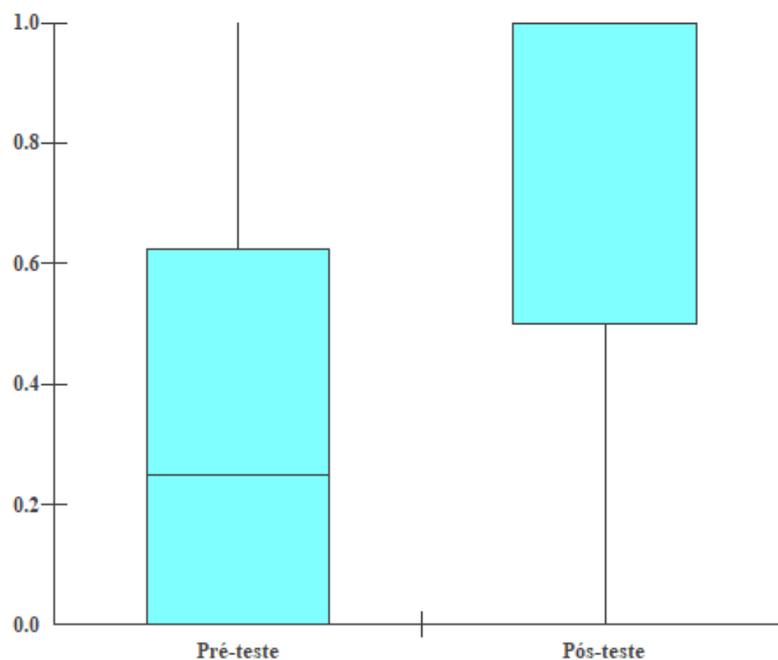
**Gráfico 40** - Coerência das respostas a “Por fim, sobre as aranhas, você sabe quais os nomes populares e/ou científicos daquelas com maior importância médica no Brasil? Se sim, cite para nós.” por grupo analisado (Pré-teste, pré-teste só os concluintes e pós-teste)



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Para um trabalho quantitativo ainda mais robusto, usamos dos escores atribuídos às respostas docentes para efetivar o devido teste estatístico para dados não paramétricos ( $p < 0,05$ ), e obtivemos, pelo teste de Wilcoxon com sinais, que a diferença percebida é significativa estatisticamente ( $T = 9^*$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0,0329 < 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0,0164 < 0,05$ ;  $r \approx 0,3373$ ). Tal diferença está expressa no box-plot a seguir (gráfico 41), que encerra esta seção permitindo-nos pensar contribuições substanciais do EaV II para as compreensões dos participantes a respeito das aranhas de maior importância médica no país, com um efeito considerado médio.

**Gráfico 41** - Box plot dos escores de coerência da citação de aranhas peçonhentas de maior importância no país antes e após o curso EaV II



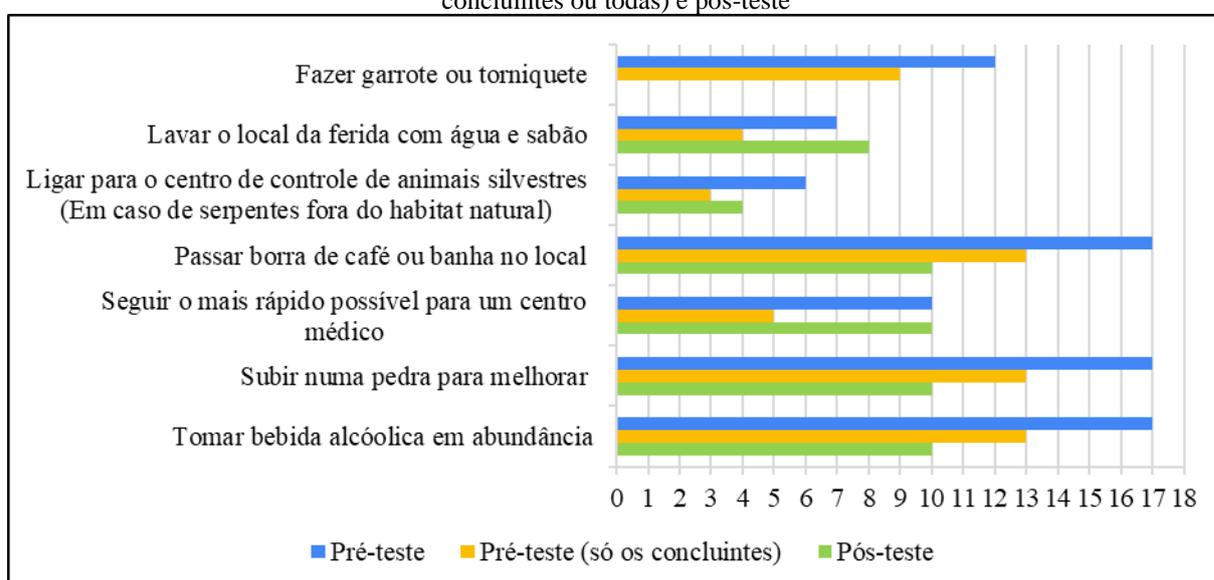
**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

4.2.1.3.18 Questão 35 no pré-teste e correspondente 34 no pós-teste: “Em caso de acidente com animais peçonhentos, marque as alternativas do que *não* se deve fazer”

Como quesito cuja natureza não permite análise de conteúdo, este usou caixas de seleção para que pudéssemos checar a compreensão dos docentes (antes e após o curso) quanto à adequada conduta em caso de acidentes com animais peçonhentos. Complementarmente ao quesito 36 do pré-teste (e 33 no pós-teste), a questão solicitava condutas que *não devem* ser adotadas, sendo que, das assertivas disponibilizadas quatro (4) eram coerentes (pois não há evidência científica de que “Tomar bebida alcoólica em abundância”, “Subir numa pedra para melhorar”, “Fazer garrote ou torniquete” ou “Passar borra de café ou banha no local” tem utilidade em caso de acidentes com APs) (NASCENTE, 2014; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013); e as outras três (3) incoerentes [pois se indica, com evidência científica robusta, que, em caso de acidentes, o ideal é, sobretudo, “Seguir o mais rápido possível para um centro médico”, mas também pode ser útil “Ligar para o centro de controle de animais silvestres (Em caso de serpentes fora do habitat natural)” e “Lavar o local da ferida com água e sabão”] (FUNED, 2014, 2015; OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013).

O gráfico 42 demonstra a variação na marcação destas condutas entre as respostas dos participantes ao pré-teste (considerando tanto todos os respondentes quanto só os concluintes) e pós-teste; permitindo-nos perceber um padrão curioso: as condutas “adequadas” subiram em frequência de marcação ao quesito (que solicita “o que *não* se deve fazer”), enquanto as “inadequadas” diminuíram. Apesar de surpreendente, tal dado pode indicar tanto 1) incoerência total das condutas ensinadas e discutidas através do curso EaV II, hipótese refutada pelo relato e discussão das ações efetivadas; quanto 2) incompreensão, por problema de leitura e interpretação de textos, da proposta do quesito; ou ainda 3) não aprendizagem dos docentes.

**Gráfico 42** - Variação das frequências respostas para “Em caso de acidente com animais peçonhentos, marque as alternativas do que não se deve fazer” por caixa possível de ser marcada entre pré-teste (só com respostas de concluintes ou todas) e pós-teste

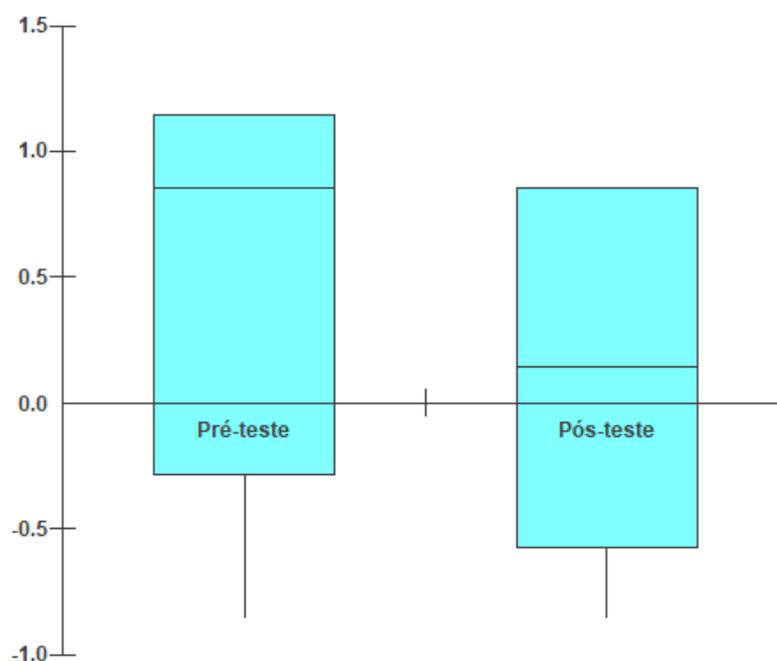


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Das duas últimas hipóteses sugeridas, as variações ocorrentes parecem nos indicar muito mais a existência de influências do curso que a “não aprendizagem” dos docentes, sendo que a hipótese 2 pode ser a melhor explicação para os dados: uma “inversão de influência positiva para negativa” por dificuldade interpretativa de todos/alguns docentes, que marcaram as assertivas do que “se deve” fazer quando dever-se-ia marcar o contrário. Ainda assim, a ferramenta estatística inferencial pode apontar maior ou menor coerência em considerar tal diferença (entre pré e pós-teste) significativa e, por isso, foram constituídos escores para os participantes-resposta com valor determinado de cada assertiva de  $0,2857$  (Pois  $\frac{2}{7} \approx 0,2857$ ); podendo seus valores máximos variarem entre  $-0,8571$  e  $+1,1428$ .

Quantificados os escores, as séries de dados de pré e pós-teste foram consideradas não paramétricas ( $p < 0,05$ ) e procedemos o teste de Wilcoxon com sinais, encontrando diferença significativa para a coerência das respostas dos participantes antes e após o curso no nosso critério bilateral ( $T = 27^*$ ;  $p[\text{bilateral}] = 0.0191 < 0,05$ ;  $p[\text{unilateral}] = 0.0096 < 0,05$ ;  $r \approx 0.3704$ ). Essa diferença, entretanto, aponta que após o EaV II os professores foram mais incoerentes com o conhecimento a respeito de condutas a respeito dos APs, ao que entendemos, primeiro, que fica corroborada a influência (positiva ou negativa) do curso sobre os participantes, com tamanho do efeito médio-alto diante da proposta de Cohen ( $r > 3$ ); e, com isso, acreditamos fortemente ter havido confusão ou “inversão de sentido do efeito” ante a possível incompreensão de todos ou alguns docentes para com o comando do quesito. Nesse contexto, o box-plot a seguir representa tais dados e novas ações similares podem destacar o “não” no comando do quesito ou elaborá-lo de maneira distinta para interpretações mais sólidas.

**Gráfico 43** - Box plot dos escores de coerência na marcação de condutas que não devem ser adotadas em caso de acidentes com APs antes e após o curso EaV II



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

#### 4.2.2 Achados relativos à Intervenção (EaV II) propriamente dita

##### 4.2.2.1 O que causou os efeitos percebidos nos participantes-alvo do EaV II?

Os efeitos sumariados pelos dados disponíveis em 4.2.1 apontam a impactos positivos do curso EaV II aos participantes-alvo, ainda que, em alguns aspectos específicos (como conceitos de animais peçonhentos e especificações sobre o sistema Braille) as progressões de aprendizagem sejam menos substanciais. Deste modo, considerando a não ocorrência, relatada pelos participantes-alvo, de quaisquer outras influências diretas a respeito das temáticas trabalhadas (senão informações esparsas trazidas aos encontros justamente por serem vistas no cotidiano e serem enunciadas nas ações do curso que, portanto, funcionaram como instâncias de discussão), podemos reunir as análises experienciais, documentais e de respostas aos levantamentos para perceber impactos positivos de aprendizagem e “senso de preparação inacabada” nos docentes potencialmente gerados pelo curso EaV I.

Podemos atribuí-lo a diversos fatores, tanto no sentido das aprendizagens que progrediram conforme o esperado, quanto daquelas com potencial (e reflexões estratégicas) para melhorar. O seguimento teórico-prático-experiencial das orientações da literatura para a formação docente e a busca por uma “ambiência inclusiva” para tratar das temáticas abordadas (algumas das quais, inclusive, dizem respeito à mesma), bem como o engajamento dos professores e as estratégias utilizadas para as ações são consideradas fatores importantes neste contexto. Não obstante, também no formato de ação percebemos problemas passíveis de melhora, como é o caso do trabalho sobre animais peçonhentos que pode tornar-se mais significativo para além do seu uso articulado à técnica de vendagem (sem retirar tal estratégia da proposta pedagógica), e do uso de estratégias mais práticas para relacionar distintos autores à proposta de EEI.

Neste contexto, a presente PIP permite-nos, ao EaV II, perceber uma “imperfeição bem sucedida” considerável, no sentido de que todos os conteúdos não foram apreendidos por todos os docentes-participantes, porém os objetivos basilares do projeto voltados à EEI e à integração das temáticas abordadas tem evidências de internalização por eles. Também percebemos dificuldades em captar efeitos específicos devido à forma de apresentação de alguns quesitos, o que deve ser melhorado para Pesquisas de Intervenção Pedagógica posteriores e já aponta à aprendizagem da equipe extensionista para a pesquisa e ação na área.

Deste modo há contribuições das ações extensionistas a outros públicos e processos que também devem ser consideradas, por exemplo a obtenção de resultados positivos à formação docente no modelo remoto, que pode usar-se das análises e discussões ora relatadas para constituir ações de qualidade cada vez melhor; a formação da equipe extensionista e contribuições à pesquisa e ação na área. Não obstante, convém pensarmos também as

contribuições do EaV II de modo mais amplo, o que fazemos por etapa do projeto, permitindo pensar recursos e reflexões correlatos às ações, na subseção a seguir.

#### *4.2.2.2 Contribuições do EaV II discutidas sem restrição aos participantes-alvo e por etapa*

Após o encerramento exitoso das ações anuais do Ensinando Além da Visão I (2020) e com base em discussões da equipe extensionista composta por coordenadora e bolsista, idealizou-se a segunda etapa do EaV, a qual visou a formação docente para tratar de APs como temática contextualizadora potencial, e principalmente para trabalhar na perspectiva da EEI (com ênfase à inclusão de Alunos com Deficiência Visual). Tal ideia foi consubstanciada no documento-proposta do EaV II enviado à PROEX e aprovado pela referida repartição (LUNA, 2020, p. 3), o qual corrobora as afirmações postas anteriormente:

De acordo com os resultados obtidos em intervenções realizadas de forma remota até o presente, propomos agora uma capacitação para professores, tanto do ensino fundamental como do médio, em contato direto com alunos portadores de necessidades especiais, em particular, a falta de visão ou baixa visão. Esta proposta consiste em oferecer uma oportunidade formativo-pedagógica, construída com vistas ao desenvolvimento sócio-educacional de profissionais da área de ensino de ciências, frente aos animadores resultados obtidos no decorrer do curso ministrado aos alunos do Instituto dos Cegos de Campina Grande. Com este projeto viemos oferecer à comunidade de professores da cidade de Campina Grande, ferramentas ativas que venham agregar conhecimento e metodologias práticas às suas aulas, para uma população **[específica]**.

Considerando o exposto, as origens do Ensinando Além da Visão II estiveram firmadas (1) no conjunto de experiências e resultados animadores do EaV I, que apontou ao potencial e à necessidade de novas ações para a EEI de Alunos com Deficiência Visual, e também para o trabalho com APs; (2) na percepção da necessidade de formar professores para trabalharem na égide inclusão e quanto às temáticas de APs; (3) no percebido potencial de compartilhar os saberes teórico-práticos e experienciais construídos no primeiro projeto para a formação de professores a respeito da EEI, dos APs como temática contextualizadora, mas também sobre ferramentas digitais no ensino, modelagem didática e aspectos específicos voltados ao ensino de Alunos com Deficiência Visual; além deste projeto estar firmado (4) na curiosidade dos extensionistas em trabalharem com formação docente articulada à busca por contribuir para a Inclusão Educacional e Social. Considerando tal origem discutimos, a seguir e com base nos dados disponíveis, as contribuições desta edição do projeto por etapa, com alguns detalhamentos metódicos (de como ocorreu a Intervenção) articulados ao processo reflexivo.

#### *4.2.2.2.1 Etapa 1: Atividades iniciais*

##### 4.2.2.2.1.1 Elaboração, formatação e divulgação do curso

Considerando as origens do EaV II destacadas anteriormente, devemos deixar claro que seu planejamento se iniciou ainda em dezembro de 2020, ao final do EaV I, direcionado à formação de professores (Quadros 10 e 11). Assim, apoiado em conhecimentos experienciais, teóricos e práticos previamente produzidos, o projeto de curso para docentes foi consubstanciado em documento-proposta pela coordenadora e aprovado pela PROEX/UEPB. Porém a proposta do curso passou a ser, necessariamente, formatada ao cenário pandêmico e elaborada com mais detalhes após esta aprovação, o que ocorreu até maio de 2021 e permitiu aprendizados quanto à metodologia científica e à necessidade de adaptabilidade frente a cenários excepcionais por parte dos extensionistas (MORIN, 2000; SANTOS, 2020).

O resultado deste trabalho de elaboração e adequações foi, primeiro, a proposta inicial do curso (contemplando as temáticas a serem abordadas e os métodos idealizados para tanto), e depois de seu cronograma sequencial de ações remotas encerradas com uma possível ação presencial. A partir de então foi idealizada a divulgação virtual do curso, mediante artes específicas (Prancha 4), a docentes que, potencialmente interessados, viriam a se inscrever e adentrar num grupo de Whatsapp para a deliberação das melhores datas e horários à ministração da formação. Desde já devemos apontar que as ações de planejamento, discussão e reflexões a respeito dos formatos adequados para o curso importaram à formação dos extensionistas; impulsionaram a sua “curiosidade epistêmica” sobre a capacitação de docentes para a EEI.

#### **Prancha 4 - Artes de divulgação inicial e inscrição do curso EaV II**

A – Arte inicial para divulgação inicial do curso; B – Arte divulgativa do curso e do link para inscrições



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

É importante destacar a segunda arte divulgada era acompanhada por um link para inscrição via formulário do Google, ao final do qual era possível adentrar no grupo de Whatsapp facilitador da comunicação com a equipe extensionista. Assim é possível discutir que, na elaboração destas artes iniciais documentadas (e também posteriores) constituiu-se mais uma contribuição formativa ao bolsista-extensionista, a qual pôde incrementar a sua competência em produzir tais recursos, direcionando-a ao trabalho com EEI.

Além disto, a rápida adesão ao curso pode apontar à compreensão da importância da temática e/ou ao interesse dos inscritos; fenômeno que também levou (1) à restrição do número de inscrições, visto que, em aproximadamente uma semana, já nos aproximávamos de 60 inscritos – limite então estipulado pela coordenadora para permitir uma adequada organização das ações; e (2) à reserva de 10 vagas para professores das escolas indicadas pelo IEACN como aquelas que atendiam a Alunos com Deficiência Visual em Campina Grande (conforme objetivado pelo projeto), das quais tivemos apenas dois docentes interessados e inscritos. Assim, ao final do período de inscrições, tivemos 55 inscritos.

Considerando a amplitude de possibilidades expressa pelo modelo remoto de ministração do curso, os participantes assumiram uma diversidade consideravelmente maior que aquela inicialmente proposta, tanto em relação à sua formação quanto às idades e município de origem. Para compreender tais aspectos, bem como a variação dos mesmos entre inscritos e concluintes do curso, apresentamos em 3.2.3.2.3 os gráficos elaborados a partir dos dados obtidos com os levantamentos pré e pós-teste, e aqui os discutimos.

A respeito destes dados destacamos que, de 55 inscritos apenas 30 responderam ao pré-teste; sendo que todos os 20 concluintes responderam ao pós-teste, limitando a análise de seus dados aos respondentes dos levantamentos. Dentre os inscritos que responderam ao pré-teste 28 informaram a idade, bem como 19 dos 20 participantes respondentes ao pós-teste. Observa-se, assim, uma grande diversidade etária entre os participantes do projeto, com a maioria dos docentes (inscritos e concluintes) tendo entre os 21 e 45 anos de idade, principalmente no intervalo entre os 37 e 45. Uma quantidade menor de professores tinha mais que 45 anos, e se restringirmos a análise ao intervalo entre 54 e 61 anos teríamos números de docentes ainda menores; com os concluintes de todas as faixas etárias formando um quantitativo menor que aquele de inscritos (Gráficos 5 e 6).

Apesar de ser um recorte bastante específico, que demonstra a variação de idade dos docentes inscritos e concluintes no curso EaV II, a preponderância de idades abaixo de 45 anos pode estar ligada ao fenômeno de evasão do magistério, principalmente após alguns anos de trabalho – o que é problemático às novas gerações e um fenômeno comumente relacionado ao esgotamento gerado por visões e práticas mecanicistas e cartesianas na educação (CURY, 2017). Desta forma, também por estes dados, ratificamos que formações de qualidade, capazes de abarcar a integralidade humana dos educadores e promover ensino e aprendizagem de qualidade (Baseados em evidências) são pertinentes para o sucesso e satisfação profissional dos mesmos diante de percalços comuns à carreira, o que consideramos também válido aos docentes da EEI; sendo também, comumente bem exploradas por eles como pontua Lüdke (2005).

Comparando inscritos e concluintes, a sua formação foi auferida como aquela autodeclarada no levantamento e confirmada pelo relato proferido em questão subsequente. Nesse contexto, todas as autodeclarações de títulos foram aceitas, exceto aquelas de “Graduação (Licenciatura ou Pedagogia)” que, de acordo com o relato do próprio participante, ainda estavam em curso (neste caso consideramos o participante incluído no grupo “Outros”). Não obstante, percebemos uma grande diversidade formativa entre os docentes inscritos e concluintes no curso, conforme expressa o gráfico 7 expresso em 3.2.3.2.3.

As únicas categorias sem docentes inscritos no curso foram daqueles formados exclusivamente no magistério e os graduados com pós-doutorado. Sobre isto, a ausência do primeiro grupo pode revelar resultados da política nacional impetrada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em vigência, para a qual a formação docente deve ocorrer exclusivamente em nível superior, enquanto a formação magisterial deveria ser, paulatinamente, substituída e complementada (BRASIL, 1996; MURIBECA, 2001). Quanto à ausência de pós-doutores sugerimos a explicação no fenômeno de “fuga de cérebros”, ou seja, na sua ausência do país (ou do espectro de alcance da divulgação) para estudos mais bem valorizados em outras nações; apesar de ser possível atribuir esta ausência também a menor interesse, disponibilidade de tempo, ou à não chegada da divulgação ao conhecimento do grupo.

Não obstante, conforme discute Maria Muribeca (2001) a formação do pedagogo, e talvez possamos dizer do professor em geral, tem um histórico de modificações e (in)definições que impescindem ser resolvidos no Brasil, conforme podemos notar a partir dos dados da categoria “outros”, que podem ter excelentes atuações na educação básica dadas as devidas formações.

A questão sobre município de origem revelou um padrão inesperado aos participantes inscritos e concluintes: o EaV II teve inscritos respondentes ao levantamento inicial com origens de todas as regiões do Brasil, demonstrando o alcance e potencial de formações remotas para professores; sendo pertinente à ratificação de sua necessária qualidade. Já os concluintes do curso, considerando a informação cruzada entre pré e pós-teste, foram participantes com origens nas regiões Nordeste, Centro Oeste e Sul (Gráfico 8).

Junto à referida diversidade regional, é notória a preponderância de inscritos e concluintes do curso na Região Nordeste (na qual ocorreu a ministração dele), sobretudo entre os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba. Esta constatação também chama a atenção porque o município de Natal (e o Estado do Rio Grande do Norte) superou o próprio município de Campina Grande (e a Estado da Paraíba) de onde o curso foi ministrado remotamente.

Nesse contexto o EaV II trouxe, na medida disponibilizada pelo ERE, impactos formativos potenciais para todo o país, sobretudo a região nordeste, mesmo que tenha se afastado do núcleo inicial de Campina Grande (PB). Nesta perspectiva, entretanto, devemos ressaltar um último aspecto relevante: a necessidade de se ter clareza na elaboração de quesitos de levantamentos como este, visto que, apesar das respostas e discussões possibilitadas, a questão não indica, precisamente, onde o/a referido/a docente atua no momento; mas sua cidade *de origem*.

#### 4.2.2.2.1.2 O grupo “Professores EaV” e o planejamento coletivo para a ministração do curso

O link disponibilizado ao final do formulário de inscrição permitia a entrada do participante no grupo de WhatsApp “Professores EaV”, administrado pelo bolsista de extensão que se disponibilizou a tirar quaisquer dúvidas, acolheu cada novo integrante com boas-vindas, e utilizou da plataforma para compartilhar informações e deliberar as decisões sobre os dias e horários adequados à ministração das ações previamente planejadas. Cabe destacar que, desde já, buscou-se fomentar uma ambiência inclusiva na prática, permitindo aos docentes a experienciarem na individuação com a qual cada um foi acolhido, na busca pelos melhores dias e horários a todos, e nos processos de busca ativa efetivados para com aqueles que precisaram.

Esta experimentação da proposta permeada de cuidado e amorosidade cujos efeitos em educação são comumente interessantes (FREIRE, 1999) favoreceu tanto à vivência dos docentes em formação quanto do extensionista (também docente em formação). Assim, com a anuência de diversos inscritos, datas nos dias/horários mais convenientes foram estipuladas e o curso foi ministrado para duas turmas (reunidas em dias convenientes diferentes).

O cronograma de ações do curso foi sintetizado numa arte compartilhada com o grupo enquanto instrumento de comunicação e, mais tarde (em novembro de 2021), ela foi atualizada devido à marcação de um dos encontros para um feriado. Neste caso, os encontros da semana foram adiados em uma semana com aceite dos participantes, sendo que as artes produzidas para facilitar a deliberação (sem datas) e ao longo deste processo podem ser visualizadas na prancha 5 a seguir:

#### **Prancha 5 - Artes elaboradas e compartilhadas com os docentes durante o planejamento do curso EaV II**

A – Arte de cronograma inicial com as ações propostas sem datas; B – Primeira arte para cronograma deliberado; C – Segunda e definitiva arte com cronograma deliberado e adequado às ações

### Planejamento do minicurso "Ensinando Além da Visão"

O MINICURSO CONTARÁ COM ATIVIDADES TEÓRICAS E PRÁTICAS PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS FORMATIVOS QUANTO À INCLUSÃO, USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS, CONHECIMENTOS QUANTO AOS ANIMAIS PECONHENTOS, E SEU ENSINO A DEFICIENTES VISUAIS. AS ATIVIDADES OCORRERÃO VIA GOOGLE MEET, TOTALIZANDO 20 H, SENDO POSSIVELMENTE ENCERRADAS COM UMA VISITA AO MUSEU VIVO RÉPTEIS DA CAATINGA, ONDE OS PROFESSORES TERÃO A OPORTUNIDADE DE CONHECER O AMBIENTE JUNTO AOS DISCENTES DO IEACN

ATIVIDADE/ OFICINA	DURAÇÃO E FORMATO	DATA E HORA
INTRODUÇÃO AO CURSO, A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E ANIMAIS PECONHENTOS	VIDEOCONFERÊNCIA COM 4 H OU 2 VIDEOCONFERÊNCIAS COM 2 H (A DEFINIR)	EM ABRIL, DATA E HORA A DEFINIR
FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E ORIENTAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE PODCAST	VIDEOCONFERÊNCIA COM 2 H	EM SETEMBRO, DATA E HORA A DEFINIR
MODELOS TÁTIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS A DEFICIENTES VISUAIS E ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO	VIDEOCONFERÊNCIA COM 2 H	EM OUTUBRO, DATA E HORA A DEFINIR
APRESENTAÇÃO DAS PRODUÇÕES PELOS PARTICIPANTES	VIDEOCONFERÊNCIA COM ATÉ 4 H	EM NOVEMBRO, DATA E HORA A DEFINIR
VISITA AO MUSEU VIVO RÉPTEIS DA CAATINGA	VISITA POSSIVELMENTE COM OS ALUNOS DO INSTITUTO DOS Cegos) AO MUSEU, COM 3 H DE DURAÇÃO	EM DEZEMBRO, DATA E HORA A DEFINIR

*Esperamos que aproveitem as atividades!*

**A**

### Planejamento do minicurso "Ensinando Além da Visão"

O MINICURSO CONTARÁ COM ATIVIDADES TEÓRICAS E PRÁTICAS PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS FORMATIVOS QUANTO À INCLUSÃO, USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS, CONHECIMENTOS QUANTO AOS ANIMAIS PECONHENTOS, E SEU ENSINO A DEFICIENTES VISUAIS. AS ATIVIDADES OCORRERÃO VIA GOOGLE MEET, TOTALIZANDO 20 H, E POSSIVELMENTE SERÃO ENCERRADAS COM UMA VISITA AO MUSEU VIVO RÉPTEIS DA CAATINGA, ONDE OS PROFESSORES TERÃO A OPORTUNIDADE DE CONHECER O AMBIENTE JUNTO AOS DISCENTES DO IEACN

ATIVIDADE/ OFICINA	DURAÇÃO E FORMATO	DATA E HORA
INTRODUÇÃO AO CURSO, A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E ANIMAIS PECONHENTOS	2 VIDEOCONFERÊNCIAS COM 2 H CADA	8 E 30/08 ÀS 18 HORAS (REPRISE 21/08 E 04/09 ÀS 10 H)
FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E ORIENTAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE PODCAST	VIDEOCONFERÊNCIA COM 2 H	13/09 ÀS 18 HORAS (REPRISE 18/09 ÀS 10H)
MODELOS TÁTIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS A DEFICIENTES VISUAIS E ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO	VIDEOCONFERÊNCIA COM 2 H	04/10 ÀS 18 HORAS (REPRISE 09/10 ÀS 10H)
APRESENTAÇÃO DAS PRODUÇÕES PELOS PARTICIPANTES	VIDEOCONFERÊNCIA COM ATÉ 4 H	12/11 ÀS 18 HORAS E TAMBÉM 20/11 ÀS 10H)
VISITA AO MUSEU VIVO RÉPTEIS DA CAATINGA	VISITA POSSIVELMENTE COM OS ALUNOS DO INSTITUTO DOS Cegos) AO MUSEU, COM 3 H DE DURAÇÃO	EM DEZEMBRO, DATA E HORA A DEFINIR

*Esperamos que aproveitem as atividades!*

**B**

### Planejamento do minicurso "Ensinando Além da Visão"

O MINICURSO CONTARÁ COM ATIVIDADES TEÓRICAS E PRÁTICAS PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS FORMATIVOS QUANTO À INCLUSÃO, USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS, CONHECIMENTOS QUANTO AOS ANIMAIS PECONHENTOS, E SEU ENSINO A DEFICIENTES VISUAIS. AS ATIVIDADES OCORRERÃO VIA GOOGLE MEET, TOTALIZANDO 20 H, E POSSIVELMENTE SERÃO ENCERRADAS COM UMA VISITA AO MUSEU VIVO RÉPTEIS DA CAATINGA, ONDE OS PROFESSORES TERÃO A OPORTUNIDADE DE CONHECER O AMBIENTE JUNTO AOS DISCENTES DO IEACN

ATIVIDADE/ OFICINA	DURAÇÃO E FORMATO	DATA E HORA
INTRODUÇÃO AO CURSO, A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E ANIMAIS PECONHENTOS	2 VIDEOCONFERÊNCIAS COM 2 H CADA	14 E 30/08 ÀS 18 HORAS (REPRISE 21/08 E 04/09 ÀS 10 H)
FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E ORIENTAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE PODCAST	VIDEOCONFERÊNCIA COM 2 H	13/09 ÀS 18 HORAS (REPRISE 18/09 ÀS 10H)
MODELOS TÁTIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS A DEFICIENTES VISUAIS E ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO	VIDEOCONFERÊNCIA COM 2 H	11/10 ÀS 18 HORAS (REPRISE 16/10 ÀS 10H)
APRESENTAÇÃO DAS PRODUÇÕES PELOS PARTICIPANTES	VIDEOCONFERÊNCIA COM ATÉ 4 H	22/11 ÀS 18 HORAS E TAMBÉM 27/11 ÀS 10H)
VISITA AO MUSEU VIVO RÉPTEIS DA CAATINGA	VISITA POSSIVELMENTE COM OS ALUNOS DO INSTITUTO DOS Cegos) AO MUSEU, COM 3 H DE DURAÇÃO	EM DEZEMBRO, DATA E HORA A DEFINIR

*Esperamos que aproveitem as atividades!*

**C**

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Sobre este momento do curso, devemos destacar três aspectos pertinentes, o primeiro dos quais é que desde já se iniciou a busca ativa por docentes com possíveis dificuldades, pois alguns deles não entraram no grupo de WhatsApp através do link por não terem atentado para

ele ao final do formulário de inscrição, sendo então contatados por e-mail para fazê-lo; enquanto outros não compreenderam as deliberações em curso no grupo e receberam instruções específicas através de mensagens privadas. Este processo de organização do grupo e contatos iniciais permitiu recuperar diversos docentes, porém, mesmo assim, alguns não corresponderam à comunicação nem participaram das deliberações iniciais, e outros desistiram do curso antes do início de sua ministração; ocorrência que revela, mesmo com a busca de uma ambiência inclusiva, alguma exclusão de inscitos por fatores diversos, potencialmente ligados ao letramento digital e às demandas específicas dos docentes. Sobre isto, Santos e Luna (2022b, p. 22) relatam e discutem que:

[...] a evasão do curso, na maioria dos casos foi atribuída pelos docentes à falta de tempo ou inadequação do horário mesmo após a votação, refletindo das demandas atinentes ao trabalho docente e da necessidade de instâncias de formação inicial e continuada valorizadas e constantes no currículo e/ou carga horária destes profissionais, cuja formação exige a articulação entre teoria e prática, e a possibilidade de prosseguir em formação mesmo no exercício do trabalho (LIBÂNEO, 1994; SILVEIRA, 2007).

O segundo aspecto pertinente a ser discutido é a ministração do curso aos sábados, conforme deliberado com docentes, porém pelo bolsista sem acompanhamento da coordenadora, que poderia comprometer a formação de deles caso mediado incorretamente. Porém, para que este tipo de ação ocorresse houve o acompanhamento prévio das ações com a coordenadora (nas segundas-feiras), uso da reprodução de vídeos das falas dela em momentos específicos (cujas temáticas exigiam a expertise da toxinóloga), e, caso necessário, diálogos para retirar dúvidas cujas respostas foram repassadas aos docentes; sendo que “Sobre este tipo de ação mediada pelo bolsista é possível relatar que importou à sua formação, como instância de consolidação das ações de modo responsável e mais independente da orientadora.” (SANTOS; LUNA, 2022b, p. 21).

Por último, destacamos o aspecto de que a manutenção de comunicações através do grupo foi um recurso importante para a equipe extensionista que permite pensa-lo para outros processos similares, sendo que o aplicativo de mensagens serviu para o envio dos links para acessar os encontros remotos, para formulários utilizados ao longo do projeto; além da comunicação através de Podcasts, envio de materiais, avisos e retirada de dúvidas. O referido grupo permanece aberto com todos os docentes concluintes e, nele, materiais ainda são compartilhados esporadicamente.

#### 4.2.2.2.1.3 Aplicação dos questionários pré-teste

Os referidos questionários, processados cientificamente e comparados ao pós-teste correlato nesta PIP, foram submetidos ao comitê de ética em pesquisa da UEPB mediante projeto de pesquisa (Apêndice R). Este levantamento inicial teve dois objetivos básicos: coletar informações que facilitariam a compreensão dos conhecimentos prévios dos discentes a respeito das temáticas a serem trabalhadas no curso, a partir do que seria possível desenvolver ações mais assertivas; e, em segundo plano, estas informações poderiam ser comparadas àquelas do pós-teste após o curso. Porém, convêm “destacar que tais questionários poderiam, e numa nova versão poderão, ser enviados aos participantes com maior antecedência para evitar respostas fora do prazo que tragam interpretações duvidosas.” (SANTOS; LUNA, 2022b, p. 22), bem como para que os dados sejam mais bem explorados na ministração do curso desde as suas primeiras ações.

Por último, nesta etapa, podemos perceber que, dos 55 inscritos, 30 responderam ao pré-teste e participaram, inicialmente, do curso; demonstrando-nos a importância do planejamento prévio das ações e da busca ativa efetivados. Ao mesmo tempo, novas ações podem e devem considerar tais aspectos, mas também engendrar novos mecanismos de inclusão das necessidades docentes para evitar, na medida do possível, a sua evasão.

#### *4.2.2.2.2 Etapa 2: Ministração do curso para professores de acordo com organograma adaptado*

Considerando o planejamento compartilhado, o curso EaV II estruturou-se conforme destacado no quadro 11, o qual já conta com breves descrições das ações. Nesta seção, portanto, tais atividades terão relatos de detalhes considerados pertinentes, a devida documentação de materiais produzidos (os quais já são contribuições utilizáveis em novas ações similares) e a discussão de suas contribuições para a inovação pedagógica na formação de professores e aos demais envolvidos.

##### *4.2.2.2.2.1 1º Encontro: Introdução ao curso, à Educação Inclusiva e aos Animais Peçonhentos*

Além do descrito pelo quadro 11, o início do 1º encontro (nas duas versões em que ocorreu) abriu o espaço de tempo em que todos os participantes chegavam à sala virtual para resposta ao questionário pré-teste de quaisquer deles que não o tivessem feito, criando-se mais

uma instância de resposta pela qual obtivemos novas contribuições. Similarmente a este encontro, todos os demais, a partir dele, tiveram início das ações após 15 minutos de tolerância.

Após o primeiro momento de acolhimento, ainda de modo dialógico, buscou-se esclarecer a experimentação da ambiência inclusiva no compartilhamento de decisões via grupo de Whatsapp e, com apoio de uma apresentação de slides (Apêndice M); e uma segunda etapa do momento ocorreu por exposição dialogada que logo recorreu ao software Mentimeter para a criação de uma nuvem de palavras como mecanismo disparador de socialização de conceitos. Uma imagem gerada a partir dos slides utilizados e as nuvens de palavras produzidas em ambos os encontros são documentadas, respectivamente, na imagem 10 e na prancha 6 a seguir. Assim, a discussão seguiu com intensa participação dos docentes, seja aquela estimulada por questionamentos planejados e propostos, ou por meio de dúvidas e comentários específicos (incluindo o compartilhamento de experiências e conhecimentos) dos mesmos – que nos permitem, indutivamente, considerar o EaV II instância de diálogo a respeito das temáticas trabalhadas, que, no mínimo contribuiu para desencadear curiosidades e interações potencialmente geradoras de aprendizagem.

**Imagem 10** - Registro da apresentação de slides utilizada no 1º Encontro remoto do curso EaV II



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Prancha 6** - Nuvens de palavras produzidas com as duas turmas do curso EaV II no primeiro encontro

A – Nuvem da turma da segunda feira (16/08) às 18 h; B – Nuvem da turma do sábado (21/08) às 10 h

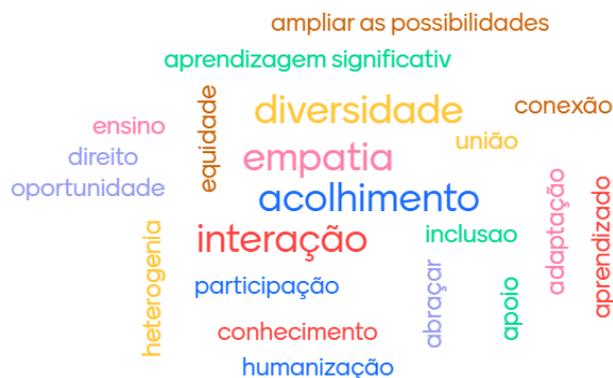
## Educação Inclusiva é



A

Press S to show image

## O que é educação inclusiva?



B

Press S to show image

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2023.

Neste momento, considerando as contribuições postas pelos docentes, tratamos de pressupostos conceituais (Inclusão, Inclusão Social, Inclusão Educacional, Educação Especial e Educação Inclusiva); históricos (documentais e autorais da EEI vinculada à defesa dos Direitos Humanos e à aprendizagem de todos) e legais (incluindo as contribuições internacionais da DUDH, Declaração Mundial de Educação Para Todos e Declaração de Salamanca; associadas às nacionais postas pelas LDBs, LBI, e da recentemente constituída e revogada Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e Com Aprendizagem ao Longo da Vida; e da portaria 544/2020 a respeito do ERE discutindo sua (não) relação com público de Pessoas com Deficiência). Em seguida, a discussão apontou a aspectos específicos do trabalho com Alunos com Deficiência Visual (Incluindo-se conceitos de Deficiência visual,

diversidade do alunado, necessidades e potenciais específicos dos mesmos, e alguns recursos assistivos utilizados por eles).

A curiosidade dos docentes foi considerável, expressa mediante questionamentos, e em participações que expunham as suas “descobertas” de aspectos por eles vivenciados previamente mas agora lembrados com novo olhar; sendo que, dada a intensa interatividade, o momento ultrapassou o limite de tempo de uma hora antes combinado entre orientadora e bolsista. Quanto a isto convêm discutir que a “escuta pedagógica” das contribuições dos docentes, uma das quais era atuante no IEACN, foi importante tanto no sentido de (1) permitir a articulação de ideias dos participantes (como se espera em práticas pedagógico-didáticas dialógicas) (KRASILCHICK, 2008) quanto (2) pela consecutiva formação prática de um ambiente remoto inclusivo.

Na terceira etapa do encontro, ocorreu a introdução à temática de animais peçonhentos, complementada na ação posterior. Esta etapa foi ministrada pela orientadora ou através da reprodução do vídeo gravado com as falas dela sob mediação do bolsista (para os encontros de segunda e sábado, respectivamente). Além disso, em ambas as turmas, a etapa ocorreu com a vendagem dos olhos dos docentes enquanto mecanismo de vivência da condição de deficiência. Assim como discutido no quadro 11, ratificamos que, ao final e sem impedimentos à visão, os docentes puderam expressar como se sentiram, e relataram “angústia”, sensação de aprisionamento, dificuldade em compreender os conceitos de animais peçonhentos e mesmo de usar as ferramentas digitais, devido à ausência do sentido da visão.

Tal vivência experiencial, repetida em momentos específicos de encontros posteriores, foi discutida pelos próprios docentes como articulada à possibilidade de “colocar-se no lugar” dos Alunos com Deficiência Visual, corroborando a perspectiva de que compreenderam sua intencionalidade pedagógica e, nesse sentido, é provável que ela tenha permitido um posterior trabalho dos professores formados caracterizado como mais inclusivo a Pessoas com Deficiência, principalmente a visual. Ainda foi elencado por nós, extensionistas, aos docentes em formação, que os discentes do EaV I não apresentaram tais dificuldades em tanta intensidade, demonstrando-se também o potencial dos Alunos com Deficiência Visual, numa perspectiva que permitisse aos professores refletirem sobre tais indivíduos e sobre a importância das adequações capazes de tornar possível seu aprendizado e vida ante a Deficiência Visual.

Na quarta etapa do encontro, após as devidas despedidas, foi encaminhado aos participantes o link para acessar a pasta no Google Drive onde disponibilizamos os slides utilizados (com as respectivas nuvens de palavras das turmas incluídos neles), e também um podcast revisional do que fora trabalhado. Especificamente neste caso, o podcast revisional

trouxe, também, um aprofundamento específico: na discussão remota foram destacados, como alguns pressupostos das perspectivas de EEI, Jan Amós Comênio, Johhan Heinrich Pestalozzi e Frederich Froebel; aos quais, no podcast, foram acrescentadas as contribuições de Jean Ovide-Decroly, Maria Montessori, Celéstin Freinet, Paulo Freire, John Dewey, Jean Piaget e Lev Vigotski.

Este aprofundamento foi efetivado com o objetivo de demonstrar aos docentes a tendência de que estudiosos direcionados à aprendizagem significativa, democrática e de qualidade, bem como à pedagogia renovada, normalmente estiveram associados aos fenômenos de valorização da diversidade individual e, em alguma medida, à EEI. A respeito da obtenção de sucesso nesta compreensão, mediada especificamente através do podcast, podemos afirmar, com base na análise dos levantamentos anterior e posterior ao curso, que aqueles autores tratados diretamente na exposição dialogada foram mais lembrados pelos docentes que os tratados apenas por podcast, o que pode dever-se, inclusive, ao teor “espontâneo” sugerido para o aprofundamento mediante áudio (dados quantitativos em 4.2.1.3.6)

#### 4.2.2.2.2 2º Encontro: Animais Peçonhentos (Continuação)

Com considerável animação dos participantes, o segundo encontro contou com a preponderância do trabalho sobre animais peçonhentos, ministrado pela professora Karla em duas grandes etapas além da acolhida e do encerramento: (1) exposição dialogada referente à temática com os docentes vendados, experienciando a condição de deficiência ao ouvirem sobre APs, e (2) discussão coletiva do potencial desta temática e das experiências dos professores, já sem vendas e ao final do encontro.

Nenhuma das etapas contou com apresentação de slides porque, após o acolhimento dos participantes e o tempo de tolerância, foi solicitado o uso da venda para o prosseguimento das ações, por meio das quais, em exposição dialogada, foram trabalhados: (1) os conceitos de APs e venenosos, (2) suas diferenças, (3) os principais animais peçonhentos de importância médica no Brasil, e alguns de menor importância também tratados no EaV I; além (4) da discussão da clínica de acidentes, mecanismos de prevenção e tratamento; e (5) aspectos ligados à mistificação comumente feita em torno de tais seres. Sobre os animais peçonhentos tratados, Santos e Luna (2022b, p. 27) relatam, especificamente que foram abordados no curso:

[...] as serpentes dos gêneros *Bothrops* (Jararaca), *Crotalus* (Cascavel), *Lachesis* (Surucucu), *Micrurus* e *Lepidomicrurus* (Gêneros das corais verdadeiras); aranhas dos gêneros *Phoneutria* (Armadeira), *Loxosceles* (Marrom), *Latrodectus* (Viúvas) e

Lycosa (Aranha-de-jardim); e escorpiões, cujo único gênero de importância no país é Tityus C. L. Koch, 1836. Além destes também foram destacados outros animais, de menor importância, mas ocorrência ou curiosidades relevantes à discussão, as serpentes do gênero Phylodrias (Corre-campo ou Cobra-cipó-verde) comuns no município [de Campina Grande], Boa (Jibóia) como exemplo de serpente constritora, e aranhas da infraordem Mygalomorphae (Caranguejeiras ou Tarântulas em geral).

O relato permite notar a amplitude dos animais tratados no encontro, com maior ênfase à percepção contextualizada de sua importância ecológica e médica, e da relevância de tratar dos APs como temática no ensino de ciências, tanto para a preservação das espécies quanto para a prevenção de acidentes. Assim, e sem as vendas, na segunda etapa, os professores de diferentes áreas discutiram como a temática está ligada ao ensino de ciências da natureza, mas também de outras ciências. Considerando a comum invisibilidade do tema de animais peçonhentos no ensino de ciências, a contribuição do EaV em levá-lo como temática relevante para trabalho no ensino básico, contextualmente relacionada a diferentes ciências (mesmo que este não fosse o objetivo inicial) permitiu ricas discussões e, potencialmente, o “despertar” para o trabalho da temática em diferentes práticas pedagógicas.

Diversos professores referiram esta percepção da importância da temática e, assim, ficam claras contribuições do curso neste contexto, as quais não foram acompanhadas, necessariamente, por aprofundamentos estatisticamente significativos nas compreensões científico-técnicas excepcionais sobre os animais peçonhentos. Ainda assim, nossas análises de conteúdo e estatísticas demonstram alguns (às vezes rasteiros e aparentes) avanços neste sentido, e podemos, com base nas discussões elencadas, tanto (1) atribuir à técnica de vendagem menor compreensão da temática; quanto (2) propor novos mecanismos em nossa Intervenção pelos quais se possa promover a “experimentação da condição de deficiência visual em aula remota sobre APs” e também promover aprendizagens mais significativas a respeito de aspectos técnico-científicos da temática; e ainda (3) sugerir novas instâncias de discussão dos APs com docentes, sobretudo pelo potencial ecológico, pedagógico e médico de seu trabalho nas aulas.

#### 4.2.2.2.2.3 3º Encontro (Oficina): Tecnologias digitais no ensino e orientação para a produção de podcast

Usando uma apresentação de slides para apoio visual, o primeiro momento deste encontro fez uma fundamentação teórica quanto às ferramentas digitais, iniciada com a demonstração daquelas mais citadas pelos professores no levantamento pré-teste para então introduzir a discussão destes recursos, com base nas ideias de Blikstein e Zuffo (2001) e Rosa

Maria Vicari (2021). Estes apontam à utilidade das tecnologias na educação articulada à necessidade de adequada (form)ação docente para explorá-las, perspectiva considerada pertinente e contributiva para um fazer pedagógico de qualidade dos docentes a respeito das Ferramentas Digitais, permitindo um bom uso delas. Um registro da apresentação de slides utilizada neste momento está exposto a seguir, sendo relevante destacar que a participação docente foi continuamente solicitada em vista de sua aprendizagem; e que o estudo, aprofundamento e diálogo (como formador) do bolsista sobre a temática contribuíram à sua capacitação correlata:

**Imagem 11** - Registro da apresentação de slides utilizada no 2º Encontro remoto do curso EaV II

The slide features a title in large blue and purple font: "Vamos falar de ferramentas digitais no ensino de ciências". To the right is a large pink arrow pointing upwards. The slide is divided into two main sections. The left section, titled "O que vocês acham disso?", contains a hand icon with the number 2, the number 15, and logos for Google for Education, Google Meet, Instagram, YouTube, Mentimeter, Facebook, and Canva. The right section, titled "O que são e qual a relevância disso?", contains a bulleted list: "Ferramentas tecnológicas", "Úteis ou não?", and "As sereias do ensino eletrônico (BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001)". Below this list are two images: a young girl in a mermaid costume and a historical illustration of a ship. A quote at the bottom reads: "as tecnologias podem ampliar um ensino de alta qualidade, mas uma tecnologia de alta qualidade não pode substituir um ensino pobre". (OECD apud VICARI, 2018-2021). A vertical credit "Fonte: Google imagens" is on the right side of the images.

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Com tal fundamentação e deixando clara a diversidade exponencial de recursos digitais para o ensino, o segundo momento do encontro trouxe resposta a algumas questões que, potencialmente, despertariam a curiosidade de muitos docentes não habituados ao Ensino para Alunos com Deficiência Visual: “as Pessoas com Deficiência Visual usam smartphones e desfrutam das TDICs? Como?”. Este momento promoveu bases para, posteriormente, trabalharmos ferramentas digitais em específico (principalmente aquelas usadas no EaV I), demonstrando desde já seu potencial para o ensino de alunos sem e com deficiência visual. Para tanto, utilizamos inicialmente um vídeo em que uma Youtuber Cega explica como Pessoas com Deficiência Visual usam smartphones (COMO ASSIM CEGA, 2017), e depois sistematizamos

tais informações através da apresentação de slides, ampliando a compreensão do uso de leitores de tela para computadores e notebooks.

A “descoberta” das adaptações específicas que permitem às Pessoas com Deficiência Visual acessar estes recursos chamou a atenção dos docentes, demonstrando um ponto pertinente para discussão com professores em formação à EEI. Conquanto, seguimos ao terceiro momento do encontro – um tutorial voltado ao trabalho de ferramentas digitais com potencial para a EEI (de alunos com ou sem deficiência visual), as quais foram explicitadas como um recorte da grande diversidade disponível e expostas dialogicamente ou com apoio de vídeos (conforme relatado no Quadro 11).

Junto às demais ferramentas, uma ênfase especial foi dada à produção de podcasts através de explicação sobre o que são e de um tutorial efetivado “ao vivo” para o uso básico dos aplicativos Anchor e Audacity à sua produção. Este destaque se deveu à contribuição desta ferramenta nas práticas do projeto EaV I que apontou ao seu potencial e nos incentivou a incluir tais recursos na formação, demonstrando, também, a possibilidade de compartilhar materiais similares em áudio (podcast) e apostila PDF (cujo formato é possível de ser obtido com o software Microsoft Word, em processo demonstrado aos docentes).

Este encontro ainda teve por quarto e último momento um conjunto de duas ações: primeiro a proposta de produção individual de um podcast por docente, a qual foi muito bem recebida e nos permitiria perceber tanto os resultados de nossa prática quanto o engajamento dos docentes; e depois um mini-game revisional das temáticas estudadas. Em relação ao mini-game, este foi elaborado e utilizado através do software Mentimeter, permitindo aos docentes experienciarem a gamificação na posição de discentes, e na tentativa de explorar, ao máximo, a diversidade de ferramentas digitais que exigem contínua formação docente para usos pedagógicos adequados; constituindo-se um excelente momento de interação e experimentação, com respostas indicativas de aprendizagens docentes (mas nem todas corretas).

Após as adequadas despedidas seguiu-se a alimentação da pasta no Google Drive com os slides utilizados, cujo link foi (re)enviado no grupo de Whatsapp, assim como o foi o podcast revisional que, neste caso, incluiu o lembrete da necessidade de ter massinha (ou material correlato) para o 4º encontro. Desde já alguns docentes tiraram dúvidas sobre suas produções, no próprio grupo ou através de contatos privados com o bolsista. Paulatinamente, eles enviaram os seus áudios para posterior socialização (marcada ao 5º encontro), de modo que a oportunidade de produção funcionou como uma consubstanciação de saberes para utilização de podcasts como recurso pedagógico, os quais também estavam sendo experimentados pelos docentes enquanto “receptores” no grupo desde a primeira oficina (através de revisões e avisos).

Cabe discutir, neste contexto, que os avanços percebidos com base nos levantamentos a respeito das noções docentes a respeito de “como pessoas com Deficiência Visual acessam ao mundo digital”, podcasts com seu uso à educação e ferramentas digitais; podem ser associados diretamente às experiências proporcionadas pelo curso, bem como à sua ênfase teórico-prática-vivencial proposta. Para novas ações correlatas recomenda-se, ainda, possíveis expansões das ferramentas trabalhadas de acordo com atualizações dos recursos úteis à educação, que mantêm-se em contínua atualização, bem como uma sólida formação introdutória acerca do “uso pedagogicamente dirigido e profissional” de tais ferramentas (como o fizemos).

4.2.2.2.4 4º encontro (Oficina): Modelagem como ferramenta inclusiva para o ensino, orientação para produções em massinha e socialização das mesmas

O encontro-oficina de modelagem didática teve intensa participação dos docentes, e ocorreu de modo a permitir tanto o diálogo teórico quanto a experimentação prática a respeito da metodologia: a modelização e os modelos foram tratados como recurso potencialmente ativo para o ensino e a aprendizagem, capaz de favorecer a educação especial e inclusiva de Alunos com Deficiência Visual e outros discentes. Este encontro pode ser sistematizado como composto por 2 momentos além de acolhida e despedida: (1) um teórico-dialógico, apoiado por apresentação de slides e mediado pelo bolsista (Imagem 12); e (2) experimentação prática da modelagem, com o uso das vendas e massa de modelar, encerrada por uma discussão do seu uso na perspectiva da EEI.

**Imagem 12** - Registro da apresentação de slides utilizada no 4º encontro remoto do EaV II



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

O momento teórico-dialógico foi organizado na apresentação da teoria de modelagem como Metodologia Ativa que incide sobre os processos de aprendizagem e usa um sentido (tato) potencialmente desengaçador de aprendizagens significativas para os discentes (inclusive Alunos com Deficiência Visual, e não somente crianças); seguindo-se a demonstração de trabalhos que já utilizaram tal MA com direcionamento prioritário ao ensino de Ciências (DUSO et al., 2013; MÉDICI; LEÃO, 2020; NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2015; NETO; AGUM; NETO, 2016). Ao final demonstramos também o exemplo de uso do próprio EaV I, para chegar ao segundo momento.

O segundo momento, mediado pela coordenadora, utilizou-se uma proposta similar àquela usada pela equipe EaV na formação para Pibidianos (4.1.2.2.4.1), solicitando a modelagem de animais peçonhentos em específico por parte dos docentes em formação. Além da especificidade dos seres solicitados e de documentar os modelos produzidos pelos docentes (Apêndices O e P), podemos concluir que a prática, encerrada com a socialização de modelos e comparação àqueles produzidos pelos discentes do EaV I, permitiu interessantes reflexões dos docentes em formação: foi percebida a precisão teórica com que os Alunos com Deficiência Visual do EaV I modelaram animais peçonhentos, maior, em muitos casos, que a de professores conhecedores da temática.

Após o encerramento deste encontro foi encaminhado o respectivo podcast revisional. Além disso, alguns docentes não tinham o material para a produção, mesmo tendo sido solicitado previamente, sendo que a estes demos o prazo limite do último encontro para apresentação dos modelos, garantindo, no mínimo, a experiência de modelagem posterior às discussões teóricas. Nos casos de docentes que não compareceram ao encontro, assim como ao anterior (quando se orientou a produção dos podcasts), foi proposta a participação no momento revisional e estabelecido o mesmo prazo para envio final da produção, cuja ocorrência era importante para o atingimento dos objetivos formativos do curso.

4.2.2.2.5 Reposição revisional para os professores que não estiveram presentes em, no máximo, dois encontros

Considerando as demandas de tempo docentes e o acompanhamento contínuo das frequências, foi percebido que alguns docentes engajados nas ações de que participaram poderiam não receber certificação por acumularem duas faltas. Pensando no assegurar de suas

aprendizagens, e, portanto, no cumprimento dos objetivos formativos do projeto, mas também na certificação, propusemos uma ação de “reposição-revisional” com a participação na qual poderia ser abonada uma falta dos docentes. É impreterível destacar que não se tratou de um encontro revisional de todo o curso, capaz de suprir as necessidades de docentes que faltaram a mais de dois encontros, mas um esforço no sentido de promover o atingimento das aprendizagens almejadas ao público que tinha no máximo duas faltas. Nesse sentido:

Ao tratarmos da reposição revisional pode-se afirmar o cumprimento, nessa prática, de princípios inclusivos, a fim de evitar a perda das ações e aprendizagens daqueles professores que, por algum motivo, não participaram de um ou dois encontros, porém se mostraram engajados ao longo do curso. Articulando teoria e prática da inclusão às práticas de busca ativa, neste encontro foi usado um apoio audiovisual diferente, especificamente um mapa conceitual com os principais temas do curso justamente explicitando a multiplicidade de ferramentas digitais possíveis, das quais algumas foram preparadas. O momento também orientou e propôs as produções em massinha e podcasts, oportunizando sua consolidação até o prazo máximo de 27/11 [...].

(SANTOS; LUNA, 2022b, p.27)

Para o abonamento de falta, articulada à complementação de aprendizagens, foi solicitada aos docentes-participantes deste momento a resposta a quesitos específicos ligados às temáticas do(s) encontro(s) perdidos. Este processo foi idealizado como instância adicional de reflexão e discussão da temática aos participantes, permitindo ainda aos extensionistas fazerem uma avaliação (mesmo que superficial) da aprendizagem promovida. As questões enviadas aos docentes (Apêndice C1), conforme esperado, tiveram respostas coerentes com as temáticas trabalhadas revisionalmente e/ou demonstravam pesquisa de sua parte, podendo tal estratégia ser considerada parte dos efeitos percebidos para as Intervenções do EaV II na formação docente, bem como enquanto ferramenta potencial em ações similares. Conquanto, resta afirmar que a efetividade desta estratégia de reposição em relação à participação no encontro remoto pode ser pertinente para novos estudos sobre ações pedagógicas.

#### 4.2.2.2.2.6 5º Encontro: Discussão dos Podcasts produzidos e encerramento das ações síncronas

Como última ação remota do curso, o 5º encontro demonstrou, nas produções docentes, o potencial da formação EaV II quanto ao uso de podcasts e à compreensão de diversas temáticas trabalhadas no curso. Além de um momento de despedida e culminância, a ambiência inclusiva e acolhedora se manteve, e, ao longo do encontro, os podcasts produzidos pelos docentes como ferramenta de formação pedagógica foram ouvidos e comentados em blocos.

Temáticas e tempos deles, que também podem ser ouvidos mediante link em apêndice (Apêndice D1), estão expressos a seguir (Quadro 60):

**Quadro 60** - Temáticas e durações dos podcasts produzidos pelos professores a partir do EaV II

<b>Numeração</b>	<b>Temática</b>	<b>Tempo (min: s)</b>
1	O problema do lixo	01:42
2	Aranhas caranguejeiras	02:03
3	A importância do ensino de história	03:46
4	Lixo e para onde ele vai (Revisão para uma turma de 6º ano do EF)	04:52
5	Métodos anticoncepcionais	00:57
6	Infertilidade masculina	01:07
7	Aracnídeos (Com proposta de modelagem)	01:59
8	Expressões de origem racista	03:05
9	Experiência pessoal com o curso EaV II e os animais peçonhentos*	03:26
10	Ciências da natureza e química (Revisão)	03:14
11	Tratamento da água (Revisão da aula síncrona)	05:45
12	A dor	01:45
13	Poluição marinha por derramamento de petróleo	03:50
14	Reino Monera: superbactérias	01:43
15	Experiência pessoal com a alfabetização do filho com deficiência visual	02:29
16	“As flores da primavera” de Ziraldo (Contação de História)	02:34
17	“As flores da primavera” de Ziraldo” (Contação de História)	01:56
18	Câncer de estômago	02:14
19	Dicas de relacionamento com pessoas com deficiência visual	02:28
20	A origem do câncer	02:53

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

É importante salientar que a numeração sequencial estabelecida no quadro 60 não está relacionada à qualidade ou ordem de apresentação dos materiais, mas serve para discutí-los. Nesse sentido, os próprios professores, junto aos mediadores, perceberam a qualidade das produções decorrentes do EaV II; as quais versaram sobre temas diversos e assumiram formatos específicos, alguns dos quais já demonstrando a implementação do podcast como estratégia pedagógica em sala de aula, e outros trazendo conhecimentos tratados no curso ou mesmo aprofundando-os. Sobre estes formatos, foram 4:

1) Contação de histórias para a educação infantil, representada pelos áudios 16 e 17, os quais trouxeram (não intencionalmente) a mesma história, permitindo-nos notar o potencial do recurso neste sentido à EI e o componente individual que implicou em variações notáveis nos áudios produzidos sobre o mesmo tema;

2) Compartilhamento de experiências pessoais, como fazem os áudios numerados como 9 e 15, o primeiro elencando benefícios do trabalho com o curso para desenvolver diversas competências, e o segundo com um relato de alfabetização de filho com deficiência visual no cenário pandêmico – ambos destacando o potencial das Pessoas com Deficiência Visual e das ações para que os docentes acolham a tais indivíduos;

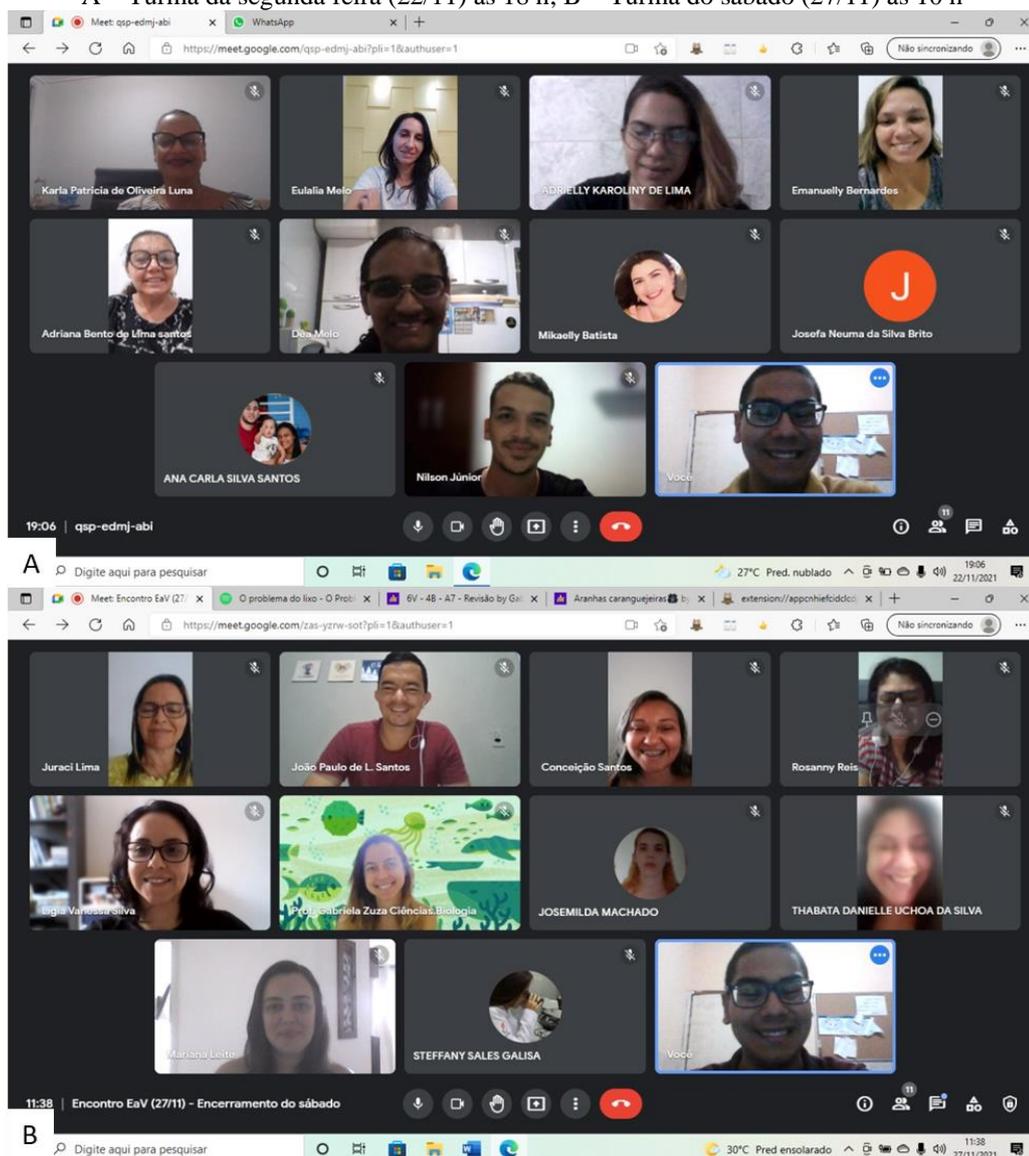
3) Revisões de aulas síncronas, que já incorporavam os podcasts na prática pedagógica dos professores em formação. É o caso dos áudios 4, 10 e 11; os quais já se referem a turmas e propõem atividades específicas, tendo realmente sido usados pelos professores nas escolas em que lecionam;

4) Formato mais comum, com temática específica não dirigida a turmas que indicassem trabalho em escolas, sobre temas variados desde os APs até expressões racistas. Foi o caso da maioria dos áudios (especificamente 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 18, 19 e 20), destacando-se que o áudio 7 abordou aracnídeos e trouxe uma proposta (similar à do curso) para a modelagem em massinha como recurso de aprendizagem.

Diante de tais materiais podemos afirmar que a formação de professores, neste contexto de uso das TDICs e especificamente dos podcasts para o ensino especial e inclusivo, constituiu uma contribuição pertinente e relativamente inovadora do EaV II; ratificada por suas respostas aos levantamentos, já analisadas. Encerrado o encontro com as devidas despedidas, fizemos registros imagéticos exposto na Prancha 7.

### Prancha 7 - Registros das ações síncronas finais do curso EaV II

A – Turma da segunda feira (22/11) às 18 h; B – Turma do sábado (27/11) às 10 h



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

#### 4.2.2.2.7 Atividade final: Visita adaptada com professores e alguns alunos do EaV I ao Museu Vivo Répteis da Caatinga

Após implementação de formulário para checar (1) a confirmação de participação, e (2) os melhores horários para a ação presencial, a visita adaptada ao IMVRC foi agendada. Já tendo sido relatada como ação do EaV I (Quadro 6), cabe-nos destacar, aqui, que a visita permitiu aos docentes e convidados perceberem, na prática e vivencialmente, aspectos trabalhados no curso, principalmente: (1) a utilidade da audiodescrição pedagógica para a interação com Pessoas com Deficiência Visual; (2) o potencial dos modelos táteis produzidos na primeira etapa do projeto e agora aplicados comparativamente aos animais que poderiam ser tateados no local; (3) a

possibilidade de interações satisfatórias com Pessoas com Deficiência Visual; e (4) a diversidade articulada à necessidade de respeito à herpetofauna. Documentamos, no apêndice Y, além da prancha 2, outros registros dessa ação, que também contribuiu à divulgação de visitas adaptadas efetivadas pelo museu conforme discutido em 4.1.2.2.4.3.

#### *4.2.2.2.3 Etapa 3: Atividades finais do projeto EaV II*

##### *4.2.2.2.3.1 Questionários pós-teste e certificados*

Após o encerramento das ações do curso e mantidos os contatos via Whatsapp, restavam, como ações diretas com os professores participantes, a emissão dos seus certificados e sua resposta ao questionário pós-teste. Sobre estes últimos, eles tiveram link encaminhado pelo próprio grupo “Professores EaV” no dia 07/12 e, até o prazo limite de 19/12, todos os 20 concluintes do curso já o haviam respondido – cedendo dados analisados nesta PIP.

A este respeito, chamou a atenção do bolsista de extensão o fato de que “uma das professoras inscritas e participantes, no grupo, perguntou se não haveria um questionário pós-teste para complementar o pré-teste, pouco antes de nossa aplicação.” (SANTOS; LUNA, 2022b, p. 28). Isto pode ser discutido como uma demonstração de que tal docente conhecia os procedimentos comuns para pesquisas similares, permitindo-nos constatar (1) da importância de uma adequada formação docente para trabalhar e considerar a pesquisa e as evidências científicas, tanto como método pedagógico quanto como ferramenta de trabalho e compartilhamento de achados (BRITES; ALMEIDA, 2021; CORREIA, 2022; LÜDKE, 2005; SANTOS et al., 2019b); e (2) a contribuição do EaV II aos docentes e extensionistas, ao permitir a vivência, respectivamente, da promoção e da participação livre e esclarecida, em uma pesquisa articulada a uma prática formativa.

Em se tratando da certificação, a coordenadora Karla Luna solicitou ao bolsista que contabilizasse as presenças e produções dos professores, e consecutivamente lhe encaminhasse uma lista com todos aqueles que atingissem ao critério mínimo (75% de participação) para receberem certificação. Desde o início do curso, o bolsista utilizou de uma planilha no Microsoft Excel que apoiou o registro de frequências e produções dos docentes. Assim, com a planilha pré-elaborada, foram contabilizadas, após as ações finais, as presenças dos professores, considerado o abonamento de falta com a participação na reposição revisional (e resposta aos quesitos específicos de apoio). A lista com os 20 participantes que teriam direito ao certificado foi preparada e enviada à coordenadora em fevereiro de 2022 (conforme solicitado), que

solicitou a documentação à PROEX e, com o devido retorno, os certificados foram enviados aos docentes – mais uma contribuição à sua formação e reconhecimento das aprendizagens efetivadas.

#### 4.2.2.2.3.2 Relatório final: instância para prestação de contas, reflexão e documentação

Similarmente ao que se discutiu para o relatório do Ensinando Além da Visão I, o relatório final do EaV II foi um documento escrito para ser, muito além de burocrático, uma instância de prestação de contas à PROEX que o financiou, bem como um mecanismo de reflexões e documentações importantes, algumas das quais utilizadas como fonte de dados para esta PIP. Nesse contexto, os relatos autobiográficos e a sistematização de experiências com apoio teórico, tal qual contribuem à formação de professores e pesquisadores (LIBÂNEO, 1994; GASTAL; AVANZI, 2015), o fizeram à capacitação do bolsista de extensão que redigiu o referido documento.

#### 4.2.2.2.3.3 Elaboração e apresentação de resumo atinente ao projeto no VI Seminário de Extensão (SEMEX) da UEPB (2022): mais uma vivência acadêmica

A partir da chamada da IES promotora do projeto de extensão, a equipe do EaV II participou do VI Seminário de Extensão Universitária (SEMEX) da UEPB, no ano de 2022. Ele foi incluído, junto a outros eventos institucionais, no 2º Congresso Universitário da UEPB – realizado entre 08 e 10 de novembro com o tema “Ensino, pesquisa, extensão e cultura na UEPB: desafios e perspectivas no contexto atual”. As atividades relacionadas ao projeto EaV II no evento tiveram benefícios similares àqueles de participação similar no ano anterior (Relatada em 4.1.2.2.3.5), mas agora presenciais, mediante as ações de: (1) a elaboração e envio de resumo do projeto, (2) sua apresentação oral em grupo de trabalho, e (3) a produção de um pôster exposto ao longo do evento (Apêndice E1).

#### 4.2.2.2.4 *Etapa 4: Contribuições posteriores e adicionais ao edital – palestra na V SAIB e contribuições para as formações de licenciandos em Ciências Biológicas*

A etapa 4 do EaV II inclui ações não idealizadas no documento-proposta submetido à PROEX, mas decorrentes do trabalho efetivado, o que inclui aquelas realizadas ainda no período de vigência do edital, e para além dele, demonstrando contribuições formativas que

tendem a continuar se expressando em diferentes instâncias através dos ex-extensionistas e das novas atividades fundamentadas nas consequências do projeto. Nas subseções seguintes importam aquelas contribuições mais concretas, as quais, porém, não encerram ao escopo do projeto.

#### 4.2.2.2.4.1 Palestra na V SAIB

Quanto à V Semana de Acolhimento e Integração da Biologia, trata-se de um evento semestral organizado pelo Centro Acadêmico (CA) e pela coordenação do curso de Ciências Biológicas da UEPB (Câmpus I), no qual se objetiva a divulgação das ações, oportunidades e vivências do ambiente universitário aos discentes que acabam de entrar no referido curso; apesar do evento estar aberto a toda comunidade institucional e oferecer certificações cuja utilidade para complementação de carga horária é explorada por discentes de diferentes períodos. Num momento dialógico e voltado ao acolhimento e confraternização, foi a partir de convite do CA, o qual já contara com palestras dos extensionistas sobre outros temas, que se consolidou a contribuição do projeto EaV ao evento: a palestra intitulada “Um olhar da pesquisa e ação no ensino inclusivo/especial de ciências e biologia a alunos com deficiência visual”.

Dada a manutenção do cenário pandêmico à época, todas as ações da V SAIB ocorreram no modelo de Webinários transmitidos ao vivo pelo Youtube, sendo que a referida palestra foi transmitida no dia 26 de novembro de 2021 e sua gravação continua disponível para acesso na plataforma<sup>2</sup>. O momento foi ministrado pelo bolsista, com intervenções da orientadora, e mediação de então bacharelanda em ciências biológicas e integrante do CA Stefany Araújo Silva; tendo como objetivo que os participantes pudessem “Conhecer a perspectiva e as ações do EaV, pautadas em estudos teóricos e na prática, discutindo as possibilidades de ação dentro da universidade, bem como a responsabilidade social do biólogo/professor de biologia para com a inclusão” (SANTOS, 2021, p.5).

Abarcando exposição dialogada, relato das ações do EaV I, natureza do EaV II, e resposta a dúvidas; houve várias interações de espectadores referindo encanto com o projeto e sua natureza, voltada a uma área menos tratada no curso de graduação e a uma “causa” importante. Trazer esta contribuição formativa, sobre mais um dentre os vários caminhos possíveis ao gradua(n)do em ciências biológicas, foi enriquecedor para o licenciando bolsista; tendo seu maior protagonismo na exposição sido proposto pela orientadora para o

---

<sup>2</sup> O link para acesso é: <https://www.youtube.com/watch?v=yyCIAMc4IIM>

desenvolvimento de competências correlatas à apresentação e compartilhamento de experiências acadêmico-científicas.

Com isto, além de contribuições à formação dos espectadores, (1) o estímulo divulgativo para que novos discentes da graduação se interessassem pela pesquisa e ação neste sentido, talvez envolvendo a própria comunidade de Pessoas com Deficiência Visual do IEACN, bem como (2) o compartilhamento de um discurso menos capacitista a respeito desse público, são benefícios notáveis desta ação; que também contribuiu (3) à formação dos ministrantes. Registros deste momento e apresentação de slides usada podem ser encontrados no apêndice F1.

#### 4.2.2.2.4.2 Formações oferecidas em componentes curriculares da graduação em ciências biológicas: contribuindo à formação de pares e pensando em uma nova proposta

A partir dos aprendizados decorrentes das vivências relatadas até o momento, a equipe de extensão já pensava em um novo enfoque para um possível Ensinando Além da Visão III, agora direcionado a graduandos da licenciatura em Ciências Biológicas, visto que o trabalho da temática de inclusão social e educacional ainda é bastante restrito a um ou dois componentes curriculares no curso – “Direitos Humanos, Diversidade e Inclusão Social” e “Libras”. Estes já são uma conquista relativamente recente do projeto de curso (UEPB, 2016) e importam perante a legislação e as necessidades das salas de aula cada vez mais diversas; entretanto, a proposta não foi aceita pela PROEX para o ano de 2023, por questões burocrático-documentais.

Ainda assim, e demonstrando o potencial de ações neste sentido, que tragam a inclusão (neste momento das Pessoas com Deficiência Visual) para a formação inicial de professores, pudemos contribuir em dois componentes curriculares da licenciatura em ciências biológicas conforme destacado no quadro 10. Ambas as formações foram oferecidas em Julho de 2022, com elementos teóricos e práticos que incluíram aspectos trabalhados no curso EaV II.

A primeira delas fez parte do componente curricular de Metodologia do Ensino de Ciências, no qual, junto às ações do estágio propriamente dito (em escola de ensino básico), foram relacionadas as temáticas de Aprendizagem significativa e Metodologias Ativas, sendo trabalhadas diversas metodologias por cada um dos professores em formação inicial numa dinâmica teórico prática. Cada licenciando deveria trazer 1) um momento de fundamentação teórica sobre determinada modalidade didática como metodologia ativa; e 2) apresentar uma aula, na qual os colegas “teatralizariam” o contexto de sala do Ensino Fundamental para que todos experienciassem a aplicação da metodologia.

O bolsista do projeto EaV II cursava este componente curricular à época e, dentre as metodologias, foi sorteado a trabalhar com “Modelagem didática”. Integrando os saberes consubstanciados com o projeto extensionista, solicitou aos professores responsáveis a oportunidade de ampliar a proposta para incluir o potencial inclusivo da modelagem, e alguns aspectos ligados à inclusão de Alunos com Deficiência Visual. Numa perspectiva de aprendizagem coletiva, sua solicitação foi acolhida pelos docentes responsáveis e este ainda foi autorizado a trazer dois discentes do EaV I para o momento no qual a formação inicial de outros licenciandos poderia ser potencializada. Tal momento foi relatado como positivo pelos participantes (alunos e professores da graduação), representa avanços e contribuições formativas do extensionista; e tem sua apresentação de slides em apêndice (Apêndice G1).

A segunda contribuição formativa a discentes de graduação foi a formação “Modelagem Didática como Metodologia Ativa Cheia de Potencial” ministrada tanto na turma diurna quanto na noturna do componente curricular eletivo de “Ensino de Zoologia”. Esta contribuição assemelhou-se mais àquelas propostas para a formação de professores no EaV II por começar com fundamentação teórica e encerrar-se após “modelagem às cegas” seguida de comparação dos modelos produzidos aos dos discentes do EaV II. Novamente houve considerável admiração dos participantes com a precisão da modelagem em massinha realizada pelos discentes do EaV I. Destarte, a apresentação de slides utilizada e as produções dos discentes de graduação em massinha elaboradas ao momento podem ser vistas em apêndice (Apêndices H1 e H2), e contribuições às formações dos distintos envolvidos são notáveis (com menor robustez de afirmação que aquelas direcionadas às populações-alvo com base em nossos dados).

#### *4.2.2.3 Outras contribuições à pesquisa com base nos levantamentos: Análise de Conteúdo*

Conforme perceptível pelo relato e reflexões anteriormente postos, o EaV II contribuiu à materialização de ações para a formação docente no sentido da EEI, bem como tornou-se instância de valorização e aprendizagem relativa às temáticas dos APs, Modelagem Didática, Ferramentas Digitais e Estratégias Específicas para o Ensino de Alunos com Deficiência Visual. Não obstante, junto aos demais dados já apresentados e discutidos quanto aos efeitos das Intervenções Pedagógicas para os participantes-alvo, à equipe extensionista, à pesquisa e ação na área, os levantamentos permitiram coletar também outros dados cuja discussão não somente apoiou à elaboração dos métodos de Intervenções específicas, mas pode apoiar a novas pesquisas e reflexões a respeito dos campos de estudos envolvidos. A seguir apresentamos estes dados e sua discussão, por análise de conteúdo com pré-análise relatada em 4.2.1.2.1;

permitindo-nos discutir (e documentar para exploração científica) sobre a experiência prévia de nossa amostra a respeito de discentes com deficiências ou dificuldades de aprendizagem e suas formações a respeito das temáticas abordadas no curso EaV II.

4.2.2.3.1 Questão 6 no bloco 1 do pré-teste e suas respostas: “Na sua prática como professor, já teve algum aluno com necessidade especial como deficiências ou dificuldades de aprendizagem? Se sim, por favor, conte-nos um pouco dessa experiência”

Este quesito só esteve presente no pré-teste e tinha o objetivo de coletar as experiências que os docentes possuísssem com discentes que fossem Pessoas com Deficiência ou com dificuldades de aprendizagem. Esta averiguação teve o objetivo de considerar tais relatos para discussões que fossem pertinentes no curso, bem como permitiu seu Estudo ora discutido. Nesse sentido, chamou atenção a diversidade de respostas obtidas, incluindo-se um contingente considerável de docentes sem experiências específicas com tal público e outros com experiências mais ou menos detalhadas e discutidas, positivas e/ou negativas – categorizadas indutivamente em 3 grupos (Quadro 61):

**Quadro 61** – Respostas à questão 6 no bloco 1 do pré-teste com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Não teve ou “ainda” não teve experiência de interagir com tais discentes como docente	<p>“Não” (Participante A1)</p> <p>“Não” (Participante B)</p> <p>“Não” (Participante E)</p> <p>“Não tive experiência” (Participante H)</p> <p>“Nao.” (Participante L)</p> <p>“Nunca tive contato com sala de aula” (Participante Q)</p> <p>“Ainda não atuei como professora regente, atuo como apoio escolar (cuidadora) no rede municipal de Campina Grande, minha experiência presencial durou apenas 15 dias, pois logo que iniciei as escolar pararam, e até hoje está, mas no remoto tenho aprendido muito e conseguido alguns progresso.” (Participante R)</p> <p>“Ainda não tive nenhum aluno” (Participante U)</p> <p>“Ainda não” (Participante V)</p> <p>“Não.” (Participante Z)</p>
Teve/tem experiência porém não relata, o faz com pouquíssimos detalhes a respeito	<p>“Sim trabalho com deficiente visual há 16 anos.” (Participante B1)</p> <p>“Sim” (Participante C1)</p> <p>“Sim e necessário o uso de atividades que visam garantir o desenvolvimento das potencialidades e engloba as diferentes necessidades” (Participante D1)</p>

<p>dos discentes e/ou elenca questões mais gerais correlatas</p>	<p>“Sim, mas como sou psicopedagoga, isso facilita.” (Participante F)</p> <p>“Sim . Trabalhei no Instituto dos Cegos de Campina Grande na educação Infantil e atualmente como professor Brailista” (Participante N)</p> <p>“Dificuldade de aprendizagem” (Participante O)</p> <p>“Sim. Bem estressante visto que a escola não dava suporte!” (Participante P)</p> <p>“Já sim. Foi uma experiência muito valiosa, pois existe a necessidade por parte de nós professores em aprender muito para que consigamos atingir o nível de aprendizagem desses alunos.” (Participante S)</p> <p>“Sim” (Participante W)</p> <p>“Sim, vários, tratei de atendê-lo, respeitando seus limites” (Participante X)</p>
<p>Teve/têm experiência e a relata com o detalhamento a respeito dos discentes e/ou situações correlatas (podendo fazer discussões de dificuldades e potencialidades de práticas pedagógicas em salas inclusivas adicionalmente)</p>	<p>“Sim. Tive alguns alunos com TGD e uma aluna com Síndrome de Down. Confesso que não foi fácil trabalhar com os alunos com necessidade especial. Os alunos com TGD, não tinham muito estímulo com as aulas, e ficavam todo tempo se inferiorizando e afirmando que não eram capazes de aprender, gerando uma falta de interesse pelas aulas. A aluna com Down não conseguia ficar muito tempo em sala e saía constantemente, apesar de eu apostar em metodologias que pudesse a incluir em sala.” (Participante A)</p> <p>“sim, com alunos cegos contudo minha interação foi muito pouca tendo ajuda de uma auxiliar que me ajudou muito nas aplicação basicamente de atividades” (Participante C)</p> <p>“Sim. Tive três alunos (modalidade EJA) com deficiência auditiva e os três desistiram da escola devido às dificuldades encontradas.” (Participante D)</p> <p>“Sim. Deficiência auditiva, autismo, baixa visão. Apesar de ter a professora de educação especial acompanhando os alunos, ajudo no planejamento das atividades adaptadas a minha disciplina. Alguns alunos interagem e conseguem se socializar, mas outros não.” (Participante G)</p> <p>“Sim, no inicio da minha carreira, eu tinha pouca experiência, foi muito difícil. Era uma criança com síndrome de down.” (Participante I)</p> <p>“Sim. Já tive alunos surdos. Quando tinha o intérprete na sala era bom, mas sem o intérprete era muito difícil e desanimador, principalmente para o aluno. Já tive alunos com deficiência intelectual, autistas, Down. Quando tem o professor acompanhante é muito bom e conseguimos ver o progresso do aluno, mas sem o professor é complicado. Já tive aluno com baixa visão.” (Participante J)</p> <p>“Hj tenho um surdo, tenho com TDAH, tenho com S.De Turner...e outros que não me recordo. Mas na minha carreira docente já me deparei com inúmeras situações. E hj estou aqui pra aprender mais um pouco desse universo.” (Participante K)</p> <p>“Sim. Tenho alunos com necessidades especiais e com dificuldade de aprendizagem. É muito desafiador, e angustiante pra mim, porque não sei se estou atingindo o aluno com o mínimo de conhecimento... é muito desafiador frente às diversas burocracias do trabalho do professor.... A maior parte dos meus alunos apresentam algum grau de autismo, deficiência física e intelectual.” (Participante M)</p> <p>“Sim, tive alunos com síndrome de Down, transtorno do espectro autista, problemas de audição e alguns outros. Em alguns casos tive apoio de professor intérprete (em apenas um dos anos) e de pedagogos acompanhando em determinadas situações também.” (Participante T)</p>

	<p>“Sim, tenho alunos surdos e já tive alunos com deficiência de aprendizagem. Ia para a Escola como forma de interagir com outros, socialização. Era tão bem acolhido na Escola que não queria passar para o ensino médio para não sair da Escola. O mesmo tinha caligrafia péssima, não compreendia nada que fazia. Outra vez apliquei uma atividade avaliativa e tinha algumas questões sobre dengue, fiz as perguntas oralmente p ele, pq o que escrevia era tudo errado. Com relação aos surdos, existe os intérpretes na sala, mas quase não sei nada de libras, algumas palavras soltas.” (Participante Y)</p>
--	---

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Quanto às respostas na primeira categoria, elas incluem docentes que não tiveram experiência na posição de titular da sala na qual havia discentes com deficiência (ou dificuldade de aprendizagem), havendo um caso/relato de participante com experiência no Apoio Escolar (R). Neste grupo devemos destacar que há (1) docentes formados; e (2) aqueles em formação inicial, os quais, neste contexto, não tiveram vivências como professores em qualquer sala de aula. Chama a atenção também a possível compreensão do respondente V a respeito da inevitabilidade em se lidar com a diversidade na docência, ao usar a locução adverbial “ainda não” para relatar a ausência de experiência. A ambos os grupos destacados, o curso EaV II ensinou contribuir com aspectos capacitadores para uma prática pedagógica inclusiva, indispensavelmente necessária para docentes diante da crescente busca por tal abordagem articulada à correlata procura por respeito e adaptações que se põe como importante nas diversas esferas de nossa sociedade (AMARAL et al., 2014; FLORES, 2009).

Como esta formação visou atingir a estes, pôde entrar em contato também com docentes cujas experiências prévias foram superficialmente descritas (2ª categoria); e também com aqueles capazes de elencar determinados grupos de Pessoas com Deficiência ou com dificuldades de aprendizagem (sendo mais frequentes aqueles de pessoas com transtornos globais de desenvolvimento [TGD], síndrome de Down, deficiência visual e auditiva) e discussões de suas vivências (3ª categoria), às vezes positivas e em outras negativas. Junto a estas descrições, percebemos a importância de um atendimento de qualidade, baseado em evidências e com a devida integração do corpo escolar para a consolidação da educação inclusiva (SILVA, 2017), visto que não seria inclusão deixar recair sobre o professor titular toda a responsabilidade por determinados alunos com deficiências quando este não recebeu formação adequada para isto e a legislação garante (pela necessidade) a disponibilidade de profissionais adequados ao apoio (como no caso de não assistência “da escola” relatado pelo/a participante P, e de momentos sem mediadores quando estes eram necessários nos relatos dos contribuintes J e T).

Ao mesmo tempo, algumas respostas demonstram que, na presença desta integração da equipe escolar, sobretudo dos mediadores/professores de apoio, o processo de inclusão pode

ser facilitado, como apontam os relatos dos docentes C, G e J. Os professores, por sua vez, em muitos casos demonstram perceber a importância, e disponibilizam-se, para as adequações metodológicas necessárias (como demonstram os participantes A, D1, S, X e Y), alguns envolvendo-se (como é pertinente) no planejamento pedagógico voltado a tais discentes (como relata G). Tais constatações indicam claramente a necessidade de formação para evitar situações estressantes e contraproducentes, nas quais docentes são sobrecarregados ou “deixam” tais discentes sem qualquer relação com a turma da qual fazem parte. Estas formações podem ser disponibilizadas de diferentes modos e devem ser valorizadas como parte da capacitação de profissionais cuja ação implica diretamente no desenvolvimento sociocultural (BRITES; ALMEIDA, 2021; LIBÂNEO, 1994; RODRIGUES; LIMA, 2017; TARDIF, 2014).

Situações alarmantes também são elencadas, demonstrando, na prática, como a escola pode tornar-se um ambiente que reproduz a exclusão social ao gerar a desistência de determinados alunos (Relato do/a participante D); ou ao deixá-los, por vezes, sem as adequadas adaptações que lhes permitiriam aprender e desfrutar das vivências escolares junto aos demais, considerando-se seus potenciais e limitações. Os professores interessados em cumprir com seus deveres legais para com todos os alunos, nestas situações, podem se sentir impotentes, como relatou o/a participante M, e cabe, neste sentido, efetivar instâncias de discussão e capacitação de docentes e comunidades escolares em vista de uma clara compreensão e efetivação coerente da inclusão escolar como parte de uma educação de qualidade, para que não somente “alguns” mas “todos” os discentes possam atingir aos objetivos possíveis de aprendizagem (junto, mas não restritamente, à socialização, como podemos repensar da contribuição do/a participante Y), conforme garante a lei (BRASIL, 1996; 2015, 2018) e apontam Brites e Almeida (2021), Rodrigues e Lima (2017), Silva (2017) e Santos e Luna (2021).

4.2.2.3.2 Questões 8 e 9 no bloco 2 do pré-teste, correspondente questão 6 no pós-teste, e suas respostas: a formação dos professores sobre as temáticas trabalhadas no curso

Analisando-se especificamente o pré-teste, este trouxe duas questões sequenciais (8 e 9) a respeito da formação docente sobre os temas trabalhados no curso, a primeira mais geral quanto à experiência dos docentes com “Educação Inclusiva, Ferramentas Digitais (Incluindo os podcasts) e Deficiência Visual” na formação inicial; e a segunda que buscava compreender se houve complementações de aprendizagens a respeito da “Educação Inclusiva” em algum outro momento de suas formações. O primeiro caso pautou-se no quesito: “Na sua formação inicial como professor (No Magistério ou graduação), você ouviu falar sobre esse tema? Se sim,

conte-nos brevemente sua experiência”, a partir do qual obtivemos, novamente, respostas agrupáveis indutivamente em três grandes categorias (Quadro 62).

**Quadro 62** - Respostas dos participantes para a questão 8 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Não ouviu falar/ do(s) temas	<p>“Não ouvi falar na graduação.” (Participante A)</p> <p>“Nunca tinha ouvido falar.” (Participante A1)</p> <p>“Não” (Participante B)</p> <p>“Não” (Participante B1)</p> <p>“não” (Participante C)</p> <p>“Não obtive” (Participante D1)</p> <p>“Não” (Participante G)</p> <p>“Não” (Participante H)</p> <p>“No magistério não.” (Participante I)</p> <p>“Nao” (Participante L)</p> <p>“Não. Nunca tive isso na minha formação universitária.” (Participante M)</p> <p>“Ainda não” (Participante Q)</p> <p>“Não” (Participante S)</p> <p>“Não” (Participante W)</p> <p>“Não” (Participante X)</p> <p>“Não” (Participante Y)</p> <p>“Não” (Participante Z)</p>
Ouviu falar mas não relata a experiência nem comenta qualquer aspecto correlato	<p>“Sim” (Participante C1)</p> <p>“Sim” (Participante N)</p> <p>“Sim” (Participante O)</p>
Sim, e relata a experiência na formação inicial com algum detalhamento (Podendo discutir elementos formativos a respeito das temáticas em questão)	<p>“Sim. Alguns colegas da faculdade fizeram TCC abordando temas de inclusão e dificuldades para o ensino de alunos com deficiência. Houve discussões em sala sobre esse tema.” (Participante D)</p> <p>“Sim, no componente curricular EDUCAÇÃO ESPECIAL NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA” (Participante E)</p> <p>“Sim, mas nunca com as temáticas juntas.” (Participante F)</p> <p>“Sim, mas muito pouco. Sempre era mencionado como um tema que deveria ter mais espaço nas graduações de licenciatura.” (Participante J)</p> <p>“Na minha época há mais de 20 anos atrás, tínhamos mais era muito diferente de hj.” (Participante K)</p>

	<p>“Sim. Através das salas de AEE” (Participante P)</p> <p>“Sim, na graduação muito superficial” (Participante R)</p> <p>“Sim. Tive disciplinas específicas para essas discussões, mas creio que a prática no cotidiano é que vai ensinar os desafios mesmo. A teoria por si só não sustenta o trabalho que temos que desenvolver as peculiaridades de cada situação.” (Participante T)</p> <p>“Sim e durante meu estágio pude acompanhar de perto o processo de inclusão, ao meu ver inclusão é o processo de incluir pessoas com necessidades especiais em escolas regulares, incluindo os através do acompanhamento de um professor especializado, no entanto se a inclusão ocorrer sem que haja um professor especializado ela acaba se tornando uma exclusão.” (Participante U)</p> <p>“Sim. Atualmente é um tá bastante em evidência e necessário para formação profissional” (Participante V)</p>
--	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

As respostas ao quesito demonstram uma maioria dos/as professores/as que relatou não ter tido contato com as temáticas de “Educação Inclusiva, Ferramentas Digitais (Incluindo os podcasts) e Deficiência Visual” na graduação, enquanto aqueles/as que declararam ter “ouvido falar” incluíram três que não relataram tais experiências e 10 relatos com algum detalhamento. Neste último grupo chama a atenção, inicialmente, a resposta do/a participante F, que elenca uma questão importante: é possível que docentes tenham respondido “não” e se enquadrado na primeira categoria por acreditarem que só deveriam relatar experiências de contato com as três temáticas juntas, o que não é comum e foi particularidade do EaV II. Esta reflexão permite-nos (re)discutir a importância do planejamento e clareza adequados aos quesitos de levantamentos, para se obter os dados almejados, como buscamos fazer (melhor) na questão correlata disponível no pós-teste.

Ainda entre as respostas enquadradas na terceira categoria emergente produzida, percebemos uma diversidade considerável de experiências entre os docentes que as relatam, desde aqueles que consideraram a temática tratada superficialmente àqueles que a puseram como um tema “bastante em evidência”; com casos de contato por discussões em sala de aula, disciplinas específicas, e mesmo na prática do estágio ou Atendimento Educacional Especializado (AEE). Estas experiências, somadas às discussões (1) da necessidade de professor de apoio especializado posta pelo/a participante U, e (2) da necessidade de práticas que transcendam a teorização da/do participante T, demonstram a importância de discutir a temática de inclusão educacional e relacioná-la à prática nas graduações (pedagogia e licenciaturas). Realmente, a temática ganhou espaço historicamente, conforme sugerem os relatos de J e K, sendo claramente importante uma organização teórico-prática dos currículos que garanta a sua qualidade mínima aos recém-formados que logo entrarão em contato com a

diversidade dentro de sala – orientação ratificada em vários estudos (CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017).

Junto à formação inicial, o professor é um profissional em contínua formação (FREIRE, 1999; LIBÂNEO, 1994; TARDIF, 2014), aspecto que nos levou a elaborar o quesito 9 sequencialmente ao anteriormente discutido, a fim de averiguar se, na formação continuada (em algum outro momento que não aquele da graduação ou magistério), houve contato com as temáticas do curso (agora restringindo-nos especificamente à educação inclusiva). Com o quesito “Em algum outro momento de sua formação aprendeu algo a respeito da Educação Inclusiva? Se sim, conte-nos brevemente”, obtivemos respostas mais positivas que negativas, agrupadas indutivamente em duas categorias e apontando a uma diversidade de mecanismos formativos a respeito do tema (Quadro 63).

**Quadro 63** - Respostas dos participantes para a questão 9 no bloco 2 do pré-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Não teve qualquer contato com a temática na formação continuada ou “não oficialmente”	<p>“Não oficialmente.” (Participante D)</p> <p>“Nao” (Participante L)</p> <p>“Não.” (Participante M)</p> <p>“Não” (Participante Q)</p> <p>“Não” (Participante S)</p> <p>“Não” (Participante W)</p> <p>“N” (Participante X)</p> <p>“Não” (Participante Z)</p>
Teve contato, ainda que restrito, com a temática na formação continuada, relatando ou não a experiência dentro da diversidade de possibilidades deste contato ou algum aprendizado correlato	<p>“Sim, em palestras oferecidas pelo município que resido e congressos na área da educação.” (Participante A)</p> <p>“Sim. Paguei disciplinas e fiz alguns cursos.” (Participante A1)</p> <p>“Sim. Fiz um mini curso de extensão na época da escola sobre acessibilidade, então aprendemos questões como implementação de elementos que ajudassem as pessoas com deficiência a se locomoverem e leis que asseguram isso.” (Participante B)</p> <p>“Sim tudo que sei aprendi no instituto dos cegos” (Participante B1)</p> <p>“sim, em algumas formações na propria escola” (Participante C)</p> <p>“Sim” (Participante C1)</p> <p>“Pouco acesso ao assunto” (Participante D1)</p> <p>“Em minicursos” (Participante E)</p> <p>“Sim, mas sem prática.” (Participante F)</p> <p>“Sim, nas formações continuadas.” (Participante G)</p>

<p>“Sim, ela trata todos por igual” (Participante H)</p> <p>“Sim, no curso pedagogia, teve uma materia" (Participante I)</p> <p>“Sim. Fiz um curso promovido pela prefeitura e a UFRN.” (Participante J)</p> <p>“Eu paguei Educação Especial na UFRN com a Profa. Tereza.. Foi muito bom. Me deu mais noção pra trabalhar com o público, pq tb tenho casos na família de incompreensão de pessoas que precisam de um tratamento diferenciado e alguns colegas negligenciavam por não saber como trabalhar.” (Participante K)</p> <p>“Sim. Atuei com alunos deficiência visual” (Participante N)</p> <p>“Sim, trabalhar com novo horizonte” (Participante O)</p> <p>“Sim. Já tive conversa com o coordenador do AEE” (Participante P)</p> <p>“Sim, pois fiz um curso de aperfeiçoamento para agregar na minha formação.” (Participante R)</p> <p>“Sim, tendo contato com pessoas com deficiência e em algumas palestras. Além do contato com os alunos no trabalho em sala de aula.” (Participante T)</p> <p>“Durante o estágio e também algumas substituições pude conviver com alunos de inclusão, só que em uma escola que atuei como substituta eles não compreenderam o processo de inclusão, pois deixavam os alunos fazerem o que queriam sem explicar ou trabalhar com eles de modo que eles pudessem aprender, isso não é inclusão é exclusão, pois acaba tratando o aluno como algo que é adverso as situações nas salas de aula.” (Participante U)</p> <p>“Sim, porém somente na teoria. Ainda não tive essa experiência na prática.” (Participante V)</p> <p>“Fiz um curso rápido, há muito tempo.” (Participante Y)</p>
---

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

As respostas a este quesito podem ser discutidas a partir das palavras de José Carlos Libâneo a respeito da educação, para o qual trata-se de um processo de influências formativas diversas, não restrito ao ambiente escolar mas manifesto em distintos espaços sociais (LIBÂNEO, 1994). Isto porque os casos de docentes com alguma experiência durante a formação continuada demonstram como uma “conversa com o coordenador do AEE” e um “curso de aperfeiçoamento” ou “um curso rápido (Participantes P, R e Y respectivamente) podem ser fenômenos formativos considerados válidos e bem aproveitados pelos indivíduos. Percebe-se, neste contexto, uma diversidade de possibilidades de formação continuada a respeito da temática, sejam aquelas oferecidas aos professores em exercício por meio de cursos de capacitação, cursos buscados pelos docentes diante de seu interesse, palestras, congressos, diálogos, contatos com instituições específicas (Como o próprio IEACN) ou a experiência de ter alunos com deficiência (que exigiu e promoveu formação).

Esta diversidade de mecanismos, entretanto, permite-nos refletir sobre, e ratificar, a importância de que sejam formações assertivas e valorizadas diante de sua importância

(AMARAL; COLABORADORES, 2014; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2021; PEREIRA; SARAIVA, 2017; RODRIGUES; LIMA, 2017). Conquanto estudos acerca da fundamentação e efetividade das capacitações oferecidas aos docentes neste sentido, bem como de aspectos curriculares e da importante integração teórico-prática nestas ações (a fim de evitar distorções como aquela relatada pelo/a participante F), são trabalhos claramente justificados.

Por último, nesta ênfase da formação referida pelos docentes a respeito das temáticas do curso, tivemos uma questão correlata às anteriores no pós teste (Questão 6), cujo conteúdo era: “Além do curso EaV, em algum outro momento da sua formação você teve contato com os temas de (1) educação inclusiva e especial, (2) ferramentas digitais, e (3) ensino de alunos com deficiência visual?”. Com ela buscamos sintetizar o questionamento acerca de possíveis contribuições anteriores ao curso que, agora, os docentes poderiam referir. As respostas foram categorizadas em três categorias, com considerável número de relatos indicando contato com as temáticas, possivelmente desencadeado com o quesito mais descritivo e/ou após o curso, conforme discutiremos com base nas respostas demonstradas no quadro a seguir:

**Quadro 64** - Respostas dos participantes para a questão 6 no bloco 2 do pós-teste do EaV II com suas categorias

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Não teve contato anterior ao EaV com nenhuma das temáticas	<p>“Nao” (Participante C)</p> <p>“não” (Participante H)</p> <p>“Não” (Participante I)</p> <p>“Nao” (Participante L)</p> <p>“Não” (Participante Q)</p>
Teve contato especificamente com uma ou duas das temáticas em questão	<p>“Apenas com educação inclusiva” (Participante A)</p> <p>“2” (Participante B)</p> <p>“1, 2” (Participante F)</p> <p>“Sim. Um curso sobre educação especial que fiz na ufrn.” (Participante J)</p> <p>“Participei de algumas palestras na escola sobre o assunto. Mas curso é o primeiro com alunos com deficiência visual. Já tinha feito curso de ferramentas digitais. ” (Participante M)</p> <p>“1 e 2” (Participante R)</p> <p>“Sim. Com ferramentas digitais.” (Participante S)</p> <p>“(2) ferramentas digitais” (Participante T)</p>
Teve contato, aparentemente, com todas as temáticas em questão (ainda que dê	<p>“Durante a minha formação não tive contato com esses temas, apenas na minha prática pedagógica. Cursos relacionados a ferramentas digitais, oferecidos e realizados dentro das instituições que trabalho como docente.” (Participante D)</p> <p>“Sim, na graduação em pedagogia” (Participante E)</p>

ênfase a experiência com um dos temas)	<p>“Sim.” (Participante G)</p> <p>“Sim” (Participante K)</p> <p>“Sim” (Participante N)</p> <p>“Sim” (Participante O)</p> <p>“Sim” (Participante P)</p>
--	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

De início, cabe discutir que este quesito solicitava a indicação de experiência prévia com as três temáticas, podendo-se responder se houve contato com uma, duas ou com as três. Deste modo, dada a presença da preposição “e” no quesito, a resposta “sim” pode ser interpretada como “sim, tive experiência com as temáticas 1, 2 e 3”. Porém, diante da possibilidade de outras interpretações por parte dos participantes, deixamos claro que as respostas agrupadas na última categoria destacada *aparentemente* tiveram contato com todos os temas trabalhados no curso previamente a ele.

Deste modo, mesmo que tenhamos mais respostas “sim” (sejam aquelas de contato com uma, duas ou três das temáticas) em relação a “não”, não é possível comparar com confiança as respostas a este quesito com aquelas emitidas aos quesitos anteriores analisados nesta seção, pois a diversidade de temas sobre os quais este último questiona é distinta. Considerada essa inconsistência, *parece* haver maior indicação de contato prévio com os temas em relação às questões anteriores (do pré-teste), a qual potencialmente se deve tanto à (1) explicitação das temáticas trabalhadas no curso dentro da pergunta, quanto (2) ao curso que elencou o escopo de cada uma dessas temáticas com maior clareza.

Além disto, as respostas agrupadas na segunda categoria demonstram uma tendência comum aos participantes que relataram contato prévio com uma ou duas temáticas do curso especificamente: os temas de (1) ferramentas digitais e (2) educação especial e inclusiva, se destacaram, nessa ordem; sem nenhum registro de resposta a contato prévio com o “ensino de alunos com deficiência visual”. Sobre isto podemos atribuir o predomínio de interações prévias com a temática de ferramentas digitais (1) ao seu incremento no presente século, correlato ao potencial educativo que podem apresentar com a devida formação docente (ANJOS, 2018; BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; VICARI, 2021); bem como (2) à necessidade de conhecê-las e utilizá-las deflagrada pelo cenário pandêmico e de ensino remoto emergencial (OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020; CARDOSO; TAVEIRA; STRIBEL, 2020).

Assim, podemos destacar que as respostas permitem-nos pensar a importância de formar docentes para usar a diversidade de ferramentas digitais com qualidade e intencionalidade

pedagógicas; mas tais formações também devem ser capazes de (1) considerar as formações prévias dos professores, e relacionar-se a estas, que impõem ser valorizadas como parte de seu arcabouço de saberes (TARDIF, 2014); (2) apontar à necessidade de contínuas atualizações para o uso pedagógico das TDICs em constante renovação (ANJOS, 2018; BLIKSTEIN; ZUFFO, 2001; VICARI, 2021); além de (3) ser relevante aos docentes aprenderem, também, a respeito do potencial das ferramentas digitais como TAs para a EEI (LIMA; FONSECA, 2016) de distintos alunos.

Foi neste contexto relacional de temáticas que trabalhou o EaV II, porém, se enfocarmos ao 2º tema mais referido pelos docentes como conhecido previamente ao curso (Educação Especial e Inclusiva), perceberemos que esta referência não foi acompanhada por conhecimentos acerca de aspectos mais específicos do “Ensino de Pessoas com deficiência visual”. Assim, ratificamos a importância de formações tanto gerais (A respeito da EEI num prisma mais amplo) quanto daquelas específicas e complementares (sobre ensino a parcelas específicas componentes da diversidade de discentes nas salas de aula) para a inclusão de todos os discentes em geral, e cada um deles, com suas necessidades, em específico – similarmente à necessária integração de conhecimentos da pedagogia (mais gerais) àqueles das metodologias de ensino específicas das disciplinas, permitindo uma adequada conexão de saberes para a ação docente de qualidade (LIBÂNEO, 1994).

#### **4.3 Discussões integradas: as contribuições do EaV como Intervenção Pedagógica**

Conforme proposto metodicamente, após o estudo sistemático (quali e quantitativo) das ações e dados correlatos ao projeto EaV por etapa, podemos, considerando as limitações desta investigação (outrora esclarecidas em 3.3.3.4), chegar a determinadas discussões mais robustas a respeito das contribuições do projeto como um todo (com ênfase às suas contribuições aos participantes-alvo, mais robustamente relatadas, mas sem restringir-nos a estas). O fazemos inicialmente pelo elencar das relações mais diretas entre as edições do projeto, enquanto Intervenção Pedagógica e fonte das Intervenções com as populações-alvo, para seguir às discussões específicas das contribuições que podem ser afirmadas para cada um dos envolvidos e aos contextos aos quais se articularam as ações impetradas.

De início, as edições do projeto se reúnem diretamente em três aspectos: 1) porque o EaV I tem uma faixa temporal oficial limitada ao ano de 2020, sendo na base de suas vivências e aprendizagens que se propôs e fundamentou inicialmente o EaV II, em 2021, enquanto curso para professores; 2) no desenvolvimento científico-pessoal da equipe extensionista ao longo do

projeto como um todo, destacado entre as ações de ambas as edições dentro e fora do escopo principal dos editais, o que lhes oportunizou vivências, pesquisas e ações para a EEI de Pessoas com Deficiência Visual e o ECB correlato, bem como permite que novas propostas sigam sendo realizadas pela mesma equipe; e 3) na ação final de ambas as edições do projeto que ocorreu concomitantemente para os públicos de Alunos com Deficiência Visual (do EaV I) e Docentes em formação (EaV II), mediante a visita adaptada ao IMVRC. Apesar destes pontos diretos e conforme discutido, ainda hoje, as contribuições do EaV permanecem conectadas entre etapas e por meio das produções materiais e trajetórias consecutivas às suas ações para os distintos envolvidos.

Antes de chegarmos às contribuições, devemos ratificar as limitações conforme proposto metodicamente, sendo que a primeira fonte de dados (experenciais) usados para discuti-las, ainda precisa contar com alguma lisura do redator, porém claramente consegue corroborar a ocorrência das ações conforme relatadas quando divulga as produções diversas decorrentes delas, e, ao mesmo tempo, disponibiliza-as aos interessados mediante a literatura científica. Além disto, e com o cuidado necessário, as análises quantitativas colaboram à discussão das contribuições (corroborando ou não às constatações qualitativas) relacionadas ao projeto, sendo relevante, nesse contexto, a referência às reflexões de Field (2011) sobre a adequada interpretação dos dados estatísticos e sobre a significância estatística ser limitada, por vezes, a amostras maiores. Tais considerações não invalidam a (in)significância estatística de diferenças, mas permitem entendê-las com mais clareza.

Não obstante, consideramos que o EaV, enquanto Intervenção Pedagógica e conjunto de suas duas edições, trouxe contribuições substanciais aos diferentes envolvidos, similarmente ao que Santos e colaboradores (2021a) afirmam para o PIBID do qual fizeram parte; e o ratificamos porque o escopo do projeto abarcou as necessidades dos distintos participantes conforme evidenciado pelos dados discutidos. Esta afirmação, porém, não deve (nem pode) ser considerada categoricamente indício de “perfeição” teórico-metodológica-operacional “da Intervenção Pedagógica EaV” para os participantes-alvo e todos os envolvidos, visto que, também conforme as evidências, ainda é possível que sejam trabalhadas lacunas formativas aos participantes-alvo, principalmente (1) sobre tópicos específicos da anatomia corporal e do medo dos APs para os Alunos com Deficiência Visual, e (2) aos docentes, quanto a uma percepção mais completa destes seres e mais significativa em pontos nevrálgicos das diferentes temáticas trabalhadas.

As lacunas citadas podem, entretanto, ser superadas mediante planejamentos e resultados mais eficientes, e é justamente neste contexto que o projeto EaV colabora também à

ciência, à EBE e à EEI, cujos trabalhos avançam com base nas evidências do que foi/é feito e em sua avaliação, para que sejam efetivadas ações de qualidade crescente (BRITES; ALMEIDA, 2021; HARRÉ, 1992). Assim, sintetizamos sistematicamente a seguir as contribuições do EaV possíveis de serem afirmadas aos distintos envolvidos, com as discussões correlatas, e encerramos a seção com aprendizados abstraídos das discussões efetivadas.

#### ***4.3.1 Contribuições do EaV e suas discussões***

##### *4.3.1.1 Às comunidades atendidas diretamente pelo projeto EaV*

Fossem Alunos com Deficiência Visual do IEACN (no EaV I) ou docentes de diferentes áreas interessados pelos trabalhos sobre EEI com ênfase nas necessidades de Pessoas com Deficiência Visual (no EaV II), as comunidades atendidas pelo projeto deveriam ser beneficiadas conforme propõe a extensão universitária. Em ambos os casos, os dados quali e quantitativos permitem-nos afirmar contribuições que revelam o notório compromisso da equipe extensionista com a aprendizagem significativa e a vivência inclusiva dos participantes, concomitante a aprendizados da própria equipe durante o processo, diante do cenário pandêmico e atingindo aos objetivos institucionalmente acordados para as ações.

Especificamente ao primeiro grupo, discentes com deficiência visual, o EaV (I) contribuiu mediante 1) ações de EE direcionadas e personalizadas à sua aprendizagem a respeito de uma temática relevante e passível de permitir a prevenção de agravos à saúde (APs, conforme discute Henrique, 2019); mas também 2) na direção do “acolhimento” a um público muitas vezes excluído (SILVA, 2017); 3) pela promoção de pesquisa e ação pedagógico-científica de qualidade que incentivam novas propostas similares para com tal população, em específico no âmbito universitário, vista a sua necessidade e relevância (LIMA; FONSECA, 2016; SILVA, 2017); e 4) pela disponibilização de materiais específicos para consulta e novas ações sobre APs, efetivada pela doação dos modelos táteis oficiais ao IEACN.

Já para o segundo grupo atendido, professores (EaV II), obtivemos uma parceria formativa que transcendeu o planejado (professores de Ciências e Biologia do município de Campina Grande) e recebeu apoio da SEDUC municipal, colaborando com os participantes de diferentes regiões do país por meio da “ambiência inclusiva” remota proposta ao projeto. A consecução desta última é afirmada com base nas respostas dos docentes aos levantamentos, e ocorreu com planejamento direcionado a tratar das temáticas do curso de modo teórico-prático-experiencial necessário à formação de professores (FREIRE, 1999; LIBÂNEO, 1995; TARDIF,

2014). Este processo tem indicativos quali quantitativos de benefícios para a aprendizagem dos docentes, em alguns aspectos estatisticamente significativos e em outros não, além de contribuir para a constituição de novas evidências balizadoras de necessárias e efetivas ações para a formação docente sobre Inclusão, Pessoas com Deficiência Visual, APs, Ferramentas Digitais no Ensino e Modelagem.

#### 4.3.1.2 Às comunidades circunvizinhas aos participantes-alvo dos cursos

Beneficiados os participantes, as ações do projeto puderam contribuir, também e notoriamente, à circunvizinhança deles. Tratando primeiro do tema APs, a educação ambiental em geral pode ser instrumento para uma percepção (e consecutiva ação) mais adequada a respeito do ambiente e seus componentes (MELAZZO, 2005), e assim influir em toda uma comunidade a partir de “dispersores”; sendo que o “caso da anfíbênia” relatado em 4.1.2.2.4.2 demonstra o potencial do aprendizado a respeito destes animais para a conservação faunística e à prevenção de acidentes e/ou suas piores consequências (HENRIQUE, 2019), o que serve a pessoas com e sem deficiência visual. Além disso, no caso dos docentes, o trabalho de APs (com os indícios estatísticos de aprendizagem e lacunas importantes a serem melhor trabalhadas em projetos subsequentes) poderá permitir não apenas contribuições individuais e à circunvizinhança não profissional deles, mas, conforme planejado, deverá impactar sua prática docente pelo trabalho do tema em salas de aula. Assim, é expandido o espectro de contribuições indiretas do projeto mediante a proposta de utilizar a temática de APs como “ferramenta preventiva”, o que alguns dos docentes relataram já fazer na sua prática profissional ao fim do curso.

Destarte, o estudo da temática da inclusão e de aspectos específicos favoráveis à docência, bem como de tópicos ligados ao ensino de Pessoas com Deficiência Visual, ferramentas digitais (ainda mais em tempos pandêmicos) e modelagem, numa “ambiência inclusiva”, potencialmente impactará o fazer pedagógico dos docentes formados pelo EaV II, e este não apenas voltado à EE, mas também para o acolhimento empático das distintas necessidades discentes – contribuição a todos aqueles que entrarem em contato com o trabalho docente dos formados que atribuímos, em medida não restritiva, ao projeto EaV. O afirmamos na medida em que o curso evidentemente contribuiu às formações dos participantes; como afirmado por diversos deles em resposta ao quesito 35 do pós-teste (EaV II) e demonstrado em quesitos-temas nas nossas Análises de Conteúdo e (às vezes) pela significância estatística.

Desta forma, o espectro de contribuições do EaV, como das distintas práticas educativas, é largo (LIBÂNEO, 1994; FREIRE, 1999) e positivo.

Além dos aspectos supracitados e para ambos os públicos, o projeto permite uma visão mais equilibrada da possibilidade de Pessoas com Deficiência Visual participarem da Ciência, contribuindo a tal comunidade humana - como vemos ser adequado à proposta de Acessibilidade e potencialmente útil à construção de conhecimentos científicos (BRASIL, 2001, 2015; FRENCH, 2009; HARRÉ, 1992). Isto porque oportunizou-se um Ensino de Ciências adequado às necessidades discentes, capaz de chamar atenção inclusive de outros alunos do IEACN (conforme relatado em 4.1.2.2.4.3 para o EaV I); e demonstrou-se o potencial de tais discentes e da proposta inclusiva aos docentes formados no EaV II.

#### 4.3.1.3 À equipe extensionista

O EaV fez parte da constituição profissional, pedagógica e científica dos extensionistas envolvidos, na medida em que lhes permitiu integrar o tripé da universidade pública de qualidade (ensino, pesquisa e extensão) na direção da EEI, do trabalho com APs na educação básica (em ambientes que incluem Alunos com Deficiência Visual), e da formação de professores correlata em tempos pandêmicos. Assim, em ambas as edições, o projeto fez parte tanto da formação inicial do bolsista, cujo Trabalho de Conclusão de Curso divulga/discute tais contribuições, quanto do conjunto de vivências que beneficia a formação continuada da coordenadora; inclusive dando bases para novas ações similares e de qualidade crescente.

Sendo os planejamentos adequadamente flexíveis ante à consciência da incerteza inerente à condição humana (MORIN, 2000), mesmo os contratempos e dificuldades que resultaram em replanejamentos de ações na direção do cumprimento dos objetivos do projeto, contribuíram à formação extensionista; e, nesta medida, a referida equipe participou de importante troca de saberes e experiências que promove a extensão universitária. Se, em tese, todos saem beneficiados deste processo, no caso do EaV podemos afirmá-lo com maior robustez dadas as evidências discutidas, pelas quais percebe-se, especificamente à equipe 1) o crescimento contínuo das capacidades dos ministrantes em trabalhar as temáticas dos cursos (EaV I e II), 2) seu interesse exponencial pelas áreas trabalhadas, que assumiu um papel importante em diversas instâncias de sua prática; e 3) a consecutiva formação teórico-prática-experiencial de bolsista e coordenadora para a vivência, valorização e efetivação de ações para ensino, pesquisa e extensão correlatos.

#### 4.3.1.4 Às pesquisas e ações em EEI, ensino de AP, Formação docente para a Inclusão, uso de Ferramentas Digitais, Modelação Didática e Ensino de Pessoas com Deficiência Visual

As contribuições diretas do EaV à pesquisa e ação quanto às temáticas-título desta seção se dão 1) pela “iniciativa inovadora” de fazê-las, relacionando saberes em propostas referidas como “corajosas”, acolhedoras, exploratórias e ricas por muitos dos participantes em distintos momentos (de ambos os cursos, mas com evidências mais sólidas nas respostas de discentes e docentes ao quesito final de seus respectivos levantamentos); bem como pela consecutiva 2) geração de evidências e aprendizados correlatos; e 3) pela sua divulgação na literatura científica que serve como base para novos processos similares. Neste contexto, afirmamos como contribuições publicadas do projeto (à pesquisa e às novas ações correlatas) o trabalho relativo ao EaV I no CONEDU 2021 (SANTOS; LUNA, 2021), bem como as apresentações do projeto (ambas as edições) nos SEMEX da UEPB 2021 e 2022; além 3) desta PIP e das publicações que serão geradas dela.

Entretanto, tais contribuições ainda são reunidas ao incremento na formação acadêmico-científica da equipe extensionista, que, como afirmado por “as publicações que serão geradas dela” pretende seguir em pesquisas e ações quanto a tais temáticas, tanto direcionadas aos Alunos com Deficiência Visual (no sentido de EEI), quanto para propostas de salas inclusivas e à formação de professores. Com as ações da equipe e destacando o seu compromisso de divulgação da ciência, o EaV permitiu a “percepção de mais um caminho” para pesquisa e ação no ECB em específico, e de outras áreas em geral, devido à possibilidade de leitura das contribuições por profissionais que trabalham outras disciplinas científicas, e à consideração da formação de docentes destas últimas no EaV II. Ademais, podemos relatar que tal impacto já começa a trazer resultados no próprio departamento de Biologia da UEPB (Câmpus I) que, por meio de uma parceria entre docentes, pretende transformar a iniciativa do EaV em um programa de extensão voltado ao ECB a populações comumente excluídas.

#### 4.3.1.5 À proposta de IE, sobretudo no ECB a Pessoas com Deficiência Visual

Na medida em que fortalece a seriedade, ratifica a importância, e consubstancia evidências dos benefícios da Inclusão Educacional; o EaV permite contribuições aos distintos envolvidos, conforme destacado, e para o trabalho/ação em relação às diversas temáticas com as quais tratou. Deste modo contribui à Inclusão Educacional em específico e à Inclusão Social em geral, tanto por trazer os “holofotes da ciência” à comunidade de Pessoas com Deficiência

Visual e à proposta da EEI, quanto por direcioná-los à Educação de Qualidade, baseada em evidências, com maior ênfase ao ECB a Pessoas com Deficiência Visual.

#### ***4.3.2 Aprendizados construídos pela discussão de Contribuições***

Junto às discussões postas, postulamos que determinados aprendizados podem ser abstraídos do conjunto de conhecimentos produzidos discursivamente nesta PIP, servindo para contextos similares ou mais gerais correlatos. Como as abstrações e induções são comumente limitadas, faz-se necessário o devido crivo das evidências e o reconhecimento das limitações deste processo para afirmações científicas (HARRÉ, 1992; MARCONI; LAKATOS, 2018), com os quais destacamos, nos pontos a seguir, “aprendizados construídos pela discussão de Contribuições” efetivada neste Trabalho:

1. O EaV, em suas duas edições, apresenta robustas evidências do potencial de iniciativas de pesquisa-ação direcionadas à EEI (e ao trabalho correlato com as temáticas de APs, Ensino de Pessoas com Deficiência Visual, Tecnologias Digitais no Ensino e Modelagem no Ensino), e de sua efetivação mediante a Extensão Universitária mesmo no contexto remoto. Deste modo consideramos evidente sua beneficência às comunidades atendidas e aos diferentes envolvidos, sem que, entretanto, seja possível constatar a sua “perfeição”; mas, ao contrário, suas contribuições positivas e lacunosas na direção de uma melhoria contínua. Esta abstração pode servir, então, para outras ações similares, efetivadas com compromisso e adequada operacionalização;
2. A Educação Especial e Inclusiva (EEI) é um processo que se faz caminhando, conforme discutem Amaral e colaboradores (2014) e demonstram diversos trabalhos na área; bem como passa a ser evidência o próprio EaV que, na 1ª edição “aprendeu a incluir” junto aos Alunos com Deficiência Visual mediante a escuta acolhedora e o compromisso pedagógico, e na 2ª apoiou aprendizagens de docentes para este processo com benefícios da “ambiência inclusiva” não restrita a práticas pedagógicas voltadas a Pessoas com Deficiência;
3. No processo construção de uma EEI de qualidade, a fundamentação filosófico-ética-política é imprescindível, como demonstra a lisura do processo analítico deste trabalho e das ações efetivadas com referido “compromisso” por parte da equipe extensionista, que exige/iu, entretanto, condições adequadas para sua efetivação. Junto a isto, porém, importam também as devidas fundamentações teórico-metodológicas além a empatia

- para “ouvir” e “aprender” com a literatura e comunidades a serem incluídas – como foi feito no EaV I e considerado para aprendizagens no EaV II;
4. No processo de Inclusão, *efetivado com compromisso e qualidade*, todos os envolvidos *podem* ser beneficiados, conforme apontam as contribuições do EaV: limitadas, entretanto notáveis, e com lacunas a serem corrigidas. Neste contexto, junto à potencialidade de benefícios, a EEI, para atingir aos seus objetivos, impescinde uma adequada operacionalização comprometida, avaliações de sua efetividade, além da fundamentação em evidências e da “ciência do inacabamento” (Freire, 1999);
  5. É possível, com as devidas condições, promover aprendizagens significativas a Pessoas com Deficiência Visual – para o que o EaV passa a ser mais uma entre as muitas evidências disponíveis (NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2016; SILVA, 2017; MÉDICI; LEÃO, 2021; VIGOSTSKI, 1999) -, mas com a inovação de demonstrá-lo sobre os APs no contexto de ERE. Para tanto, os princípios inclusivos de respeito, escuta pedagógica acolhedora e “aprendizagem colaborativa e coletiva” de docentes e discentes foram e devem ser respeitados, como acreditamos, para quaisquer processos de educação inclusiva. Junto a estes princípios fica clara a importância das devidas formações teórico-metodológicas dos responsáveis e da mínima infraestrutura operacional, a fim de se utilizarem os recursos assertivos para tanto; dentre os quais são de reconhecida pertinência a exploração dos sentidos remanescentes, a audiodescrição pedagógica, o sistema Braille, o Sorobã, a modelagem, o uso de TDICs e TAs, e potencialmente dos podcasts;
  6. Os podcasts *podem* ser, apesar de poucas evidências (das quais o EaV faz parte junto ao trabalho de Silva e colaboradores, 2022), um recurso teórico-metodológico pertinente para a EE de Pessoas com Deficiência Visual e sua educação inclusiva junto aos demais. Esta utilização adequada pode ter diversos benefícios como a valorização da escuta, a personalização do ensino e a exploração de um sentido a ser desenvolvido com maestria por pessoas com e sem deficiência (GAROFALO, 2019);
  7. A proposta da EEI, conforme pensada no EaV e sustentada em documentos-leis-reflexões correlatos, está diretamente relacionada aos ideais escolanovistas, progressistas, de aprendizagem significativa e “para todos” (com ou sem deficiência); e, portanto, à perspectiva de uma educação democrática e de qualidade para todos. Neste contexto, a EBE, a “Educação de qualidade para todos” e a EEI podem ser, e já estão relacionadas; devendo ser adequadamente compreendidas para evitar noções e operacionalizações parciais, equivocadas e prejudiciais à perspectiva (como vimos em

- relatos e respostas de docentes do EaV II e relatos de discentes do EaV I) – na direção de sua real potencialidade transformadora (RODRIGUES; LIMA, 2017; SILVA, 2017);
8. A formação de professores (para a EEI em específico com base em nossos dados, mas para a Educação em geral por extrapolação) pode ser beneficiada com a relação teórico-prática-experiencial adequada, cujo trabalho no EaV II diante de uma ambiência inclusiva demonstra ser pertinente, junto às propostas de Freire (1999), Libâneo (1994) e Tardif (2014). Esta proposta, entretanto, deve ser efetivada com a “relação adequada” supracitada (que representa o devido equilíbrio das propostas) e pautar-se em evidências, para evitar e superar problemas na direção de uma educação de qualidade;
  9. A temática de APs pode e deve, na medida em que as condições permitirem, ser trabalhada como “ferramenta para a prevenção de acidentes” conforme propõe Henrique (2019) em específico, e para a conservação ambiental num âmbito mais geral, ou seja, como instrumento de EA cujos benefícios foram demonstrados no EaV para pessoas com e sem deficiência visual. Tal temática parece chamar atenção dos aprendentes (de diferentes idades), pode ser contextualizada com diversas áreas da ciência e do cotidiano, e, nesse contexto, apoiar uma aprendizagem significativa e inclusiva de Ciências e Biologia, mas também de outras áreas integradas;
  10. Procedimentos efetivados com fundamentação em situações inovadoras, e às vezes caóticas-excepcionais, como o foi o EaV e outros processos em tempos pandêmicos, nos revelam a “possibilidade de fazer diferente”, ou a “elasticidade do social” (SANTOS, 2020), permitindo-nos pensar, com base no EaV e como fazem Rodrigues e Lima (2017), que a inclusão desponta numa “utopia possível” de um mundo novo e melhor em cujas máximas do respeito e da adequação efetível são imprescindíveis (sobretudo para a aprendizagem com base em nosso estudo).

## 5 CONCLUSÃO

Consideradas as evidências discutidas nesta PIP mediante a triangulação de dados, fica claro que ela cumpriu integralmente aos seus objetivos (geral e específicos) de discutir sobre as contribuições do EaV com ênfase não restritiva aos participantes-alvo das Intervenções efetivadas dentro do escopo do projeto enquanto “Intervenção Maior” em Estudo. Isto foi feito permitindo demonstrar, com a devida clareza das limitações da investigação e fundamentação bibliográfica, que o projeto Ensinando Além da Visão (em suas duas edições) se constituiu inovador e benéfico, com contribuições a distintos envolvidos e processos, pelo que apontamos à eficácia de ações comprometidas, com a devida infraestrutura e fundamentação, para a EEI mesmo no ERE (sobretudo na ênfase do ensino de APs a Pessoas com Deficiência Visual e à formação correlata de professores).

Destarte, se analisarmos especificamente ao aspecto comparativo de concepções antes e depois das ações dos cursos EaV, as evidências (quali e quantitativas) parciais de aprendizagem obtidas por levantamentos pré e pós-teste também contribuem à discussão do projeto que, neste contexto, permitiu a criação de distintas discussões para o trabalho teórico-prático na perspectiva inclusiva (sobretudo de Pessoas com Deficiência Visual), demonstrando a sua “eficiência imperfeita” – com aspectos a serem melhorados documentados e disponíveis para consulta em novas propostas. Estas contribuições, junto às demais discussões e dados documentados nesta PIP, lançam bases para novas ações baseadas em evidências e cada vez mais assertivas; permitindo ratificar também à importância de amostras maiores para o atingimento de significância estatística de seus efeitos (que acreditamos haver nas ações efetivadas).

Sugerimos que os “Aprendizados construídos pela discussão das contribuições” sejam considerados tanto para o planejamento quanto para a execução de novas ações correlatas, bem como os deixamos como construtos abertos para a crítica baseada em novas evidências; a fim de consubstanciar bases e propostas de qualidade crescente à EEI. Também se destaca a pertinência, correlata ao seu trabalho no EaV, da temática de Animais Peçonhentos para o Ensino de Ciências (não somente naturais), bem como da formação docente para lidar com aspectos gerais e específicos correlatos aos processos de Inclusão de Pessoas com Deficiência, com Ferramentas Digitais no Ensino (como TAs ou não, incluindo-se os podcasts) e para a utilização da modelagem didática como estratégia de Ensino Inclusivo potencialmente desenlaçadora de aprendizagens (com recomendações de discentes com Deficiência Visual documentadas neste trabalho e passíveis de serem exploradas).

Além destes aprendizados mais direcionados à Intervenção (EaV) propriamente dita, esta PIP demonstra que análises quali-quantitativas para a EBE podem permitir aprendizados mais profundos e completos em determinadas situações; bem como permite-nos sugerir maior critério na elaboração dos quesitos para captar os dados esperados de serem coletados através deles, o que é recomendado pela literatura e notado com alguns desvios percebidos nas respostas obtidas durante análise de Conteúdo. Considerando tais aspectos, sugerimos novos trabalhos numa perspectiva correlata e ratifica-se a recomendação ao adequado fomento a eles no Departamento de Biologia cuja efervescência começa a despontar, assim como em outros âmbitos. Neste contexto percebemos novos potenciais para as ações de formação inicial de professores para a EEI no Ensino Superior, com apoio da curricularização da extensão universitária em ocorrência na UEPB e pretendemos efetivar Pesquisas de Intervenção Pedagógica correlatas até então limitadas à efetivação de Intervenções com curtíssima duração.

## REFERÊNCIAS

- AINSCOW, Mel. **Entrevista: processo de inclusão é um processo de aprendizado.** São Paulo: CRE Mario Covas: Centro de Referência em Educação, 2004. Disponível em: [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/ees\\_a.php?t=002](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/ees_a.php?t=002). Acesso em: 31 dez. 2022.
- ALIANÇA TRADUÇÕES. **Representação visual do alfabeto em Braille.** Figura. 2022. Disponível em: <https://aliancatraducoes.com/como-funciona-o-sistema-braille/>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- ALISSON, Elton. **Novo instrumento reduz tempo de aprendizado de Braille.** Texto de divulgação científica da Agência Fapesp. 2013. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/novo-instrumento-reduz-tempo-de-aprendizado-de-braille/17250/>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- ALMEIDA, Rafael B. **Atlas das espécies de Tityus C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) no Brasil.** Tese de mestrado apresentada para obtenção do título de mestre em biociências, zoologia, pela Universidade de São Paulo (USP). 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde09122010110103/publico/RafaelAlmeida.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2021.
- AMARAL, Marciliana B.; BARBOSA, Rita P.; JESUS, Sônia C.; PENNA, Guilherme A.; TALMAS, Elismara V. Breve histórico da educação inclusiva e algumas políticas de Inclusão: um olhar para as escolas em juiz de fora. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery** (ISSN 1981 0377) - Curso de Pedagogia, Minas Gerais, n. 16, JAN/JUL 2014. Disponível em: <https://tinyurl.com/AMARAL-ETAL>. Acesso em: 30 dez. 2022.
- ANCHOR FM. **Recursos.** c2020. Disponível em: <https://anchor.fm/features>. Acesso em: 23 nov. 2022.
- ANJOS, Alexandre M. dos.; SILVA, Glaucia E. G. da. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação** – Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018. Disponível em: [https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/433309/2/TDIC%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20\\_%20compilado\\_19\\_06-atualizado.pdf](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/433309/2/TDIC%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20_%20compilado_19_06-atualizado.pdf). Acesso em: 17 nov. 2022.
- ANKER, Albert. **Heinrich Pestalozzi und die Waisenkinder in Stans.** 1870. Reprodução da Pintura. Disponível em: [https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR6JBkAYSZMHfUuy5KEOvMFTDKkG4n3\\_ZAOd snGR4IFGUMacVyT](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR6JBkAYSZMHfUuy5KEOvMFTDKkG4n3_ZAOd snGR4IFGUMacVyT). Acesso em: 28 nov. 2022.
- ARANHA, Maria S. F. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público do Trabalho**, v. 11, n. 21, p. 160-173, 2001. Disponível em: <https://claudialopes.psc.br/wp-content/uploads/2021/08/Paradigmas.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- ARRUDA, Átila F. S. **Proposta de anteprojeto de reforma e ampliação para a sede do Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste.** 2017. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande -

Campina Grande - Paraíba - Brasil, 2017. Disponível em:  
<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/23789>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ARTIOLI, Kelly C. **PENSADORES DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**. 2015. Blog Integrando Educação. Disponível em:  
<http://integrandoeducacao.blogspot.com/2015/05/pensadores-da-educacao-inclusiva.html>. Acesso em: 17 nov. 2022.

ASSEMBLEIA GERAL DA ONU. (1948). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris. 1988. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 14 fev. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Imagens da NBR 9050**. Ilustração. 2004. In.: MELO, F. R. Pisos táteis, qual sua função?. In.: **Anais dos Encontros Nacionais de Engenharia e Desenvolvimento Social** - ISSN 2594-7060, v. 6, n. 1, 2009. Disponível em: <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/view/80>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ATISANO, Regiane A. A educação sob o enfoque de Émile Durkheim. In: CARVALHO, Alonso B. de; SILVA, Wilton C. L. da. (orgs.). **Sociologia e Educação: Leituras e Interpretações** – São Paulo: Avercamp. 2006.

ALMOSSAWI, Ali. **O livro ilustrado dos maus argumentos** [Recurso Eletrônico]. São Paulo, Sextante, 2017. Disponível em:  
[https://redacaocientifica.weebly.com/uploads/6/0/2/2/60226751/o\\_livro\\_ilustrado\\_dos\\_maus\\_argumentos.pdf](https://redacaocientifica.weebly.com/uploads/6/0/2/2/60226751/o_livro_ilustrado_dos_maus_argumentos.pdf). Acesso em: 16 jul. 2023.

BALL, Stephen J. **Networks, neo-liberalism and policy mobilities**. In.: \_\_\_\_\_, **Global education Inc. New policy networks and the neo-liberal imaginary**. London, New York, Routledge, 2012. Capítulo 1.

BARBOSA, Abraão R. **Sinantrópicos peçonhentos: Sistema de notificação de acidentes, e considerações biológicas**. Tese de doutoramento apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa (PB). 2016. Disponível em:  
<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/9204/2/arquivototal.pdf> . Acesso em: 18 out. 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

\_\_\_\_\_. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. Resenha de:  
 SANTOS, Fernanda M. dos. **ANÁLISE DE CONTEÚDO: A VISÃO DE LAURENCE BARDIN**. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 383–387, 2012. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/291>. Acesso em: 30 out. 2022.

BERNARDE, Paulo S. **MUDANÇAS NA CLASSIFICAÇÃO DE SERPENTES PEÇONHENTAS BRASILEIRAS E SUAS IMPLICAÇÕES NA LITERATURA MÉDICA**.

**Gaz. méd. Bahia**, 81:1 (Jan-Jun) : 55-632011, 2011. Disponível em: <http://www.gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/article/viewFile/1141/1076>. Acesso em: 29 nov. 2011.

BLIKSTEIN, Paulo; ZUFFO, Marcelo K. **As sereias do ensino eletrônico**. Texto baseado em dissertação de Mestrado apresentada à Escola Politécnica da USP em 2001. Disponível em: <http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/BliksteinZuffo-MermaidsOfE-Teaching-OnlineEducation.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2022.

BLOG CIVIAM. **Fotografia de reglete de plástico verde e punção do mesmo com ponta de metal**. Fotografia. c2019. Disponível em: <https://civiam.com.br/wp-content/uploads/2012/09/reglete-blog-civiam.jpg>. Acesso em: 06 nov. 2022.

BOAS, Beatriz X. S. V. **Qual a diferença entre animais peçonhentos e Animais venenosos?**. Série socializando saberes: a importância dos animais peçonhentos no ecossistema. Texto de divulgação científica publicado pela Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB). [entre 2010 e 2023]. Disponível em: [https://www2.ufrb.edu.br/petsocioambientais/images/A\\_import%C3%A2ncia\\_dos\\_animais\\_pe%C3%A7onhentos.pdf](https://www2.ufrb.edu.br/petsocioambientais/images/A_import%C3%A2ncia_dos_animais_pe%C3%A7onhentos.pdf). Acesso em: 10 fev. 2023.

BONFIM, Carolina S., MÓL, Gérson de S.; PINHEIRO, Bárbara C. S. A (In)Visibilidade de Pessoas com Deficiência Visual nas Ciências Exatas e Naturais: Percepções e Perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Especial** [online]. 2021, v. 27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0220>. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. (Lei Nº 4024/61)**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/14024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14024.htm). Acesso entre: 01 jan. 2020 e 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil: 1967**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao67.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao67.htm). Acesso em: 27 out. 2022.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. (Lei Nº 5692/71)**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/15692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm). Acesso entre: 01 jan. 2020 e 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil: 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso entre: 01 jan. 2020 e 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (Decreto Nº 3.298 que regulamenta a lei Nº 7.853/89)**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm). Acesso entre: 01 jan. 2020 e 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 jul. 1990. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8069-13-julho-1990-372211-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 24 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. (Lei Nº 9394/96).** Disponível em: <https://tinyurl.com/LDB9394>. Acesso entre: 01 jan. 2020 e 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.172. Aprova o Plano Nacional de Educação e da outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2001.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm). Acesso em: 27 out. 2022.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008).** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 27 out. 2022.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.005/2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências.** Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 27 out. 2022.

\_\_\_\_\_. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. (Lei Nº 13.146/2015).** Disponível em: <https://tinyurl.com/LBI13146>. Acesso entre: 01 jan. 2021 e 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018a.

\_\_\_\_\_. Ministério Da Educação. Instituto Benjamin Constant. **Louis Braille, o inventor.** Publicado em 2018b e atualizado em 2022. Disponível on-line em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/fique-por-dentro/louis-braille-o-inventor>. Acesso em: 18 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério Da Educação. Instituto Benjamin Constant. **O IBC e a educação de cegos no Brasil.** Publicado em 2019 e atualizado em 2020. Disponível on-line em: <http://antigo.ibc.gov.br/a-criacao-do-ibc>. Acesso em: 25 maio 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Acidentes por animais peçonhentos.** [2020?]. Disponível on-line em: <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 15 out. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 14.254/2021.** Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.254-de-30-de-novembro-de-2021-363377461>. Acesso em: 21 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Ofício Circular Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 24 fev. 2021. Disponível em: <https://uepb.edu.br/comite-de-etica-da-uepb-orienta-sobre-procedimento-de-pesquisas-realizadas-em-ambiente-virtual/>. Acesso entre: 18 out. 2021 e 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério Da Educação (MEC). **Surdocegueira.** Publicado em 2021 e atualizado em 2022. Disponível on-line em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/nucleos-de-atendimento-especializado/NAEPS/conceituando-a-surdocegueira#:~:text=A%20Surdocegueira%20%C3%A9%20uma%20defici%C3%Aancia,a%20autonomia%20o%20aprendizado%20etc>. Acesso entre: 15 jul. e 2022 e 17 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico 35: **Panorama dos acidentes causados por aranhas no Brasil, de 2017 a 2021**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no31>. Acesso em: 04 fev. 2023.

BRITES, Luciana; ALMEIDA, Roselaine P. **Educação Baseada em Evidências**. 1ª Edição. Editora Neurosaber, 2021.

BROSSARD, Dominique. New media landscapes and the science information consumer. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 110, n. supplement\_3, p. 14096-14101, 2013. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1212744110>. Acesso em: 13 out. 2022.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. 2ª ed. Guanabara Koogan - Rio de Janeiro, 2007. 968 p.

BRUSCA, Richard C.; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. **Invertebrados**. 3ª ed. Guanabara Koogan – Rio de Janeiro, 2018.

BUEHLER, Jake. **Qual é a diferença entre animais venenosos e peçonhentos?** National Geographic, 22 jan. 2020. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2020/01/qual-e-a-diferenca-entre-animais-venenosos-e-peconhentos>. Acesso em: 02 fev. 2023.

CAMPOS, Claudinei J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 57, p. 611-614, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/wBbjs9fZBDrM3c3x4bDd3rc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 dez. 2022.

CARDOSO, Alessandra A.; TAVEIRA, Gustavo D. de M.; STRIBEL, Guilherme P. Educação especial no contexto de pandemia: reflexões sobre políticas educacionais. **Revista Teias**, [S.l.], v. 22, n. 65, p. 510-518, maio 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/50005>. Acesso em: 03 nov. de 2022.

CARDOSO, João L. C.; FRANÇA, Francisco O. de S.; WEN, Fan H.; MALAQUE, Ceila M. S.; HADDAD JUNIOR, Vidal. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003.

CEARÁ (SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO). **Boletim Escorpiónico: Acidentes por escorpiões no Ceará** - Nº 02. 2022. Disponível em: [https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/Boletim\\_Escorpionico\\_080422.pdf](https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/Boletim_Escorpionico_080422.pdf). Acesso em: 04 fev. 2023.

CHARCZUK, Simone B. Sustentar a Transferência no Ensino Remoto: docência em tempos de pandemia. **Educação & Realidade** [online]. v. 45, n. 4. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-6236109145>. Acesso em: 03 nov. 2022.

CHOI, Charles (NATIONAL GEOGRAPHIC). **Fotografia de tarântula de coloração azulada (*Typhochlaena costae*)**. Fotografia. 2022. Disponível em:

[https://static.nationalgeographicbrasil.com/files/styles/image\\_3200/public/60882.webp?w=1190&h=893](https://static.nationalgeographicbrasil.com/files/styles/image_3200/public/60882.webp?w=1190&h=893). Acesso em: 30 nov. 2022.

COACH DA WEB (Canal). **COMO GERAR LISTA DE PRESENÇA (CHAMADA) RÁPIDO E FÁCIL NO GOOGLE MEET** ✓ ✓. Youtube, 19 de ago. de 2021.

Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=kWPZZd\\_g1x0](https://www.youtube.com/watch?v=kWPZZd_g1x0). Acesso em: 24 jan. 2023.

COLE, Sandi M.; MURPHY, Hardy. R.; FRISBY, Michael. B.; GROSSI, Teresa A.; BOLTE, Hannah R. The Relationship of Special Education Placement and Student Academic Outcomes. **The Journal of Special Education**, **54(4)**, 217–227. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022466920925033>. Acesso em: 15 jul. 2022.

COMO ASSIM CEGA? (Canal). **Como Cego Usa Celular?**. Youtube, 24 de abr. de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-woaqYIWMc>. Acesso em: 15 nov. 2021.

COOC, North. Disparities in the Enrollment and Timing of Special Education for Asian American and Pacific Islander Students. **The Journal of Special Education**, **53(3)**, 177–190. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022466919839029>. Acesso em: 17 out. 2022.

CORREIA, Thávylla E. D. **A pesquisa na formação docente: o que dizem licenciandos/as em Ciências Biológicas da UEPB?**. 2022. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/51?offset=20>. Acesso em: 14 fev. 2023.

CORREIA, Thávylla E. D.; SANTOS, Wesley H. M.; Barbosa, Monaliza. S. A.; LUNA, Karla P. O. Das concepções às práticas: Metodologias ativas e suas contribuições para o ensino de biologia. IN: **ANAIS do VI Congresso Nacional da Educação (CONEDU)**. Fortaleza (CE). 2019a. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59791>. Acesso em: 14 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. A reestruturação da educação no século XXI: a utilização das tics para o ensino-aprendizagem em biologia. IN: **Anais do VII Encontro de iniciação à Docência (ENID)**. Campina Grande (PB). 2019b. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2019/TRABALHO\\_EV134\\_MD4\\_SA17\\_ID109\\_19102019084549.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2019/TRABALHO_EV134_MD4_SA17_ID109_19102019084549.pdf). Acesso em: 14 fev. 2023.

CUNHA, Marcus V. da. Piaget - Psicologia Genética e Educação. In.: \_\_\_\_\_. **Psicologia da educação** - 4. ed. - Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 96p. Disponível em: <https://colapsi.files.wordpress.com/2018/03/1-piaget-inteligc3aancia-editado.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2023.

CURY, Augusto. **20 regras para educar filhos e alunos: como formar mentes brilhantes na era da ansiedade**. Rio de Janeiro: Academia, 2017.

COSTA, Roberta de S. **PLANTAS ANTIOFÍDICAS NO BIOMA CERRADO: UM RELATO SOBRE O BARBATIMÃO - Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville**. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Goiás, Uni – ANHANGÜERA. Goiânia, 2012. Disponível em:

[https://www.icmbio.gov.br/ran/images/stories/publicacoes/monografias/tcc\\_roberta\\_texto\\_2012.pdf](https://www.icmbio.gov.br/ran/images/stories/publicacoes/monografias/tcc_roberta_texto_2012.pdf). Acesso em: 14 fev. 2023.

DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma de. **Psicologia na educação**. São Paulo: Cortez, 1990.

**DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Salamanca – Espanha, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 29 out. 2022.

DOMÍNIO PÚBLICO. **Jan Amos Komenský**. Reprodução da pintura. [16--]. Disponível em: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTwZOqYh9qV5WWz2p4IysZ2dsFqH1D225RRv4342pNIA4n3h7hs>. Acesso em: 28 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Friedrich Wilhelm August Fröbel**. 1897. Pintura. Disponível em: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/82/Frederick-Froebel-Bardeen.jpeg/800px-Frederick-Froebel-Bardeen.jpeg> Acesso em: 28 nov. 2022.

DOURADO, Ione Collado Pacheco; PRANDINI, Regina Célia Almeida Rego. Henri Wallon: psicologia e educação. **Augusto Guzzo Revista Acadêmica**, n. 5, p. 23-31, aug. 2012. ISSN 2316-3852. São Paulo. Disponível em: [http://www.fics.edu.br/index.php/augusto\\_guzzo/article/view/110](http://www.fics.edu.br/index.php/augusto_guzzo/article/view/110). Acesso em: 27 dez. 2020.

DUSO, Leandro; CLEMENT, Luiz; PEREIRA, Patrícia; FILHO, José.. Modelização: Uma Possibilidade Didática No Ensino De Biologia. 2013. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**. 15. 29-44. 10.1590/1983-21172013150203. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/WkG47GMnWR7jL8FqsxMNdFv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2022.

FEIJOO, Ana M. L. C. **A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação** [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010, 109p. ISBN: 978-85-7982-048-9. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/yvnwq/pdf/fejoo-9788579820489.pdf>. Acesso em: 30 out. de 2022.

FERRARI, Márcio. **Célestin Freinet, o mestre do trabalho e do bom senso**. 2008h. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1754/celestin-freinet-o-mestre-do-trabalho-e-do-bom-senso>. Acesso em: 05 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Comênio, o pai da didática moderna**. 2008a. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/184/pai-didatica-moderna-filosofico-comenio>. Acesso em: 05 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Friedrich Froebel, o formador das crianças pequenas**. 2008c. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/96/friedrich-froebel-o-formador-das-criancas-pequenas>. Acesso em: 05 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Jean Piaget, o biólogo que colocou a aprendizagem no microscópio**. 2008i. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em:

<https://novaescola.org.br/conteudo/1709/jean-piaget-o-biologo-que-colocou-a-aprendizagem-no-microscopio>. Acesso em: 08 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. **John Dewey, o pensador que pôs a prática em foco.** 2008d. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1711/john-dewey-o-pensador-que-pos-a-pratica-em-foco>. Acesso em: 08 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. **Lev Vygotsky, o teórico do ensino como processo social.** 2008g. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/382/lev-vygotsky-o-teorico-do-ensino-como-processo-social>. Acesso em: 05 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Maria Montessori, a médica que valorizou o aluno.** 2008e. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/459/medica-valorizou-aluno>. Acesso em: 05 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Ovide Decroly, o primeiro a tratar o saber de forma única.** 2008f. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1851/ovide-decroly-o-primeiro-a-tratar-o-saber-de-forma-unica>. Acesso em: 05 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Paulo Freire, o mentor da Educação para a consciência.** 2008j. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/460/mentor-educacao-consciencia>. Acesso em: 05 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Pestalozzi, o teórico que incorporou o afeto à sala de aula.** 2008b. Artigo Jornalístico publicado por Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1941/pestalozzi-o-teorico-que-incorporou-o-afeto-a-sala-de-aula>. Acesso em: 05 nov. 2022.

FAURE, Matthieu. **Français: machine à écrire en braille.** Fotografia. 2005. Disponível em: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7b/Machine-a-ecrire-Braille.jpg/800px-Machine-a-ecrire-Braille.jpg?20051220233156>. Acesso em: 18 nov. 2022.

FERREIRA, Raimunda M. D. N. **Aspectos epidemiológicos de acidentes por aranhas no estado da Paraíba nos anos de 2015 a 2017.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa (PB). 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15564/1/RMDNF24052019.pdf>. Acesso em 15 nov. 2021.

FERREIRA, Roberta A. da S. A Importância da Educação Ambiental Para a Busca da Sustentabilidade e Construção da Cidadania. **Epitaya E-books**, [S. l.], v. 1, n. 12, p. 297-313, 2022. DOI: 10.47879/ed.ep.2022557p297. Disponível em: <https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/506>. Acesso em: 22 out. 2022.

FIELD, Andy. **Descobrimo a estatística usando o SPSS** [recurso eletrônico]; tradução: Lorí Viali. – 2. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6423968/mod\\_resource/content/1/Descobrimo%20a%20Estat%20C3%ADstica%20usando%20o%20SPSS.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6423968/mod_resource/content/1/Descobrimo%20a%20Estat%20C3%ADstica%20usando%20o%20SPSS.pdf). Acesso em: 30 out. 2022.

FISHER, Larry B.; SPOONER, Fred; ALGOZZINE, Bob; ANDERSON, Kelly M.; BROSH, Chelsi R.; ROBERTSON, Colleen E. Content Analysis of Evidence-Based Articles in The Journal of Special Education. **The Journal of Special Education**, 52(4), 219–227. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022466918794952>. Acesso em: 17 out. 2022.

FLORES, Joaquín H. **A reinvenção dos Direitos Humanos** (Tradução de Carlos Roberto Diogo Garcia, Antônio Henrique Graciano Suxberger e Jefferson Aparecido Dias) - Florianópolis: Fundação Boiteux. 2009. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4253519/mod\\_resource/content/1/Joaquin%20Herrera%20Flores%20-%20A%20reinven%C3%A7%C3%A3o%20dos%20direitos%20humanos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4253519/mod_resource/content/1/Joaquin%20Herrera%20Flores%20-%20A%20reinven%C3%A7%C3%A3o%20dos%20direitos%20humanos.pdf). Acesso em: 15 ago. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREITAS, M.A. **Serpentes Brasileiras**. Lauro de Freitas: Malha de Sapo Publicações e Consultoria. Ambiental, 2003. 160 p. Disponível em: <http://www.herpeto.org/wp-content/uploads/biblioteca/livros/Serpentes-Brasileiras-Marco-Antonio-de-Freitas.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2023.

FRENCH, Steven. **Ciência: conceitos-chave em filosofia**. Trad.: André Klaudat. Porto Alegre: Artmed, 2009, 196 pp. Disponível em: <https://btux.com.br/wp-content/uploads/sites/14/2018/07/FRENCH-Steven.-Ci%C3%A7%C3%A2ncia-conceitos-chave-em-filosofia.-Artmed.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2023.

FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS (FUNED). **Animais Peçonhentos**. Belo Horizonte, 2014 - 5ª edição. Disponível em: <http://www.funed.mg.gov.br/PDF/web/cartilha.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **GUIA DE BOLSO - ANIMAIS PEÇONHENTOS**. Belo Horizonte, 2015 – Edição comemorativa do sesquicentenário de Vital Brazil Mineiro da Campanha. Disponível em: <http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/arquivos/guia-bolso-funed.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Animais Peçonhentos e Venenosos: Serpentes** – Série prevenindo intoxicações. [20-?]. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/sinitox\\_novo/media/serpentes.pdf](http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/serpentes.pdf). Acesso em: 10 fev. 2023.

G1 DF. **Estudante picado por naja: o que se sabe até agora na investigação sobre tráfico de animais**. Portal G1 notícias (DF), 13 jul. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2020/07/13/estudante-picado-por-naja-o-que-se-sabe-ate-agora-na-investigacao-sobre-traffic-de-animais.ghtml>. Acesso em: 30 dez. 2022.

GAROFALO, Débora (Nova Escola). **Chegou a hora de inserir o podcast na sua aula**. Artigo jornalístico-informativo. 2019. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/18378/chegou-a-hora-de-inserir-o-podcast-na-sua-aula>. Acesso em: 25 nov. 2022.

GASTAL, Maria L.A; AVANZI, Maria R. Saber da experiência e narrativas autobiográficas na formação inicial de professores de biologia. In: **Ciências e Educação**, Bauru, v.21, n.1, p.

149-158. 2015. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tGWhSsK9y3Q5zzpbxmrRLQd/?lang=pt&format=pdf>.  
Acesso em: 18 ago. 2019.

GIL, Antonio C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLEISSON, Leonardo. **O que é e como funciona uma linha Braille?** O ampliador de ideias, [2022?]. Disponível em: <https://oampliadordeideias.com.br/como-funciona-uma-linha-braille/>. Acesso em: 06 jul. 2023.

GONÇALVES, Larissa Oliveira. **Como a biologia pode ser ensinada sem a eterna decoreba?** Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26155/000756516.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 fev. 2023.

GOOGLE LLC. **Guia do Google Workspace for Education para os responsáveis**. 2020. Disponível em:  
[https://services.google.com/fh/files/misc/guardians\\_guide\\_to\\_google\\_workspace\\_april\\_2020\\_pt\\_br.pdf](https://services.google.com/fh/files/misc/guardians_guide_to_google_workspace_april_2020_pt_br.pdf). Acesso em: 23 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao Google Workspace for Education**. [2020?a]. Disponível em: [https://edu.google.com/intl/ALL\\_br/](https://edu.google.com/intl/ALL_br/). Acesso em: 23 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Visão geral do Google Workspace for Education**. [2020?b]. Disponível em: [https://edu.google.com/intl/ALL\\_br/workspace-for-education/editions/overview/](https://edu.google.com/intl/ALL_br/workspace-for-education/editions/overview/). Acesso em: 23 nov. 2022.

GRANT, Reg G. **The Book Of History**. Tradução de Rafael Longo. 1ª Edição. São Paulo: Globo Livros, 2017.

GRIFFITHS, Anthony J. F.; WESSLER, Susan R.; CARROLL, Sean B.; DOEBLEY, John. **Introdução à genética**. 11. edição, reimp.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016 / 2017.

SILVA, Aline G. S. da; CAPRONI, Camila C.; COSTA, Carla A. da.; OLIVEIRA, Fabiana L. de. Criação de podcasts para alunos com deficiência visual durante o ensino remoto. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 7, n. 3, 2022. DOI: 10.48017/dj.v7i2.2241. Disponível em: [https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/2241](https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2241). Acesso em: 25 out. 2022.

HARRÉ, Rom. **A filosofia da ciência** (tradução: Charbel N. El-Hani). In: *Philosophies of Science: An Introductory Survey*. Oxford: Oxford University Press. 1992. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/88463350/harre-a-filosofia-da-ciencia>. Acesso em: 19 out. 2022.

HENRIQUE, Victor H. de O.; Educação como ferramenta para prevenção de acidentes com animais peçonhentos. 2019. **Revista Científica Intelletto**, v.4, n.1, 2019 p.41-46. Venda Nova do Imigrante, ES, Brasil. Disponível em: <https://faveni.edu.br/wp-content/uploads/sites/10/2019/04/5-Animais-Peconhentos-V-4-N1-2019.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

HITT, Sara B.; KWIATEK, Stephen; VOGGT, Ashley.; CHANG, Wen-hsuan; GADD, Sonja; TEST, David W. Are Online Resources for Evidence-Based Practices Useful?. 2022. **The Journal of Special Education**, 55(4), 191–200. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022466920982958>. Acesso em: 17 out. 2022.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA AOS CEGOS DO NORDESTE (IEACN). **Nossa história**, c2020. Disponível em: <https://institudoscegos.com.br/site/historia/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

KARDONG, Kenneth V. **Vertebrados: Anatomia comparada, função e evolução**. 5.ed. São Paulo: Roca, 2010.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª Edição. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

LANGLEY, L. **Veja como funciona a Ecolocalização - o sonar inerente da natureza**. Artigo jornalístico da NATIONAL GEOGRAPHIC, 10 fev. 2021. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2021/02/veja-como-funciona-a-ecolocalizacao-o-sonar-inerente-da-natureza>. Acesso em: 06 nov. 2022.

LAVORATO, S. U.; MARTINEZ, I. G.; MÓL, G. S. Áudio-descrição como estratégia pedagógica de inclusão no ensino de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 18., Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. p. 1-9. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R2250-1.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2022.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994

LIMA, Isabelle. **Conheça a diferença entre as cobras coral-verdadeira e falsa-coral**. Portal Amazônia, 25 jan. 2022 (Atualizado em: 17 mar. 2022). Disponível em: <https://portalamazonia.com/amazonia/voce-conhece-a-diferenca-entre-as-cobras-coral-verdadeira-e-falsa-coral>. Acesso em 29 nov. 2022.

LIMA, Patrícia C; FONSECA, Letícia P. Recursos táteis adaptados ou construídos para o ensino de deficientes visuais. 2016. IN: **XIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior à Distância e II Congresso Internacional de Educação à Distância. São João del Rei/ Minas Gerais (MG)**. Disponível em: [https://ldi.ufes.br/arquivos/artigoLDI\\_recursos-tateis-adaptados-ou-construidos-para-o-ensino-de-deficientes-visuais.pdf](https://ldi.ufes.br/arquivos/artigoLDI_recursos-tateis-adaptados-ou-construidos-para-o-ensino-de-deficientes-visuais.pdf). Acesso em: 11 nov. 2022.

LOJA CIVIAM. **Reglete positiva de anotação com punção preta**. Fotografia. [entre 2008 e 2022]. Disponível em: <https://www.lojaciviam.com.br/reglete-positiva-de-anotacao-com-puncao-lilas>. Acesso em: 18 nov. 2022.

LÜDKE, Menga. O professor e sua formação para a pesquisa. **EccoS Revista Científica**, vol. 7, núm. 2, julho-dezembro, 2005, pp. 333-349. Universidade Nove de Julho. São Paulo, Brasil. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/420>. Acesso em: 17 nov. 2022.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M.. **Fundamentos de metodologia científica** - 8. ed. – São Paulo: Atlas, 2017

MÉDICI, Monica S.; LEÃO, Marcelo F. MODELIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA PROMOVER APRENDIZADOS SOBRE OS INVERTEBRADOS. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 455-476, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.10095. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10095>. Acesso em: 15 set. 2022.

MELAZO, Guilherme C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, v. 6, n. 1, 2005. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olharestrilhas/article/view/3477>. Acesso em: 22 out. 2022.

MELO, Fernanda R. Pisos táteis, qual sua função?. In.: **Anais dos Encontros Nacionais de Engenharia e Desenvolvimento Social**-ISSN 2594-7060, v. 6, n. 1, 2009. Disponível em: <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/view/80>. Acesso em: 20 nov. de 2022.

MENDES, Rodrigo H. **O que é Desenho universal para aprendizagem?** Artigo jornalístico. 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/MENDES17>. Acesso em: 06 nov. 2022.

MENTIMETER. **Declaração de acessibilidade Mentimeter**. [2020?a]. Disponível em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR/accessibility>. Acesso em: 23 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Geral**. [2020?b]. Disponível em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR/features>. Acesso em: 23 nov. 2022.

MIOT, Hélio A. Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro** [online]. 2017, v. 16, n. 2, pp. 88-91. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.041117>. ISSN 1677-7301. Acesso em: 30 out. 2022.

MOLINA-AZORIN, José F. Mixed methods research in strategic management: Impact and applications. **Organizational Research Methods**, v. 15, n. 1, p. 33-56, 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1094428110393023>. Acesso em: 20 out. 2022.

MORAIS, Angelita V. de; CAMARGO, Eder P. de. UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM E SEM DEFICIÊNCIA VISUAL. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, [S. l.], n. Número Extraordinário, p. 1161-1167, 2021. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15272>. Acesso em: 25 out. 2022.

MORAIS, Ieda M. da S. **Sorobã: suas implicações e possibilidades na construção do número e no processo operatório do aluno com deficiência visual**. 2008. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1216>. Acesso em: 20 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Sorobã atual, distribuído no kit MEC/SEE**. Fotografia. 2008. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1216>. Acesso em: 20 nov. 2022.

TECASSISTIVA. **Fotografia de Linha Braille – Focus 40 Blue V5**. Fotografia. [2023?]. Disponível em: <https://www.tecassistiva.com.br/catalogo/focus-40-blue-v5/>. Acesso em: 06 jul. 2023.

MOREIRA, Ildeu de C.; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**, v. 1, p. 43-62, 2002. Disponível em: <http://www.editora.ufrj.br/DynamicItems/livrosabertos-1/Ciencia-e-Publico.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2022.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

MOTT, Tamí; PEIXOTO, Letícia; BARBOSA, Bruna; DUBEUX, Marcos. **Mitos e verdades sobre serpentes**. Cartilha educativa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). 2020. Disponível em: [https://ufal.br/estudante/noticias/2020/6/projeto-de-extensao-cria-cartilha-educativa-com-mitos-e-verdades-sobre-serpentes/cartilha\\_educativa\\_sobreserpentes.pdf/view](https://ufal.br/estudante/noticias/2020/6/projeto-de-extensao-cria-cartilha-educativa-com-mitos-e-verdades-sobre-serpentes/cartilha_educativa_sobreserpentes.pdf/view). Acesso em: 15 set. 2021.

MURIBECA, Maria L. M. **A pedagogia, o pedagogo e a prática escolar**. Editora Universitária da UFPB. 2001.

NASCENTE, Livia da S. Vulgarização da luta contra o ofidismo: diálogo possível entre mitos, lendas e a ciência moderna. **Cadernos de História da Ciência**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 104–124, 2014. DOI: 10.47692/cadhisciecienc.2014.v10.33919. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/cadernos/article/view/33919>. Acesso em: 27 nov. 2022.

NASCIMENTO, Lhiliany M. M.; BOCCHIGLIERI, Adriana. Modelos didáticos no ensino de Vertebrados para estudantes com deficiência visual. **Ciência & Educação** (Bauru) [online]. 2019, v. 25, n. 2, pp. 317-332. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020004>. Acesso em: 11 out. 2021.

NETO, Monique F.; AGUM, Fernanda S.; NETO, Michele M. F. Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das Leis de Mendel. In: **Anais Do Congresso Nacional De Educação**, 4., 2017, João Pessoa: Realize, p. 1-6, 2017. Disponível em: <https://docplayer.com.br/72155030-Construcao-de-um-modelo-tatil-como-ferramenta-de-ensino-aprendizagem-das-leis-de-mendel.html>. Acesso em: 27 nov. 2022.

OLIVEIRA, Hellyson F. A. de; COSTA, Cristiane F. da; SASSI, Roberto. Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil. **Rev. bras. epidemiol.** [online]. 2013, vol.16, n.3, pp.633-643. ISSN 1415-790X. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2013000300008>. Acesso em: 27 nov. 2022.

OLIVEIRA, Raquel M. de; CORRÊA, Ygor; MORÉS, Andréia. Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. **Revista Internacional de Formação de professores**, v. 5, p. e020028-e020028, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/download/179/110>. Acesso em: 30 nov. de 2022.

PAPADOPOULOS, Konstantinos.; KOUSTRIAVA, Eleni; KARTASIDOU, Lefkothea. Spatial Coding of Individuals With Visual Impairments. **The Journal of Special Education**, 46(3), 180–190. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022466910383016>. Acesso em: 17 out. 2022.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de L.; BARON, Márcia P.; FINCK, Nelcy T. L.; DOROCINSKI, Solange I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. In: **Revista PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42. 2002. Disponível em: [https://rfp.sesc.com.br/moodle/pluginfile.php/2423/mod\\_resource/content/1/Teoria\\_aprendizagem\\_significativa.pdf](https://rfp.sesc.com.br/moodle/pluginfile.php/2423/mod_resource/content/1/Teoria_aprendizagem_significativa.pdf). Acesso em: 21 nov. 2022.

PEREIRA, Jaqueline de A.; SARAIVA, Joseana M. Trajetória histórico social da população deficiente: da exclusão à inclusão social / The social historical trajectory of persons with disabilities: from exclusion to social inclusion. **SER Social, Brasília**, v. 19, n. 40, p. 168-185, jan.-jun./2017. Disponível em: [https://periodicos.unb.br/index.php/SER\\_Social/article/view/14677](https://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/14677). Acesso em: 27 out. 2022.

PIMENTEL, Silvia J. de O.; PACHECO, M. L. T. Audiodescrição, temas transversais e pedagogia histórico-crítica: caminhos para uma prática inclusiva no ensino de ciências. **Anais IV CEDUCE**. Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/11045>. Acesso em: 06 nov. 2022.

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M; HEISER, John B. **A vida dos vertebrados**. 4ª Edição; São Paulo: Atheneu, 2008.

PROJETO SEMENTESDEMENTES (Canal). **Como um deficiente visual usa leitores de tela para utilizar o computador**. Youtube, 17 de jun. de 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4qziDi0XceQ&t=32s>. Acesso em: 11 out. 2022.

PSICOPEDAGOGIA EM AÇÃO. **Representação visual dos números de 0 a 9 em Braille**. Figura. 2012. Disponível em: <http://psicopedagogia-em.blogspot.com/2012/05/alfabeto-e-numeros-em-braille.html>. Acesso em: 17 nov. 2022.

RAMOS, Daniela K. Os conteúdos de aprendizagem e o planejamento escolar. **Psicopedagogia On Line**, v. 3, p. 1-11, 2013. Disponível em: [http://www.psicopedagogia.com.br/new1\\_artigo.asp?entrID=1582#.UUny8DeNAXs](http://www.psicopedagogia.com.br/new1_artigo.asp?entrID=1582#.UUny8DeNAXs). Acesso em: 16 set. 2022.

RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. **A economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

ROCHA, Viviane S., **Educação em espaço não formal: reconstrução de saberes, comportamentos e atitude**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, UEPB, 2019. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3360>. Acesso em: 14 fev. 2023.

RODRIGUES, Alberto T. Três visões sobre o processo educacional no século XX. In.: \_\_\_\_\_. **Sociologia da Educação**. Rio de Janeiro. DP&A, 2001.

RODRIGUES, Ana P. N.; LIMA, Cláudia A. A história da pessoa com deficiência e da educação especial em tempos de inclusão. **Revista de Educação. Pernambuco**, v. 3, n. 5, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/interritorios/article/viewFile/234432/27604>. Acesso em: 01 nov. de 2022.

ROMÃO, Manoel H.; COSME, Íria C. S. Utilização de softwares leitores de tela como coadjuvante no processo de aprendizagem de pessoas com deficiência visual. **HOLOS**, v. 5, p. 74-80, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481549223008.pdf>. Acesso em: 06 nov. de 2022.

ROMUALDO, Edson C.; MARQUES, Gabriela de S. **Fotografia de Impressora Braille**. Fotografia. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/299997398/figure/fig8/AS:393250549583926@1470769645975/Figura-8-Impressora-Braille-Fonte-Elaborado-pelos-autores.png>. Acesso em: 18 nov. 2022.

ROSA, Isabela S. C.; LANDIM, Myrna F. Modalidades didáticas no ensino de Biologia: uma contribuição para aprendizagem e motivação dos alunos. In: **Revista Tempos E Espaços Em Educação**, 133-144. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.20952/revtee.v0i0.3459>. Acesso em: 02 dez. 2021.

SAMPAIO, Carla J. S. Covid-19: etiologia, aspectos clínicos, diagnóstico, tratamento e epidemiologia. **Revista Saúde. com**, v. 16, n. 2, 2020. Disponível em [https://www.researchgate.net/profile/Carla-Sampaio-5/publication/348152427\\_COVID-19\\_ETIOLOGIA\\_ASPECTOS\\_CLINICOS\\_DIAGNOSTICO\\_TRATAMENTO\\_E\\_EPIDEMIOLOGIA/links/5ff079a3a6fdccdb82383c9/COVID-19-ETIOLOGIA-ASPECTOS-CLINICOS-DIAGNOSTICO-TRATAMENTO-E-EPIDEMIOLOGIA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carla-Sampaio-5/publication/348152427_COVID-19_ETIOLOGIA_ASPECTOS_CLINICOS_DIAGNOSTICO_TRATAMENTO_E_EPIDEMIOLOGIA/links/5ff079a3a6fdccdb82383c9/COVID-19-ETIOLOGIA-ASPECTOS-CLINICOS-DIAGNOSTICO-TRATAMENTO-E-EPIDEMIOLOGIA.pdf). Acesso em: 05 dez. 2022.

SANTOS, Boaventura de S. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. EDIÇÕES ALMEDINA, S.A. Biblioteca Nacional de Portugal, 2020. ISBN 978-972-40-8496-1. Disponível em: [https://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Livro\\_Boaventura.pdf](https://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Livro_Boaventura.pdf). Acesso em: 20 dez. 2023.

SANTOS, Wesley H. M. **Ensinando Além da Visão (EaV): Um olhar da pesquisa e ação no ensino inclusivo/especial de ciências e biologia a alunos com deficiência visual (35 slides)**. 2021. Disponível em: <https://1drv.ms/p/s!AteMVUci2rLi0lwzXPRcVNvUfwLI?e=teJ4Wi>. Acesso em: 03 jan. 2023.

SANTOS, Wesley H. M.; CORREIA, Thávylla E. D.; BARBOSA, Monaliza. S. A.; LUNA, Karla P. O.; A importância do programa de iniciação à docência (PIBID) na integração dos saberes docentes: Um relato de experiência. IN: **Anais do VI Congresso Nacional da Educação (CONEDU)**. Fortaleza (CE). 2019a. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA1\\_ID361\\_06082019151956.pdf#:~:text=Programa%20Institucional%20de%20Bolsa%20de%20Inicia%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20Doc%C3%Aancia,de%20modo%20a%20cooperar%20para%20o%20desenvolvimento%20cient%C3%ADfico](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA1_ID361_06082019151956.pdf#:~:text=Programa%20Institucional%20de%20Bolsa%20de%20Inicia%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20Doc%C3%Aancia,de%20modo%20a%20cooperar%20para%20o%20desenvolvimento%20cient%C3%ADfico). Acesso em: 14 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. O impacto e os desafios de conhecer a educação biológica pela pesquisa: um relato de experiência. IN: **Anais do VII Encontro de iniciação à Docência (ENID)**. Campina Grande (PB). 2019b. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/64581>. Acesso em: 14 fev. 2023.

SANTOS, Wesley H. M. dos; LUNA, Karla P. O. Ensinando além da visão: um relato da contribuição extensionista para a inclusão educacional no ensino de ciências e biologia. **Anais do VII CONEDU - Conedu em Casa**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81501>. Acesso em: 15 out. de 2022.

SANTOS, Wesley H. M. dos; SILVA, Lívia R. da; CORREIA, Thávylla E. D.; OLIVEIRA, Larissa K. S.; BARBOSA, Monaliza S. A.; LUNA, Karla P. de O. O PIBID na construção de saberes e práticas docentes em ciências e biologia - : um relato de experiência. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 466-486, 2021. DOI: 10.46667/renbio.v14i1.302. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/302>. Acesso em: 02 jan 2022.

SANTOS, Wesley H. M. dos; LUNA, Karla P (Orientadora e Coordenadora). **ENSINANDO ALÉM DA VISÃO (EAV): MODELAGEM COMO METODOLOGIA INCLUSIVA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS**. Campina Grande, fevereiro de 2022a. 68 p. (Relatório apresentado à comissão de avaliação de programas/projetos de extensão da Universidade Estadual da Paraíba).

\_\_\_\_\_. **PROJETO DE EXTENSÃO ENSINANDO ALÉM DA VISÃO - CURSO PARA PROFESSORES: MODELAGEM EM BIOLOGIA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS**. Campina Grande, fevereiro de 2022b. 54 p. (Relatório apresentado à comissão de avaliação de programas/projetos de extensão da Universidade Estadual da Paraíba).

SASSAKI, Romeu K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. In: VIVARTA, Veet (coord.). **Mídia e deficiência**. Brasília: Andi/Fundação Banco do Brasil, 2003, p. 160-165. Disponível em: [https://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2012/01/romeusassaki\\_terminologiadeficiencia.pdf](https://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2012/01/romeusassaki_terminologiadeficiencia.pdf). Acesso em: 04 nov. de 2022.

SILVA, Alessandro S. da. **Direitos Humanos e lugares minoritários: Um convite ao pensar sobre os processos de exclusão na escola**. 2007. Programa Ética E Cidadania - construindo valores na escola e na sociedade. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Etica/11\\_soares.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Etica/11_soares.pdf). Acesso em: 15 jul. de 2022.

SILVA, Josiell D. da. **Escorpionismo no Brasil**. Trabalho de conclusão curso de pós graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/72387>. Acesso em: 14 fev. 2023.

SILVA, Luzia G. S. **Cartas pedagógicas – Processos de ensinar a quem enxerga sem o sentido da visão**. Editora Paulus. 2017.

SILVA, Thiago (Resultados digitais). **Podcast: o que é e como criar um de qualidade em 5 passos** . Artigo jornalístico e áudio. 2020. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/como-criar-um-podcast/>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SILVA, Wilton C. L. da. Auguste Comte, o Positivismo e a Educação. In: CARVALHO, Alonso B. de; SILVA, Wilton C. L. da. (orgs.). **Sociologia e Educação: Leituras e Interpretações** – São Paulo: Avercamp. 2006.

SILVA, Wilton C. L. da; CARVALHO, Alonso B. de. Contribuições do Materialismo Histórico para a Educação. In: CARVALHO, Alonso B. de; SILVA, Wilton C. L. da. (orgs.). **Sociologia e Educação: Leituras e Interpretações** – São Paulo: Avercamp. 2006.

SILVEIRA, Helder E. da. MAS, AFINAL: O QUE É INICIAÇÃO À DOCÊNCIA? **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, V. 10, n.2, p.354-368, mai/ago. 2015. Disponível em: <https://www.pibid.ufv.br/wp-content/uploads/Mas-afinal-o-que-%c3%a9-Inicia%c3%a7%c3%a3o-%c3%a0-Doc%c3%aancia.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petropolis, RJ. Editora vozes. 2014.

TINO, Cynthia Lanzoni Costa. **Linha Braille: contribuições para maior acessibilidade às informações verbais pelos alunos com surdocegueira**. 2018. 245 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2018.

TONUSSI, Carlos R. **Sabia que o medicamento captopril é feito do veneno de cobra?** Departamento de Farmacologia da Universidade Federal de São Carlos. 2016. Disponível em: <https://farmaco.ufsc.br/2016/03/03/veneno-ou-remedio/#:~:text=Esse%20medicamento%20%C3%A9%20o%20Captopril,S%C3%A9rgio%20Henrique%20Ferreira%2C%20em%201965>. Acesso em: 28 nov. 2022.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. In.: **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 03, p. 443-466, 2005. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ep/v31n03/v31n03a09.pdf>. Acesso em: 26 maio 2023.

ULIANA, Marcia R.; MÓL, Gerson S. O processo educacional de estudante com deficiência visual: uma análise dos estudos de teses na temática. **Revista Educação Especial**, v. 30, n. 57, p. 145-162. Santa Maria. 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/UMOL2017>. Acesso em: 15 out. 2021.

\_\_\_\_\_. **Declaração Mundial Sobre Educação Para Todos E Plano De Ação Para Satisfazer As Necessidades Básicas De Aprendizagem**. 1990. Disponível em: [https://abres.org.br/wp-content/uploads/2019/11/declaracao\\_mundial\\_sobre\\_educacao\\_para\\_todos\\_de\\_marco\\_de\\_1990.pdf](https://abres.org.br/wp-content/uploads/2019/11/declaracao_mundial_sobre_educacao_para_todos_de_marco_de_1990.pdf). Acesso em: 05 dez. 2022.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj67cLf2IX7AhU6A7kGHeC7C7cQFnoECAsQAQ&url=http%3A%2F%2Fport>

al.mec.gov.br%2Fseesp%2Farquivos%2Fpdf%2Fsalamanca.pdf&usg=AOvVaw0AxEVhGjVHZQ2RJGd\_r8Es. Acesso em: 29 out. 2022.

VARELLA, Drauzio. **Glaucoma**. Biblioteca Virtual em Saúde – Ministério da Saúde (BVSMS). Elaborado em maio de 2011 e revisado em maio de 2020. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/glaucoma/>. Acesso em: 05 jan. 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA. **Projeto Pedagógico de Curso PPC: Ciências Biológicas (Licenciatura)**. Campina Grande: EDUEPB, 2016. Disponível em: <https://sistemas.uepb.edu.br/carelatorios/RelatorioPPC?id=48&rl=RelatorioPPC>. Acesso em: 14 fev. 2023.

VASCONCELOS, Simão D.; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciênc. educ.** (Bauru) [online] vol.9, n.1, pp.93-104. ISSN 1516-7313. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000100008>. Acesso em: 15 mar. 2021.

VICARI, Rosa M. Inteligência Artificial aplicada à Educação. In: PIMENTEL, Mariano; SAMPAIO, Fábio F.; SANTOS, Edméa O. (Org.). **Informática na Educação: games, inteligência artificial, realidade virtual/aumentada e computação ubíqua**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. (Série Informática na Educação CEIE-SBC, v.7) Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/inteligenciaartificial>. Acesso em: 05 dez. 2022.

VIGOTSKI, Lev S. Obras Completas - Tomo Cinco: **Fundamentos de Defectologia** / Tradução do Programa de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (PEE); revisão da tradução por Guillermo Arias Beatón. — Cascavel, PR: EDUNIOESTE, 2019. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1vCOLe5FEzz\\_5H60ywSeAUEh1Nbl8ZT20/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1vCOLe5FEzz_5H60ywSeAUEh1Nbl8ZT20/view?usp=share_link). Acesso em: 14 fev. 2023.

WHO. **Timeline: WHO's COVID-19 response**. [2022?]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#!>. Acesso em: 04 nov. 2022.

WHO Solidarity Trial Consortium. Repurposed Antiviral Drugs for Covid-19 — Interim WHO Solidarity Trial Results. **The New England Journal of Medicine**, v. 384, dez. 2020. Massachusetts. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2023184>. Acesso em: 04 nov. de 2022.

WIKIMEDIA COMMONS. **Lev Vigostski**. 1925. Fotografia. Disponível em: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/67/Lev-Semyonovich-Vygotsky-1896-1934.jpg>. Acesso em: 28 nov. 2022.

YIN, Robert K. **Estudos de caso: planejamento e métodos**. Bookman editora, 2005.

YIN, Robert K. Estudos de caso: planejamento e métodos. Bookman editora, 2005. Resenha de: GOMES, Alberto A. Estudo de caso: planejamento e métodos. **Nuances: estudos sobre Educação**. Presidente Prudente, SP, ano XIV, v. 15, n. 16, p. 215-221, jan./dez. 2008. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/187>. Acesso em: 05 dez. 2022.

ZAGURY, Tania. **Pensando educação: com os pés no chão**. Rio de Janeiro: Bicicleta Amarela, 2018. 175 p.

ZAIA, Lia L.; SARAVALI, Eliane G. Aprender em Piaget: o significado da inclusão a partir das possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem de nossos alunos/ Learning in Piaget: the meaning of inclusion from our students' possibilities of development and learning. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], 2011. DOI: 10.14393/ER-v18n1a2011-15. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/12375>. Acesso em: 8 fev. 2023.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. **Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar**. In Revista Unisinos v. 22 n. 2 (2018): abril/junho. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207>. Acesso em: 27 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Estratégias do desenho universal para aprendizagem alinhadas às redes de aprendizagem**. Figura. 2018. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207>. Acesso em: 27 nov. 2022.

## APÊNDICE A – ORIENTAÇÕES ENCAMINHADAS À ARTESÃ PARA ELABORAÇÃO DOS MODELOS DE SERPENTES COMPLETAS

### *Modelos táteis de Serpentes COMPLETAS para discentes com deficiência visual Projeto Ensinando Além da Visão (EaV)*

- 1º Modelo: Jiboia (Nome científico: *Boa constrictor*)

- Vamos fazer essa enrodilhada
- Ela tem 1 m de comprimento e largura 8 cm

Imagens de apoio:

#### **Imagem 1**



Lembrar de destacar a cabeça triangular, pupila elíptica, narinas, língua para fora e dividida em duas partes, cauda rombuda. Corpo meio quadrado. Detalhes da cabeça na imagem 2.

#### **Imagem 2**



- 2º Modelo: Cobra-corre-campo ou Cobra-verde (Nome científico: *Phyllodryas olfersii*)

Vamos representar essa rastejando. Note que ela é verde e fina (3 cm de largura), cabeça redondinha, tem essa listra preta perto dos olhos, narinas e fossetas loreais. Lembre-se da língua para fora. Veja as imagens 3, 4 e 5.

70 cm, 25 cm e cauda afinada ao longo do tempo

**Imagem 3**



**Imagem 4**



Imagem 5



## APÊNDICE B - ORIENTAÇÕES ENCAMINHADAS À ARTESÃ PARA ELABORAÇÃO DOS MODELOS DE ARACNÍDEOS

### *Modelos táteis para discentes cegos*

#### Parte 01 - Escorpiões

- 1º Escorpião: Escorpião amarelo do nordeste (Nome científico: *Tityus serrulatus*)
- Atenção: Para cada representante podemos ter um modelo maior e um no tamanho original, normalmente menor.
- Nesse caso
  - Imagens de apoio



Figura 01



Figura 02

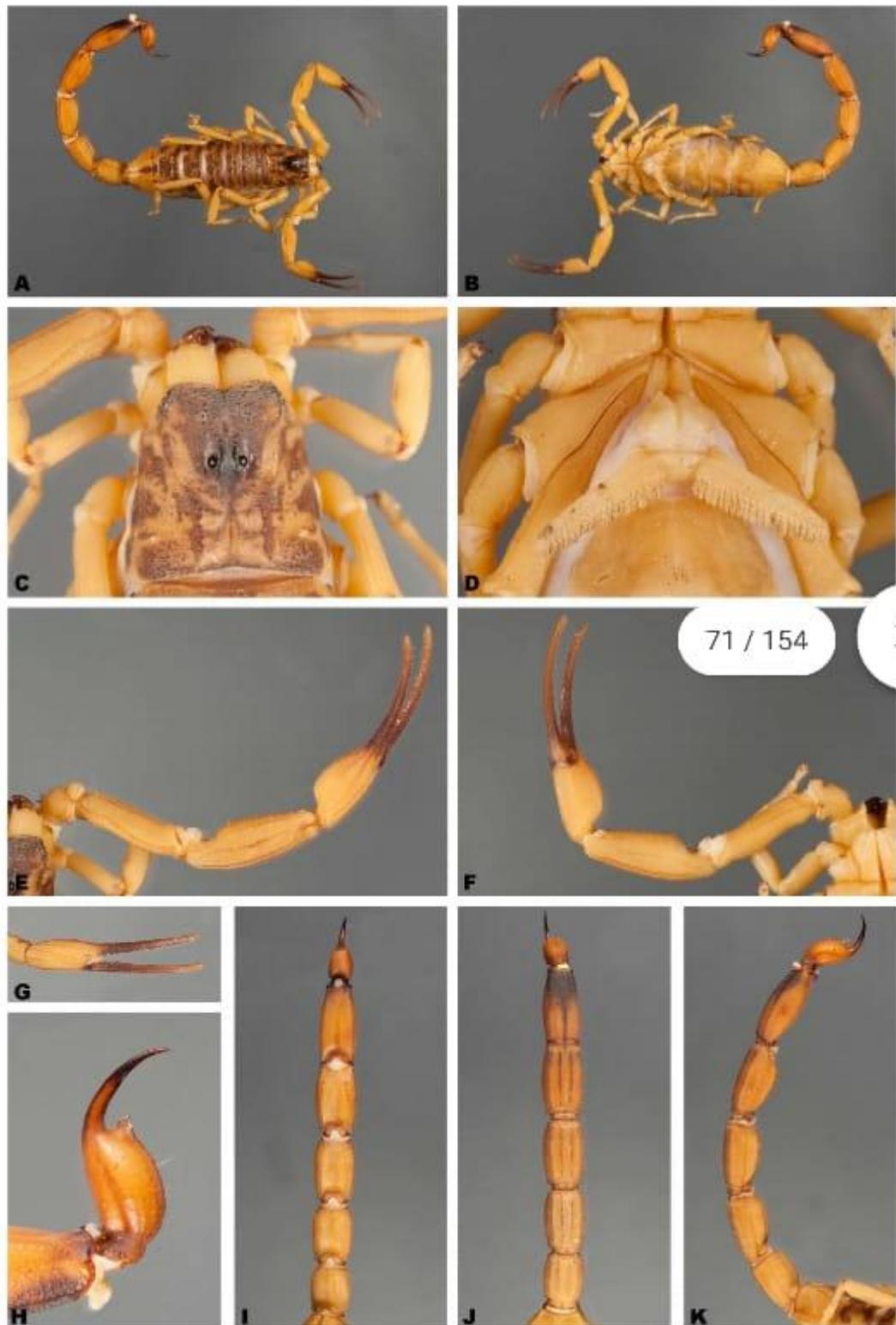


Figura 03

- Detalhes importantes
  - O corpo do escorpião é dividido em duas partes: A primeira é o cefalotórax, onde ficam os olhinhos na parte de cima conforme a imagem 03 C. Embaixo dessa primeira parte é de onde saem as pernas, 4 pares de pernas conforme a imagem 03 B. Ainda nessa parte tem duas garrinhas na “boca” que ajudam na mastigação, você enxerga elas na imagem 03 C e na 01, À frente dos olhos.

- Além das 8 pernas o escorpião tem um par de “braços” com pinças que partem da parte mais inicial da primeira parte do corpo e ajudam ele a pegar as coisas, conforme vemos na imagem 03B, bem como nas imagens 01 e 02.
  - A segunda parte chamamos de abdômem, e ela é de onde parte o “rabo” chamado télson, com alguns segmentos, que são como “bolinhos” separados entre sí. Na ponta do rabo há um segmento um pouco menor, em forma de bolha, com um “espinho” na ponta, que é o mecanismo de defesa do escorpião. Podemos ver esse espinho nas figuras 01, 02 e 03 H, 03 I, 03 J e 03 K.
  - Lembrar de fazer os “pentes ventrais” que ficam na parte de baixo do segundo segmento, tendo uma textura como um pente mesmo, cheio de dentinhos. Nesse escorpião são 21 dentinhos de cada lado. Você vê os pentes na figura 03 D.
  - Também tem os órgãos reprodutores que são todos internos, a única coisa externa é essa coisinha branca, que é uma “casquinha” mais profunda um pouco mais profunda e macia que funciona como um buraquinho, chama-se gonóporo, como você vê na figura 03 D.
  - O escorpião têm um ânus que é um buraquinho embaixo do abdômem, bem no finalzinho do corpo, no corpo, não no “rabo”.
  - Por ser o escorpião amarelo do nordeste, seria legal se ele fosse da cor mais parecida possível.
  - Há alguns pelinhos no corpo do escorpião, não são muitíssimos, mas seria interessante destacar alguns se for possível. Você pode ver eles nas figuras todas, muito bem visto na figura 03 H que tem uns pelinhos perto da agulha.
- Escorpião 2: Escorpião da amazônia (*Bothriurus araguayensis*)
    - Imagens de apoio



**Figura 04**

- Detalhes importantes: A estrutura do corpo de todos os escorpiões é a mesma em geral, então teremos nesse 4 pares de pernas e um par de “braços” com pinças na primeira parte do corpo, além dos olhinhos em cima. Também temos o “rabo” final com bolsa de veneno e espinhos, além dos pelinhos de leve. Nesse sentido tudo é igual exceto pelos braços que são estendidos e arredondados como vemos na figura 01.
- Esse escorpião tem um corpo meio reluzente, como você vê nas fotos, se for possível manter a cor dele com um pouco de brilho para dar essa ideia ficará muito legal. Ele é menor, mas vamos

fazer do mesmo tamanho para poder ver os detalhes, esse tem pelos ainda menores que o anterior, mas é importante colocar alguns.

- Os pentes ventrais dele são com 15 dentinhos em cada pente, a forma é igual à figura 03 D. A parte reprodutiva também existe nesse escorpião, um lugar um pouco diferente, mais macio e profundo, que fica em cima dos pentes ventrais, assim como no outro, conforme a figura 03 D.

## Parte 02: Aranhas

### - 1º Aranha caranguejeira (Ordem Mygalomorphe)

- Imagens de apoio: Existem vários tipos de caranguejeiras, esse é o nome comum para várias delas, então você pode escolher



Figura 01



Figura 02



Figura 03

### Estrutura externa da aranha

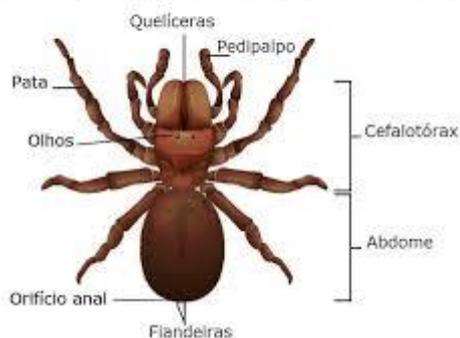


Figura 04



Figura 05

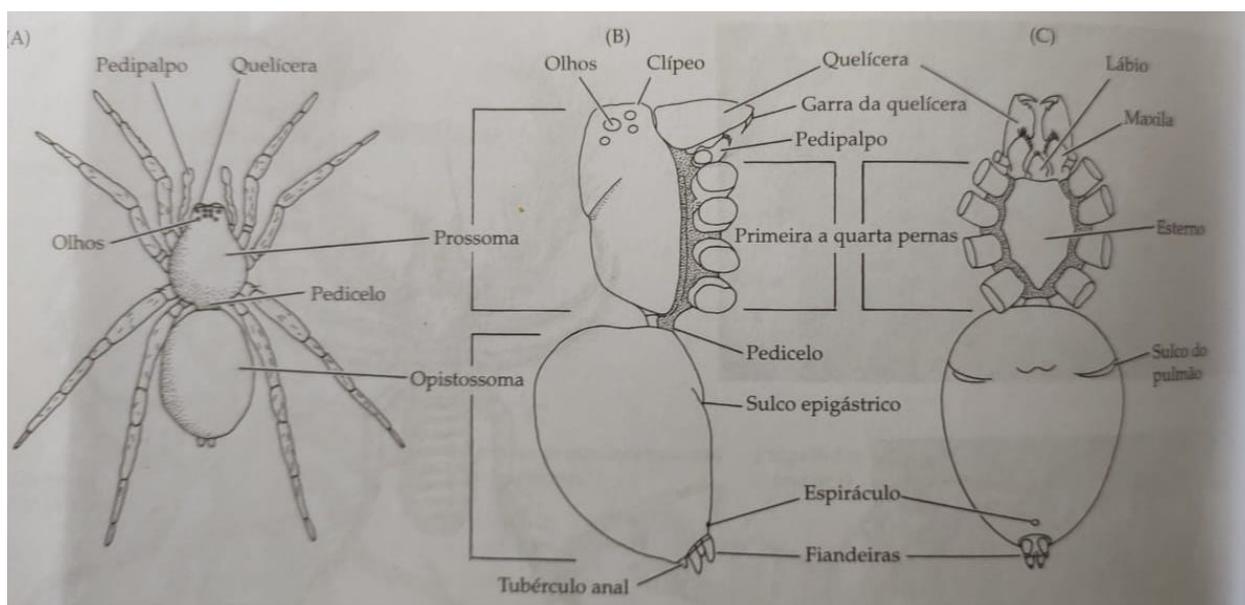


Figura 06

- Detalhes importantes: Apesar da cor e o corpo de todos ser parecido, alguns detalhes são importantes: O corpo da aranha também é dividido em duas partes. A primeira é o cefalotórax, e a segunda é o abdômen, que parece o bumbum dela. Eles são conectados por um pedaço de corpo chamado pedicelo, que é sensível. Você vê o pedicelo bem na figura 06, e na 05.
- A aranha tem 4 pares de pernas também, que saem do primeiro segmento, assim como no escorpião, sendo que aqui, vemos melhor que existem duas partes do corpo devido à divisão através do pedicelo.
- Além das pernas e corpo bastante peludos, temos um par de apêndices, como se fosse um par de pernas extras, direcionadas para a frente e peludas como as outras. Elas também saem do cefalotórax e são parte da sensibilidade e reprodução da aranha. Os pelinhos você enxerga bem nas fotos.

- Acima da cabeça temos os olhos, aranhas podem ter 0,2,4,6 ou 8 olhos. Nesse caso serão 8 olhinhos, aos pares.
- Abaixo e à frente da primeira parte da aranhas tem as garrinhas por onde elas picam, parecido com unhas com a pontinha afiada, são as quelíceras, e é muito importante aparecerem, conforme as imagens 04, 05 e 06.
- Por último, no segundo segmento, temos o “sulco epigástrico” que é um rasguinho no corpo mostrado na figura 4B; tem ainda o espiráculo, que é um simples buraco; e o ânus, outro buraco mais próximo do final do corpo .

- **2º Aranha: Armadeira (Phoneutria sp.)**



Figura 07



Figura 08

- Detalhes importantes: O corpo em geral é igual para todas as aranhas, no caso da armadeira o detalhe é que ela consegue pular, então tem as pernas bem longas, e vamos fazê-la do tamanho de uma mão como as outras, sendo que na posição da figura 07, que é quando ela se apoia nas pernas de trás e levanta as da frente para saltar. Ela também é peluda e mantém as outras coisas da aranha anterior - olhos, quelíceras, pernas “extra”, pedicelo, espiráculo, sulco epigástrico, ânus e dois sulcos dos pulmões conforme a figura 6 C.
- A cor é amarela, marrom e/ou castanha. Ela possui oito olhos em três filas, 4 ao centro e 2 menores que os quatro centrais, de cada lado.

- **3º Aranha: Viúva-negra (Latrodectus curcaraviensis)**

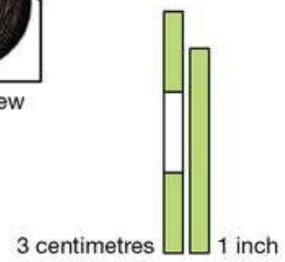
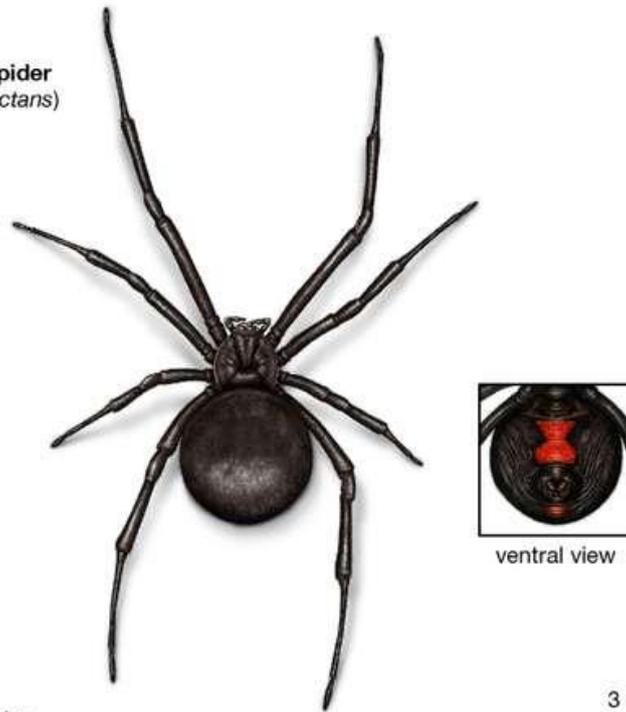


**Figura 09**



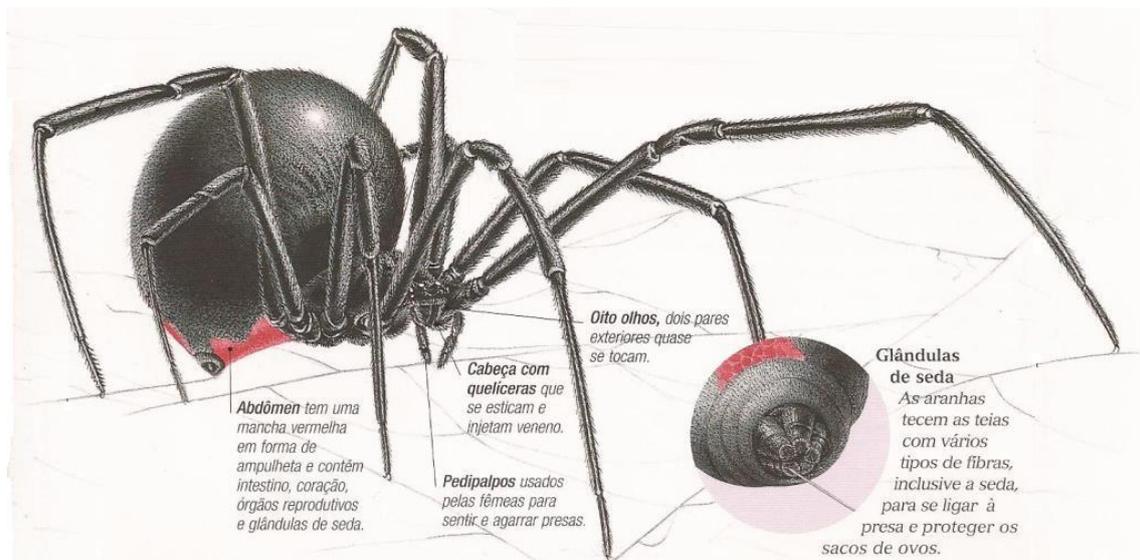
**Figura 10**

**black widow spider**  
(*Latrodectus mactans*)



© Encyclopædia Britannica, Inc.

**Figura 11**



**Figura 12**



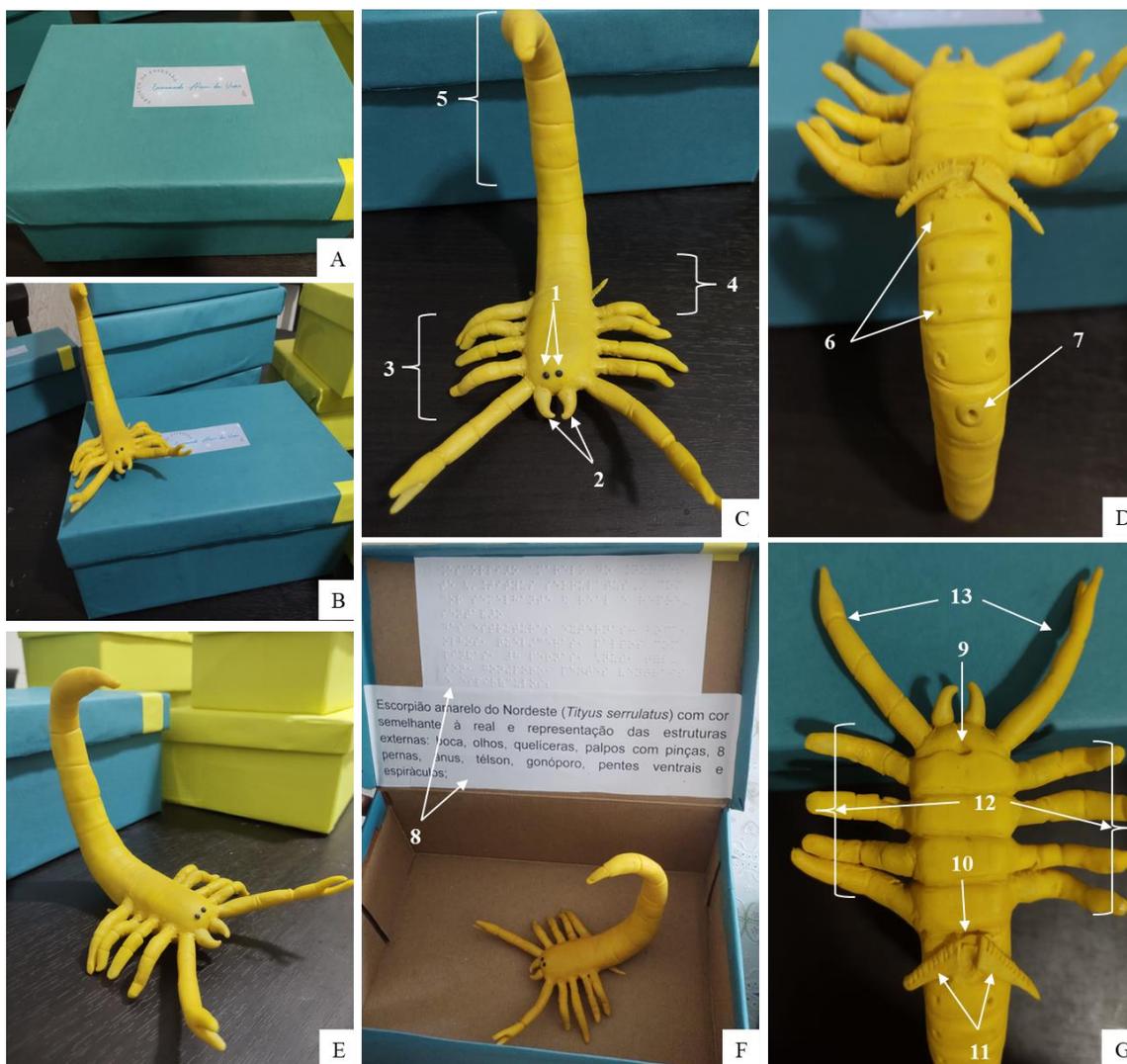
**Figura 13**

- Detalhes importantes: Por fim, mas não menos importante, temos a conhecida viúva negra que é o exemplo de aranha que constrói teia. Ela é bem pequena, mas vamos fazer ela grande, pode ser um pouco menor que as outras - pouco menor que uma mão - ok?
- A divisão do corpo em duas partes, as 8 pernas, os olhos - aqui são 8 olhos em duas fileiras de 4 olhos transversais - e as quelíceras são do mesmo jeito das outras aranhas. Tem quelíceras, par de pernas “extra” que é menor que nas demais aranhas, pedicelo, espiráculo, sulco epigástrico, sulcos dos pulmão e ânus. Essa organização do corpo é a mesma destacada na figura 06.
- O destaque nessa aranha é que seu segundo segmento é maior que o primeiro, com um bumbum proeminente, e tem esse desenho vermelho- alaranjado no seu corpo preto. Esse desenho parece uma ampulheta vermelho-alaranjada.
- Os pelos dessa são mais nas patas e um pouco no corpo.
- Uma coisa importante nessa aranha é que ela faz teia, então tem fiandeiras, elas são como uma projeçãozinha no abdômem, por onde sair a seda e formam a teia (Fiandeiras visíveis nas figuras 11 e 12). Desse buraquinho das fiandeiras seria muito legal deixar um fiozinho saindo, bem parecido com a textura da teia original, que é um pouquinho pegajosa, mas firme, como cola isopor depois de seca, sendo que sem quebrar. Na ponta desse fio de teia gostaria que adicionasse a bolsa de ovos, que é uma espécie de bola de teia conforme a última foto.

Obrigadão!

**APÊNDICE C - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE *Tityus serrulatus*  
(ESCORPIÃO AMARELO)**

A – Caixa; B – Modelo sobre a caixa; C – Modelo (Vista dorsal) (Destaques 1 – Olhos; 2 – Quelíceras; 3 – Cefalotórax; 4 – Abdômen; 5 – Télson com aparato picador); D – Modelo (Vista abdominal ventral) (Destaques 6 – Sulcos dos pulmões; 7 – Ânus); E – Modelo sob superfície; F – Modelo na caixa (Destaque 8 – Legendas acessíveis); F – Modelo em vista dorsal (Destaques 9 – Boca; 10 – Gonóporo; 11 – Pentes ventrais; 12 – Quatro pares de pernas; 12 – Palpos com quilhas). Medidas máximas: 14,5 x 12 x 15 cm (Comprimento, largura e altura com télson)



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com Adaptações)

**APÊNDICE D - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE *Buthriurus araguaye*  
(ESCORPIÃO BRILHANTE)**

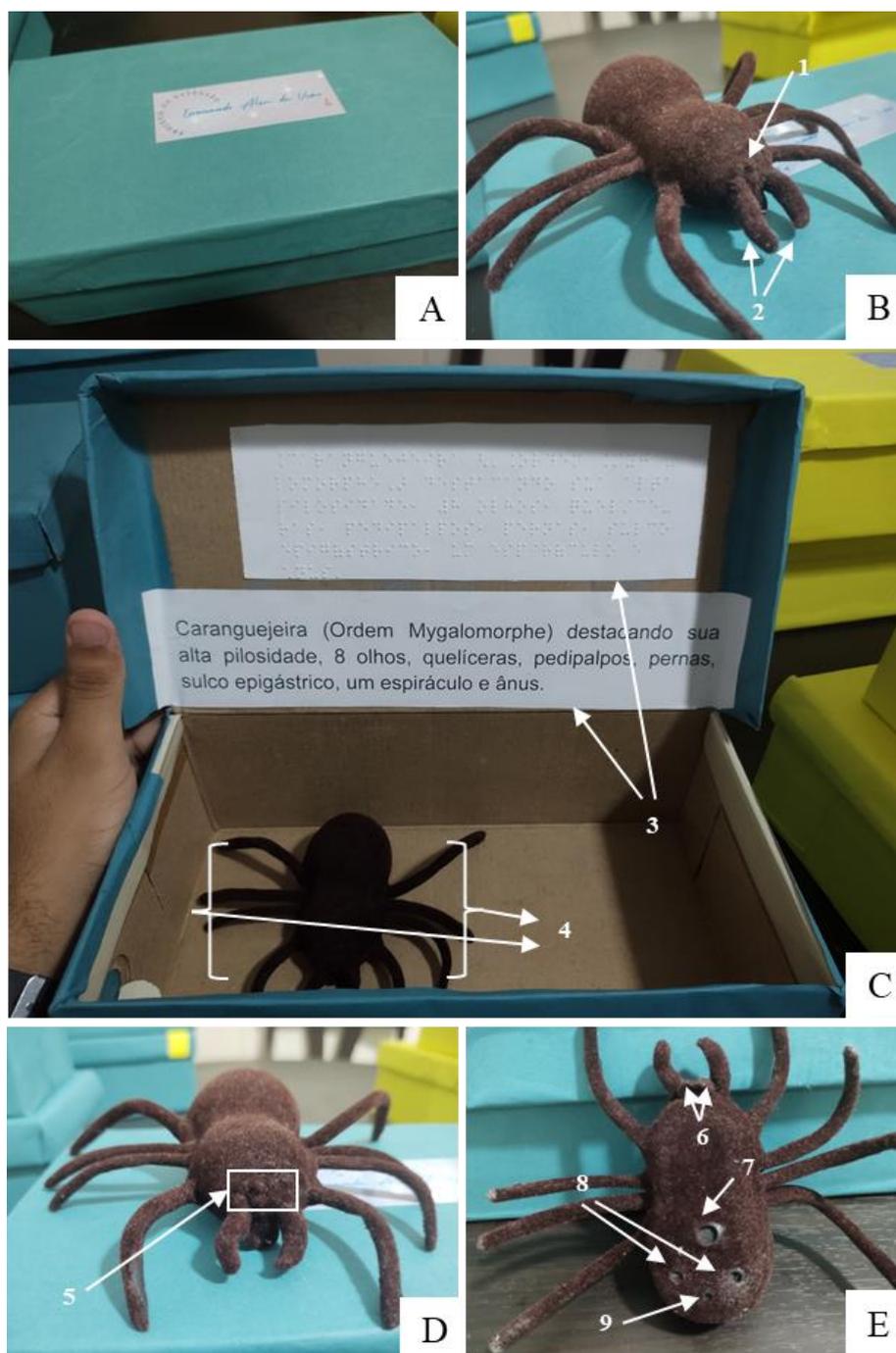
A – Caixa; B – Modelo sobre a Caixa; C – Modelo na caixa (Destaque 1 – Legendas acessíveis); D – Modelo em vista dorsal (Destaques 2 – Olhos; 3 – Quelíceras/Forcípulas; 4 – Cefalotórax; 5 – Abdômen; 6 – Télson com aparato picador); E – Modelo em vista dorso-lateral (Destaque 7 – Palpos com quilhas); F – Modelo em vista ventral (Destaques 9 – Boca; 10 – Gonóporo; 11 – Pentes ventrais; 12 – Quatro pares de pernas); G – Modelo em vista ventro-abdominal (Destaques 14 – Sulcos dos pulmões; 15 – Ânus). Medidas máximas 16 x 12 x 12 (Comprimento x Largura x Altura com télson).



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com Adaptações)

**APÊNDICE E - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE CARANGUEJEIRA  
(MYGALOMORPHAE spp.) GENERALIZADA**

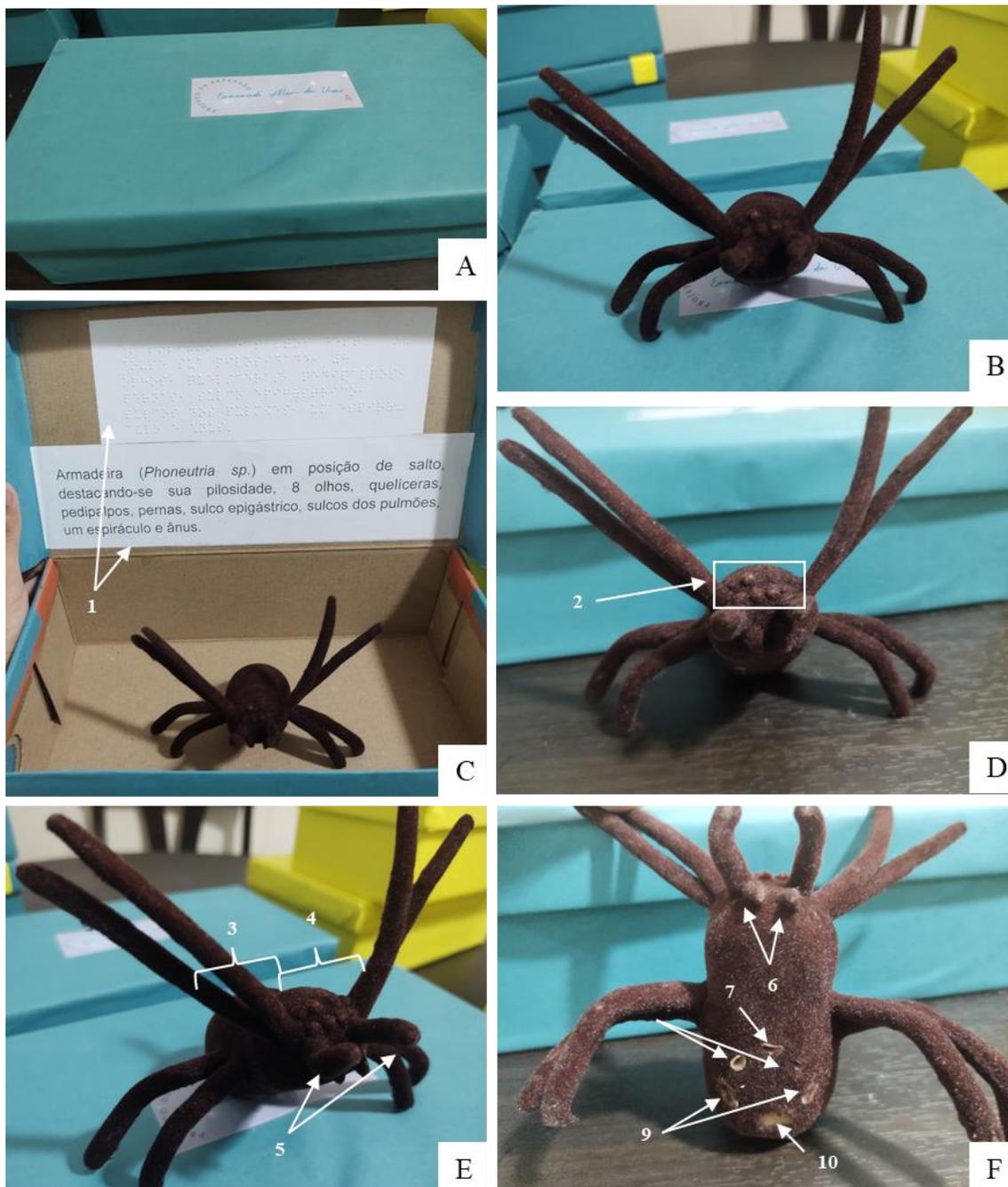
A – Caixa; B – Modelo com destaques (1 – Olhos; 2 – Pedipalpos); C – Caixa aberta com o modelo (Destaques 3 – Legendas acessíveis em letras tamanho 30 e em braile; 4 – Quatro pares de pernas); D – Modelo com destaque (5 – 8 olhos em distribuição); E – Modelo com destaques para estruturas inferiores (6 – Quelíceras/Forcípulas; 7 – Sulco epigástrico; 8 – Sulcos dos pulmões; 9 – Ânus). Medidas máximas: 12 x 15 x 4 cm (Comprimento x largura x altura).



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com Adaptações)

**APÊNDICE F - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE ARANHA ARMADEIRA  
(*Phoneutria* sp.) EM POSIÇÃO DE SALTO**

A – Caixa; B – Modelo sobre a caixa; C – Modelo na Caixa (Detalhe 1 – Legendas acessíveis); D – Modelo exposto (Destaque 2 – Oito olhos); E – Modelo em vista dorsolateral sobre a caixa (Destaques 3 – Abdômen; 4 – Cefalotórax com 4 pares de pernas, duas elevadas na posição de salto, e duas apoiadas na superfície; 5 – Pedipalpos); E – Modelo em vista ventral (Destaques 6 – Quelíceras/Forcípulas; 7 – Sulco epigástrico; 8 – Sulcos dos pulmões; 9 – Espiráculos; 10 – Ânus). Medidas máximas 10 x 14 x 12 (Comprimento x largura x altura)



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com adaptações)

**APÊNDICE G - PRANCHA COM FOTOS DO MODELO DE ARANHA VIÚVA-NEGRA (*Latrodectus curacaviensis*) COM TEIA E BOLSA DE OVOS**

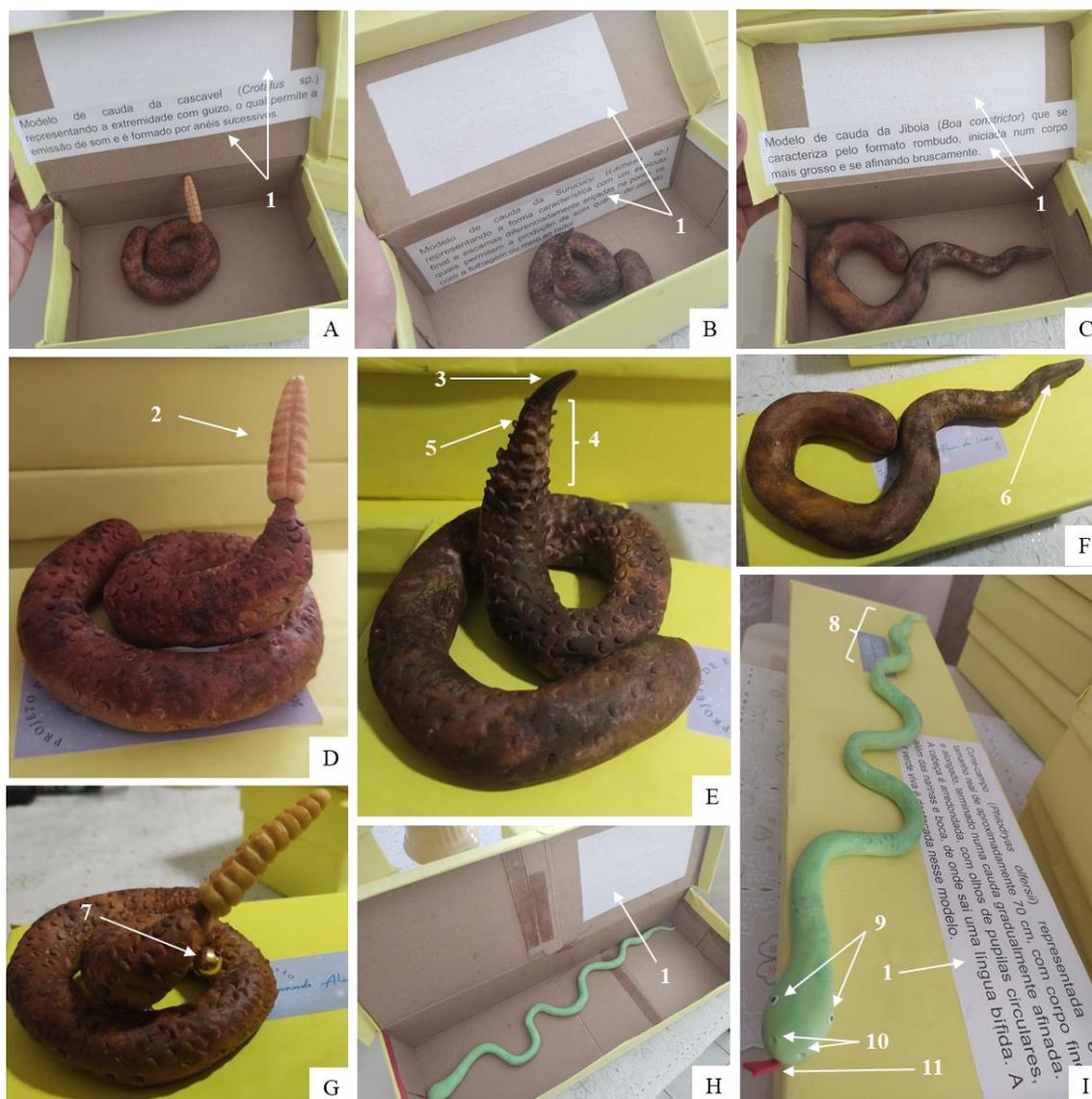
A – Caixa; B – Modelo sobre a caixa (Destaque 1 – Pedipalpos); C – Caixa aberta sem o modelo (Destaque 2 – Legendas acessíveis); D – Modelo em vista dorsofrontal (Destakes 3 – Olhos; 4 – Quelíceras); E – Modelo em vista dorsofrontal (Destakes 5 – Desenho similar a ampulheta no abdômen; 6 – Cefalotórax; 7 – Abdômen; 8 – Quatro pares de pernas); F – Modelo em vista ventral (Destakes 9 – Sulco epigástrico; 10 – Sulcos dos pulmões; 11 – Desenho similar a ampulheta no abdômen dorsal; 12 – Espiráculos; 13 – Ânus; 14 – Fiandeiras; 15 – Teia; 16 – Bolsa de ovos. Medidas máximas do modelo 14,5 x 20 x 7 (Comprimento x largura x altura) e da teia 6,5 x 7,5 (Formato triangular base x altura).



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com adaptações)

**APÊNDICE H - PRANCHA COM FOTOS DOS MODELOS DE CAUDAS DAS SERPENTES CASCAVEL (*Crotalus* sp.), JIBOIA (*Boa constrictor*), SURUCUCU (*Lachesis* sp.); E REPRESENTAÇÃO DA COBRA CIPÓ-VERDE (*Phylodryas olfersii*) COM SEU RESPECTIVO FORMATO DE CAUDA**

A – Caixa com modelo de cauda de cascavel (Destaque 1 – Legendas acessíveis); B - Caixa com modelo de cauda de surucucu (Destaque 1 – Legendas acessíveis); C - Caixa com modelo de cauda de jiboia (Destaque 1 – Legendas acessíveis); D – Modelo da cauda de cascavel (Destaque 2 – Guizo segmentado); E – Modelo de cauda de surucucu (Destques 3 – Espículo final característico; 4 – Região pré-terminal repleta de espículos pequenos/ escamas eriçadas; 5 – Um espículo pequeno destacado); F – Modelo de cauda de Jiboia (Destaque 6 – Cauda afinada bruscamente); G – Modelo de cauda de cascavel em vista posterior (Destaque 7 – Sinete natalino); H – Caixa com modelo de cobra Cipó-Verde completa (Destaque 1 – Legendas acessíveis); I – Modelo de Cobra Cipó-Verde sobre a caixa (Destques 1 – Legendas acessíveis; 8 – Cauda característica afinada gradualmente representando aproximadamente 1/3 do corpo; 9 – Olhos com pupila circular; 10 – Narinas; 11 – Língua bifida). Medidas máximas: Cauda da cascavel 12 x 10 cm (Comprimento pseudodiamétrico x altura); Cauda da surucucu 13 x 10 cm (Comprimento pseudodiamétrico x altura); Cauda da Jiboia 25 x 12,5 cm (Comprimento x largura); Modelo de serpente completa 59 x 6,9 x 1,5 (Comprimento x largura x altura).



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com adaptações)

**APÊNDICE I – PRANCHA COM FOTOS DOS MODELOS DE CABEÇAS DE  
SERPENTES GENERALIZADAS COM DENTIÇÃO ÁGLIFA E OPISTÓGLIFA  
REPRESENTANDO, RESPECTIVAMENTE, AS PRINCIPAIS DISTINÇÕES  
TÍPICAS ENTRE NÃO PEÇONHENHAS E PEÇONHENTAS**

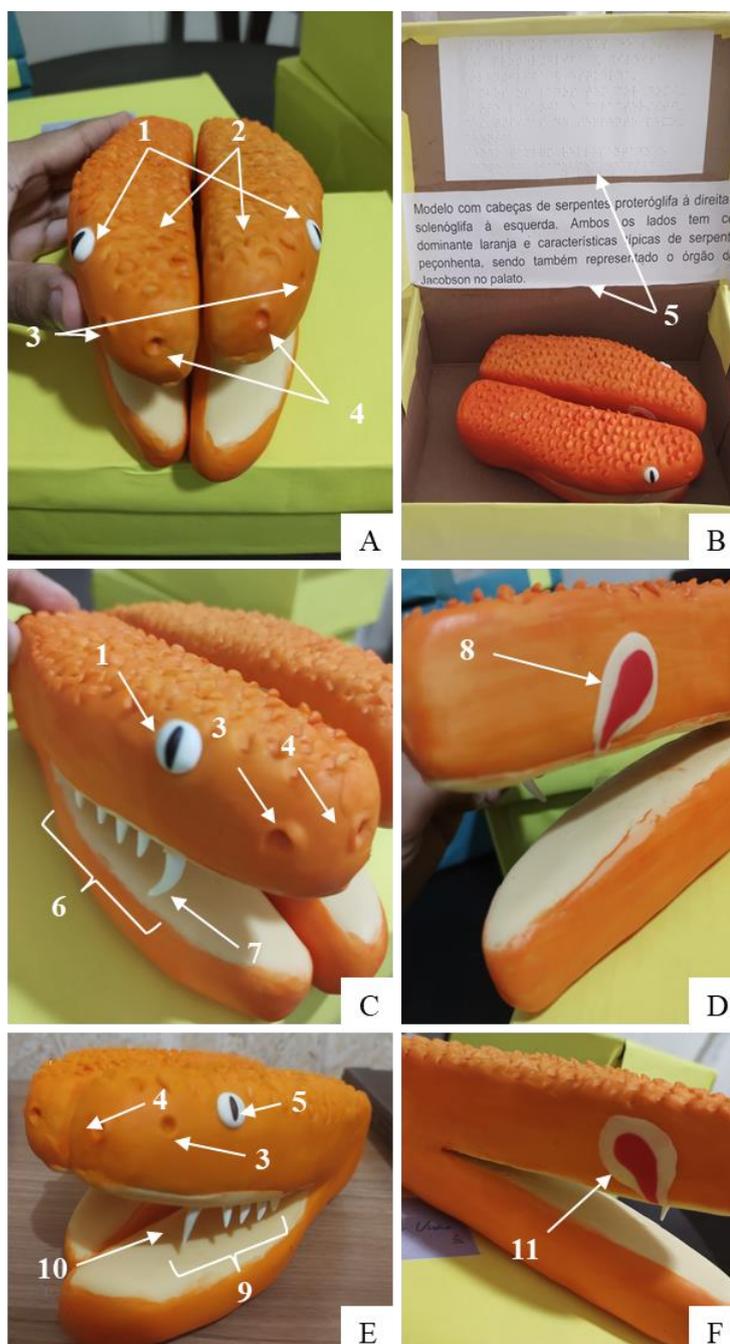
A – Caixa; B – Caixa aberta sem os modelos (Destaque 1 – Legendas acessíveis); C – Modelos dentro da caixa (Destaques 2 – Modelo de serpente não peçonhenta típica com dentição áglifa; Destaque 3 – Modelo de serpente peçonhenta típica com dentição opistóglifa; 4 – Escamas pouco quilhadas/erçadas; 5 – Escamas bastante quilhadas/erçadas); D – Modelo de serpente peçonhenta típica com dentição opistóglifa (Destaques 6 – Olho com pupila elíptica; 7 – Fosseta loreal; 8 – Narina; 9 – Dentição opistóglifa; 10 – Dente inoculador de veneno, maior e localizado na parte posterior da arcada dentária); E - Modelo de serpente não peçonhenta típica com dentição áglifa (Destaques 11 – Narina; 12 – Ausência de fosseta loreal; 13 – Olho com pupila circular; 14 - Dentição áglifa); F - Modelo de serpente não peçonhenta típica com dentição áglifa no lado medial (Destaques 15 – Ausência de glândula de veneno com duto; 16 – Local onde está o órgão de Jacobson); G – Vista do palato de ambos os modelos (Destaques 17 – Órgãos de Jacobson no palato; 18 – Glândula de veneno com canal apontando ao dente inoculador de veneno). Medidas médias máximas para ambas as metades 18 x 5 x 7,5 cm (Comprimento x largura x altura).



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com adaptações)

## APÊNDICE J - PRANCHA COM MODELOS DE CABEÇAS DE SERPENTES GENERALIZADAS COM DENTIÇÕES PROTERÓGLIFA E SOLENÓGLIFA

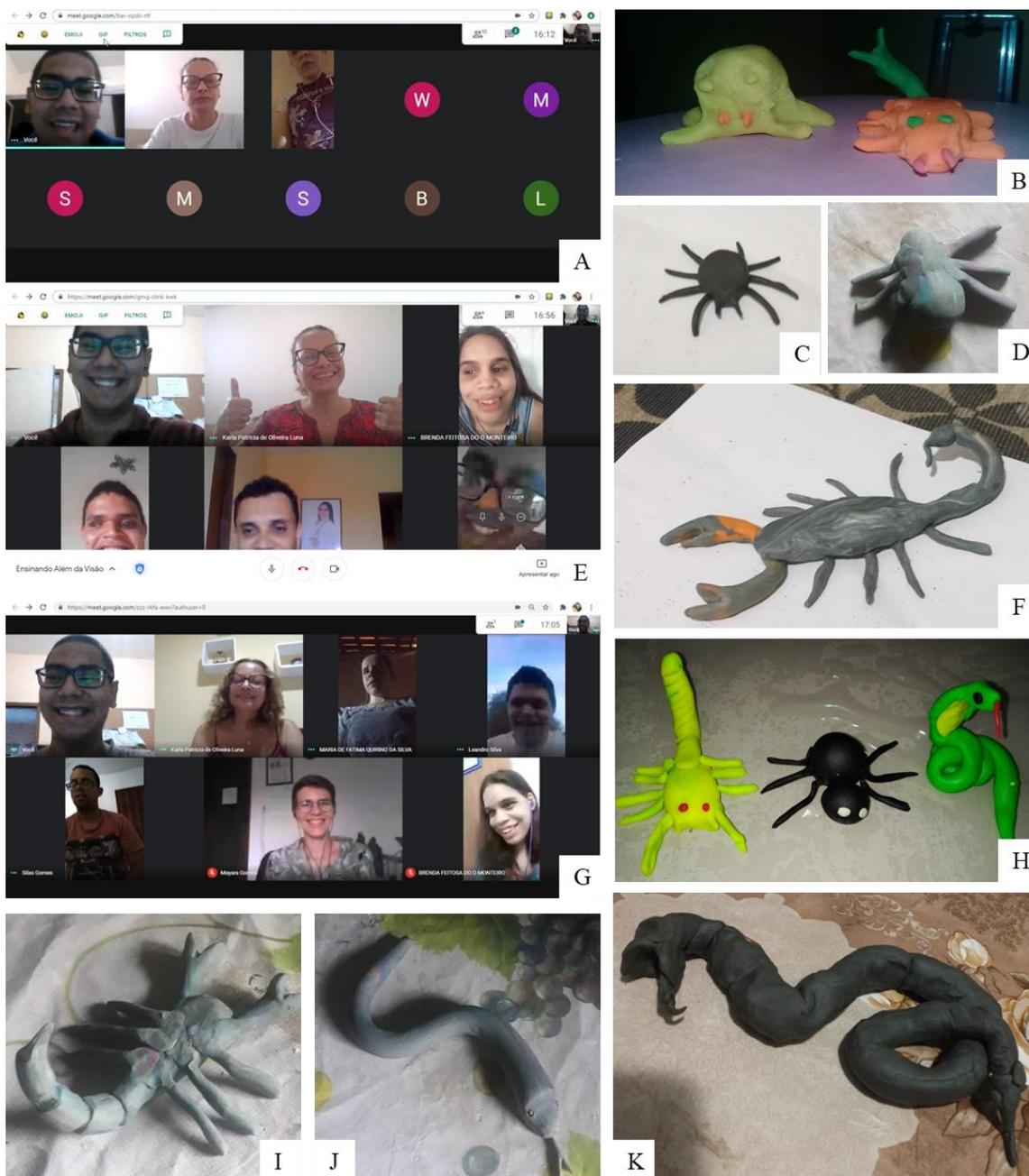
A – Modelo sobre a caixa (Destaques 1 – Olho(s) com pupila elíptica; 2 – Escamas quilhadas; 3 – Fosseta(s) loreal(is); 4 – Narina(s)); B – Modelo dentro da caixa (Destaque 5 – Legendas acessíveis); C – Modelo com foco na metade solenóglifa da cabeça (Destaques 3 – Fosseta(s) loreal(is); 4 – Narina(s); 5 – Olho(s) com pupila elíptica; 6 – Dentição solenóglifa; 7 – Dente inoculador de veneno, curvo e comprido); D – Modelo da metade solenóglifa da cabeça em vista medial (Destaque 8 – Glândula de veneno); E – Modelos com foco na metade proteróglifa da cabeça (Destaques 3 – Fosseta(s) loreal(is); 4 – Narina(s); 5 – Olho(s) com pupila elíptica; 9 – Dentição proteróglifa; 10 – Dente inoculador de veneno comprido); F – Modelo da metade solenóglifa da cabeça em vista medial (Destaque 11 – Glândula de veneno). Medidas médias máximas para ambas as metades 19 x 5 x 8 cm (Comprimento x largura x altura).



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com adaptações)

## APÊNDICE K - PRANCHA COM REGISTROS DAS OFICINAS 1, 3 E 4 JUNTOS ÀS PRODUÇÕES EM MASSINHA DOS ALUNOS

A – Registro do 1º Encontro; B – Modelos de aranha (Em amarelo) e escorpião (em laranja) generalizados; C – Modelo de aranha generalizada; D – Modelo de aranha generalizada; E – Registro do 3º Encontro; F – Modelo de escorpião generalizado; G – Registro do 5º e último encontro; H – Modelos de escorpião, aranha e serpente generalizados; I – Modelo de escorpião generalizado; J – Modelo de serpente; K – Modelo de serpente surucucu, com detalhes de cauda bastante claros (espículo final e escamas eriçadas).



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022 (Com adaptações)

APÊNDICE L – LEGENDAS DOS MODELOS TÁTEIS (EM CÓDIGO ESCRITO COMUM E FONTES CONFORME IMPRESSO)

Escorpião amarelo do Nordeste (*Tityus serrulatus*) com cor semelhante à real e representação das estruturas externas: boca, olhos, quelíceras, palpos, 8 pernas, ânus, télson, gonóporo, pentes ventrais e espiráculos;

Escorpião brilhante (*Bothriurus araguaye*) com a cor preta de aparência envernizada e representação de suas estruturas externas: boca, olhos, quelíceras, palpos expandidos, 8 pernas, ânus, télson, gonóporo, pentes ventrais e espiráculos.

Corre-campo (*Philodryas olfersii*) representada em tamanho real de aproximadamente 70 cm, com corpo fino e alongado, terminado numa cauda gradualmente afinada. A cabeça é arredondada, com olhos de pupilas circulares, além das narinas e boca, de onde sai uma língua bífida. A cor verde viva é destacada nesse modelo.

Modelo com cabeças de serpentes proteróglifa à direita e solenóglifa à esquerda. Ambos os lados têm características típicas de serpente peçonhenta, sendo também representados o órgão de Jacobson no palato.

Modelo com as cabeças típicas de serpente não peçonhenta e peçonhenta, ambas com Órgão de Jacobson. À direita, serpente não peçonhenta com escamas suaves, narina, sem fosseta loreal, olhos com pupila circular, dentição áglifa. À esquerda, serpente peçonhenta, apresentando escamas quilhadas, narina, olhos com pupila elíptica, fosseta loreal, glândula de veneno interna e dentição opistóglifa.

Modelo de cauda da cascável (*Crotalus* sp.) representando a extremidade com guizo formado por anéis que permite a emissão de som.

Modelo de cauda da Surucucu (*Lachesis* sp.) representando a forma característica com um espículo final e escamas diferenciadamente eriçadas nas pontas, os quais permitem emissão de som em contato com a folhagem ou meio ao redor.

Modelo de cauda da Jiboia (*Boa constrictor*) que se caracteriza pelo formato rombudo, que inicia-se num corpo mais grosso e se afina bruscamente.

Caranguejeira (Ordem Mygalomorpha) destacando sua alta pilosidade, 8 olhos, quelíceras, pedipalpos, pernas, sulco epigástrico, um espiráculo e ânus.

Viúva-negra (*Latrodectus curacaviensis*) representada com teia saindo das fiandeiras e carregando uma bolsa de ovos. Além disso, destaca-se a menor pilosidade e o desenho abdominal semelhante a uma ampulheta vermelha nessa aranha, bem como quelíceras, pedipalpos, pernas, sulco epigástrico, sulcos dos pulmões, um espiráculo e ânus.

Armadeira (*Phoneutria* sp.) em posição de salto, destacando-se sua pilosidade, 8 olhos, quelíceras, pedipalpos, pernas, sulco epigástrico, sulcos dos pulmões, um espiráculo e ânus.

**APÊNDICE M – LINK PARA ACESSAR OS RECURSOS VISUAIS UTILIZADOS NO  
CURSO PARA PROFESSORES ENSINANDO ALÉM DA VISÃO**

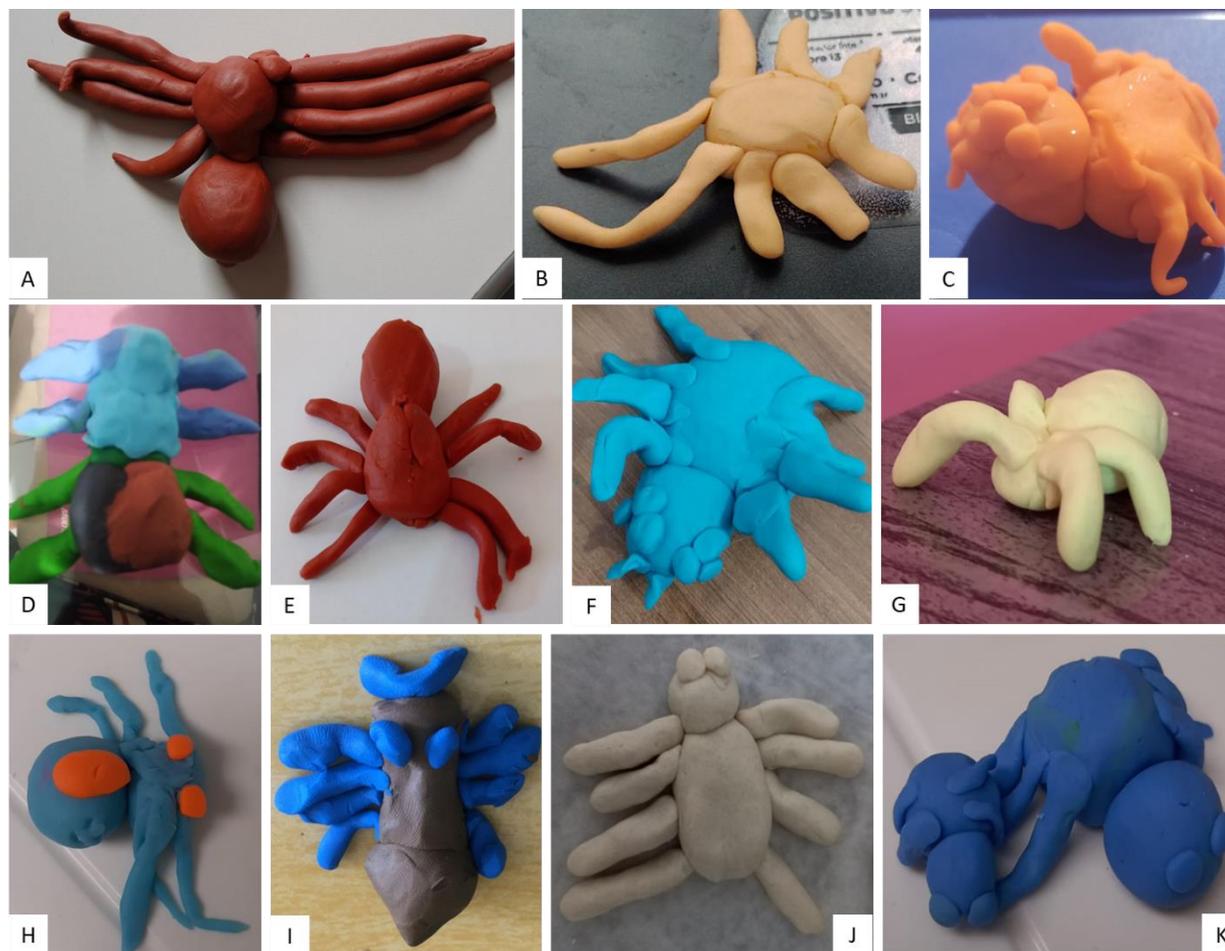
[https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipEVyR-a-r7\\_0QFYb?e=FVslbR](https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipEVyR-a-r7_0QFYb?e=FVslbR)

**APÊNDICE N – LINK PARA ACESSAR O PODCAST COM TODOS OS EPISÓDIOS  
CORRESPONDENTES ÀS REVISÕES E AVISOS PRODUZIDOS PARA OS  
DISCENTES DO EAV I E EaV II (Respectivamente nas temporadas I e II do podcast)**

<https://anchor.fm/wesley-henrique-medeiros-dos-santos>

**APÊNDICE O - PRANCHA COM AS PRODUÇÕES DOS PROFESSORES (EAV II) EM MASSINHA (ARANHAS)**

A – G: Modelos de Armadeira; H - K – Modelos de Viúvas



Fonte: SANTOS; LUNA, 2022b.

**APÊNDICE P – PRANCHA COM PRODUÇÕES DOS PROFESSORES (EAV II) EM MASSINHA (ESCORPIÕES)**

Fonte: SANTOS; LUNA, 2022b.

**APÊNDICE Q – LINK PARA O PROJETO DE PESQUISA APROVADO PELO  
COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB QUANTO ÀS AÇÕES DO EAV I**

<https://1drv.ms/w/s!AteMVUci2rLiolEIXonQhmuUHs5M?e=Rib4al>

**APÊNDICE R – LINK PARA O PROJETO DE PESQUISA APRECIADO PELO  
COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB QUANTO ÀS AÇÕES DO EAV II**

<https://1drv.ms/b/s!AteMVUci2rLipSpWWla1D7tvVqgF?e=lamIhj>

**APÊNDICE S – LINK PARA ACESSAR ÀS PLANILHAS COM DADOS DOS  
LEVANTAMENTOS EFETIVADOS NO EAVI (APÓS PRÉ-ANÁLISE)**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipELri7OmPDqHSVy9?e=tizeWf>

**APÊNDICE T – APOSTILA EM PDF PARA REVISÃO DA OFICINA II (NOMES DE ALUNOS/AS FORAM OMITIDOS)**



**UEPB**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campus I – Campina Grande  
Departamento de Biologia  
Projeto de extensão Ensinando Além da visão  
Orientadora: Karla Patricia de Oliveira  
Aluno bolsista: Wesley Henrique Medeiros dos Santos

**Resumo revisional da reunião on-line: Escorpiões e Aranhas**

Este pequeno documento escrito é um material de apoio digitado solicitado por alguns alunos. Nele constam as informações revisionais quanto aos conhecimentos aprendidos no 2º encontro on-line do projeto de extensão Ensinando Além da Visão (EaV) da Universidade Estadual da Paraíba, ocorrido dia 09/10/2020. Nesse momento tratamos dos animais peçonhentos, com maior adensamento sobre escorpiões e aranhas. Junto a essa apostila será enviado um áudio preparado pelo aluno bolsista com as mesmas informações sobre o tema e sua atividade estará logo ao final. Aproveitem as várias formas de acessar!

## 1. Introdução

Iniciamos o encontro com a revisão de que os animais peçonhentos são aqueles que possuem duas condições (1) Produção de veneno e (2) capacidade de injetá-lo na vítima através de estruturas específicas. Os principais animais peçonhentos de importância médica, ou seja, que causam mais acidentes no Brasil são as Serpentes, que tratamos na última aula, aranhas e escorpiões que vimos nessa aula. Além desses três grupos de animais peçonhentos há outros, que causam menos acidentes no Brasil como cnidários (representados pelos diversos seres conhecidos como as águas-vivas), abelhas e alguns insetos.

Vimos que, aranhas e escorpiões não são insetos e isso é muito importante de se entender pois as vezes nos confundimos. A verdade é que os animais são organizados entre vários grupos e um deles é o dos artrópodes, animais que, entre outras coisas, possuem um exoesqueleto duro que os protege e pernas (ou patas) articuladas. É o caso das baratas aranhas, caranguejos, centopeias e escorpiões. Os artrópodes são o maior grupo de animais do planeta e são tantos diferentes que foram organizados em subgrupos. Esses grupos diferentes são: (1) Insetos, (2) Quelicerados, (3) Crustáceos, (4) Miriápodos e os extintos (5) Trilobitas. A partir disso podemos entender que os escorpiões e aranhas são artrópodes pois tem, entre outras coisas, exoesqueleto e pernas articuladas, mas especificamente não são insetos e sim quelicerados, pois possuem quelíceras, sendo parecidos mas não idênticos aos insetos. Mais a frente vocês saberão o que são quelíceras. Uma diferença interessante é que os insetos normalmente possuem 6 pares de pernas, como formigas e besouros, mas os quelicerados como nossos amigos escorpião e aranha tem 8 pares de pernas, uma diferença bem fácil de lembrar. Agora vamos rever os escorpiões e as aranhas.

## 2. Escorpiões

O corpo dos escorpiões é dividido em três partes básicas, que nós explicamos através de uma dinâmica com três passos. Se você não assistiu a aula ou quer revisar, coloque o leitor para recomeçar essa seção do texto e fique com as mãos livres para seguir as instruções: (1) deixe as duas mãos livres e aponte com o dedo indicador da mão esquerda para a frente; (2) segure o dedo indicador da mão esquerda com os dedos indicador e polegar da mão direita, e (3) perceba que nosso dedo indicador é feito por três ossos menores, chamados falanges; (4) o corpo dividido do escorpião, é como uma união de três partes ou segmentos, assim como nosso dedo. O primeiro ossinho do dedo seria o primeiro segmento do corpo do escorpião chamado cefalotórax pois é a união da cabeça e tórax; o segundo ossinho, que representa o segundo segmento é o abdômen do escorpião que chega ao rabo, chamado télson, que fica elevado e encurvado sobre o próprio animal, como se fosse a asa de uma xícara, essa parte é representada pelo terceiro ossinho do nosso dedo.

Assim, vimos que o corpo do escorpião é segmentado, ou seja, dividido em partes, que são o cefalotórax e o abdômen, sendo que o abdômen termina no télson, que é uma espécie de rabo, onde está uma bolha de veneno e um espinho chamado agulhão. É com esse espinho que o escorpião pica suas vítimas. Aqui lembramos que escorpiões, em acidentes com humanos, não mordem, eles picam, e dizemos que picam porque usam o agulhão do rabo não a boca para injetar o veneno.

Além do télson, com bolsa de veneno e agulhão, o corpo dos escorpiões tem 4 pares de pernas, todas no primeiro segmento, o cefalotórax. Para entender bem é só imaginar segurando o primeiro ossinho de seu dedo, e esse segmento do corpo do escorpião tem 4 partes de pernas ou patas. Movendo essas pernas ele consegue se locomover. Entendeu? Senão releia essa parte que é muito importante.

Antes das 8 pernas, há um par de apêndices chamados palpos, que fica mais à frente do corpo do animal, e parecem braços à frente das pernas. Os palpos ficariam próximos à ponta do nosso dedo indicador, pois ficam à frente das pernas do escorpião. Eles funcionam como braços para o escorpião e a ponta deles têm pinças, assim como no caso do caranguejo. Essas pinças servem para que o escorpião pegue e prenda suas presas para depois injetar o veneno com o agulhão do seu télson.

Para encerrar o corpo do escorpião aprendemos que abaixo do abdômen dos escorpiões existem algumas ondulações ásperas que são os pentes ventrais. Eles se parecem com pentes de cabelo minúsculos no ventre desses seres. Lembre-se que o abdômen é o segundo segmento dos escorpiões e seria o segundo ossinho dos nossos dedos. São esses pentes abaixo do abdômen que ajudam os escorpiões na hora da reprodução. Por fim, indo para a frente do animal, no primeiro segmento que vimos ser chamado cefalotórax, antes mesmo dos palpos existem as

quelíceras, que funcionam como garras próximas da boca, cuja função no escorpião é ajudar a triturar o alimento, pois estão logo na frente de seu corpo, auxiliando na alimentação

Mas você pode pensar agora: o que um escorpião come? Vimos que eles comem, normalmente, outros insetos como baratas. Mas e como eles sabem onde está sua presa? Os escorpiões tem olhos e sentem o ambiente ao seu redor por meio das vibrações e cheiros. O uso de seu veneno é uma estratégia de defesa contra predadores e de ataque às suas presas e o acidente com os humanos é um caso especial quando nós ficamos assustados e o escorpião também, logo ataca para se defender. A picada do escorpião causa muita dor e exige que tomemos soro específico, podendo levar à morte nos casos graves principalmente de crianças pequenas e idosos. Os principais escorpiões que causam acidentes no Brasil são de um só grupo de escorpiões, o gênero *Tityus*, onde estão o escorpião-amarelo, o escorpião-negro e o escorpião-do-nordeste. Junto deles existem os curiosos escorpião imperador, um escorpião quase gigante que é encontrado nos desertos; e o escorpião da Amazônia que tem os palpos com pinças bem grossos, parecendo até que fez musculação.

### 3. Aranhas

Já as aranhas, também são aracnídeos, então podemos pensar que tem 8 pernas assim como os escorpiões. O corpo das aranhas também pode ser entendido por meio da mesma dinâmica anterior, então de novo pause o leitor e segure seu dedo indicador, é fácil e ajudará você a entender. Segurando o dedo indicador direito estendido com os dedos da mão esquerda, o primeiro ossinho chamado falange seria o cefalotórax da aranha, e o segundo o abdômem. É interessante que as aranhas não tem cauda como os escorpiões e essa já é uma diferença fácil de assimilar.

Se pensarmos no cefalotórax das aranhas, ele é o primeiro segmento do seu corpo segmentado, que pode ser representado pelo primeiro ossinho do nosso dedo indicador. É nele que estarão os olhos da aranha, que podem ser 8 olhos, 6 olhos, 4 olhos, 2 olhos, ou nenhum olho. Depende da aranha. Também no cefalotórax estão os 4 pares de pernas da aranha, que são responsáveis pelo movimento; e mais, as aranhas tem um par de palpos, que na aranha, não tem pinças como os escorpiões, mas auxiliam na locomoção e no sentido das vibrações do ambiente. Então a aranha tem 8 pernas, mais um par de palpos que, por ajudarem na locomoção e parecerem com pernas, são chamados pedipalpos.

Para encerrar essa parte do corpo das aranhas devemos entender que, assim como os escorpiões, as aranhas tem quelíceras, mas as quelíceras das aranhas são garras venenosas próximas da boca, é através delas que a aranha pica sua presa ou predador. Logo, as aranhas têm no primeiro segmento do corpo olhos, 4 pares de pernas, um par de pedipalpos e um par de quelíceras usadas para injetar o veneno na vítima. Muitas delas possuem pelos em todo o corpo e esses pelos ajudam elas a captar a presença de outros seres pelas vibrações do ar.

Então, sem cauda as aranhas picam com as quelíceras. Mas e a segunda parte do corpo delas? O abdômem não serve para nada? Claro que serve gente, vimos que dentro do abdômem tem órgãos e abaixo do abdômem das aranhas ficam as fiandeiras, estruturas que ela usa para tecer a teia. Mas nem toda aranha faz teias e conversamos sobre isso também. As teias de aranha são muito interessantes e podem ser de muitas formas diferentes, acredito que você já tocou em alguma, parecem com fiozinhos muito finos e um pouco pegajosos que se formam em locais que não foram limpos recentemente como atrás do guarda-roupas. Mas nem pense em passar a mão lá para sentir, as teias são feitas pelas aranhas, e não queremos que você corra o risco de encontrar uma aranha. Devemos conhecer para nos proteger e preservar esses seres.

As teias são feitas de uma substância chamada seda. A seda é composta por várias coisas, principalmente aminoácidos e, pode ser muito forte. Em alguns casos a seda é mais forte que o aço. A aranha produz essa seda na forma líquida e coloca para fora através das fiandeiras que tem pequenos buraquinhos. Ao coloca-la para fora, a seda torna-se um fio agora fininho e pegajoso. Mas ela não só coloca a seda para fora, ela junta os pequenos fiozinhos que se formam e tece sua teia, assim como uma costureira prepara um tecido com as linhas. Nesse caso, a máquina de fiar é a fiandeira localizada abaixo do abdômem. Já no final da aula, vimos que as teias podem ser muito importantes para as aranhas, pois algumas não produzem essas teias, mas outras produzem teias que podem ser todas desorganizadas ou muito bem estruturadas, o que pode servir para capturar moscas, insetos, pode servir como ninho ou ajudar elas a se locomover quando planam no ar usando um pouco de teia como um guarda-chuvas que ajuda elas a planarem no ar.

Para encerrar, vimos que todas as aranhas são peçonhentas mas existem algumas aranhas causadoras de mais acidentes no Brasil. São (1) a aranha armadeira, que pode saltar na direção da vítima; (2) a aranha marrom, cuja picada não doi muito mas, se não tratada pode levar à morte ou à amputação do membro; (3) A aranha viúva-negra, de veneno forte; e (4) as caranguejeiras, que também podem ser chamadas tarântulas e tem muitos pelos no corpo para ajudar a perceber o ambiente. Os pelos das caranguejeiras podem causar alergia e irritação mas normalmente não causam acidentes graves. Junto dessas existe a maior aranha do mundo, que pode chegar a 20 centímetro e pode até comer aves, ela normalmente não causa acidentes e vive na floresta amazônica.

### 4. Conclusão

Após algumas perguntas e uma aula muito divertida vimos que aranhas e escorpiões, são todos peçonhentos, mas apenas alguns causam acidentes. Agora eu te pergunto caro aluno ou cara aluna, por quê? Se quiser pensar pause o leitor e volte quando tiver pensado.

Isso acontece porque os acidentes são eventualidades que só ocorrem quando esses animais se encontraram com os humanos e a maioria das aranhas e escorpiões vive em florestas ou em outros habitats. Muitas vezes o crescimento das cidades destrói florestas e locais que antes eram moradia desses seres, e deixam eles cada vez mais próximos de nós. É aí que mora o perigo, os animais que vivem mais perto dos humanos são chamados sinântropicos e são as serpentes, aranhas e escorpiões sinântropicos que causam mais acidentes. Existem, ainda os casos de humanos que vão para florestas ou ambientes naturais e alí tem encontros com esses, podendo sofrer também acidentes. Assim é importante entender esses animais para saber agir corretamente.

No final da aula combinamos que nosso próximo encontro será para conversar sobre os acidentes com os animais peçonhentos, como prevenir esses acidentes e como tratar, no dia 23 de outubro, daí a 15 dias. E deixamos sua atividade.

#### 5. Atividades dos alunos

A atividade de vocês todos é modelar uma aranha e um escorpião, usando as informações que passamos para vocês. Então vocês podem tirar várias fotografias do seu modelo, mandem muitas mesmo no grupo do projeto. Eu, o Profº Wesley irei receber todas a fotos via Whatsapp. Lembrem-se que fazer a atividade pois vai ajudar muito no aprendizado de cada um de vocês, caprichem e até mais. O prazo para entrega da atividade é dia 23 de outubro, o mesmo dia da nossa próxima reunião. APROVEITEM!

“ O segredo de um grande sucesso esta no trabalho de uma grande equipe.” (Murillo Cintra).

Bons estudos, e um caloroso abraço fraterno do Professor Wesley, Projeto Ensinando Além da Visão.

**APÊNDICE U - APOSTILA EM PDF PARA REVISÃO DA OFICINA III (NOMES DE ALUNOS/AS FORAM OMITIDOS)**



**UEPB**

Universidade Estadual da Paraíba

Campus I – Campina Grande

Departamento de Biologia

Projeto de extensão Ensinando Além da visão

Orientadora: Karla Patricia de Oliveira

Aluno bolsista: Wesley Henrique Medeiros dos Santos

**Resumo revisional da reunião on-line: Acidentes com animais peçonhentos, sintomas clínicos, tratamento e prevenção**

Este pequeno documento escrito é um material de apoio no qual constam informações revisionais sobre os conhecimentos aprendidos no 3º encontro on-line do projeto de extensão Ensinando Além da Visão (EaV), da Universidade Estadual da Paraíba, ocorrido dia 23/10/2020 via Google Meet. Nesse momento tratamos dos acidentes causados pelos animais peçonhentos de maior importância médica no Brasil, discutimos como evitá-los, quais as condutas em caso de acidente e qual o tratamento específico. Foi uma discussão muito legal que aqui será revisada. Junto a essa apostila será enviado um áudio preparado pelo aluno bolsista com as mesmas informações sobre o tema e sua atividade estará logo ao final, lembrando que essa é a última atividade dessa fase, no caso enviar os modelos que faltam. Contamos com vocês, aproveitem as várias formas de acessar o conteúdo! Dessa vez o material ficou um pouquinho maior, porém peço que aproveitem pois foi preparado especialmente para vocês com um resumo muito bom da nossa aula.

### 1. Introdução

Começamos a aula com grande alegria e descontração, afinal estamos num momento já final dos encontros on-line e aprendemos bastante juntos. Após combinarmos que toda revisão será enviada via texto e áudio tornando a aprendizagem ainda mais acessível, iniciamos um momento revisional no qual lembramos que existem três grupos principais de animais peçonhentos com importância médica no Brasil que são: serpentes, aranhas e escorpiões. Junto desses animais existem ainda outros também peçonhentos no Brasil, incluindo (1) cnidários, conhecidos como águas vivas, e (2) alguns insetos, como lagartas e abelhas.

Aqui revisamos dois conceitos muito importantes, então pause o leitor e tente lembrar o que quer dizer (1) Animal peçonhento e (2) Animal Peçonhento de importância médica. Depois prossiga na escuta. Bom, com auxílio das respostas dos próprios alunos no dia da aula, relembramos que peçonhentos são os animais que possuem duas características: primeiro produzem veneno, e possuem a capacidade de injetar esse veneno na vítima. Assim, são peçonhentos os animais acima citados: Serpentes, aranhas, escorpiões, alguns insetos como abelhas e lagartas, e os cnidários.

Para entender o que significa animal de importância médica tivemos uma pergunta muito interessante sobre serpentes. Foi a seguinte: “Vimos algumas serpentes em específico, mas não existem outras no Brasil? Essas que conversamos jararaca, surucucu, coral e cascavel tem maior importância médica no nosso País, mas existem outras? O que significa importância médica? A resposta, trazida pelos próprios alunos, foi que existem sim vários animais peçonhentos no Brasil e no mundo além dos que estudamos, mas cada região tem espécies de maior importância médica, ou seja, entendemos que animais peçonhentos de importância médica são todos aqueles que causam mais acidentes em uma determinada região. Logo, como vimos, os animais peçonhentos que causam mais acidentes no Brasil são algumas serpentes, aranhas e escorpiões.

### 2. Prevenção de acidentes com animais peçonhentos

Sendos esses aprendizados lembrados passamos a falar da prevenção dos acidentes com animais peçonhentos de maneira geral. Podemos entender facilmente quais as medidas básicas de prevenção contra acidentes se você lembrar que serpentes, aranhas e escorpiões são animais crípticos, ou seja que tendem a se esconder e procuram entulhos e locais aquecidos, com alimentos que possam servir para eles, tanto é que os peçonhentos de maior importância médica são as espécies sinantrópicas, ou seja, que vivem próximas ao homem. Logo, como podemos prevenir os acidentes? (1) evitar entulhos no quintal ou em outros cômodos da casa, pois o entulho pode servir de habitat para esses animais, ou para outros que são alimento deles, como é o caso de ratos e baratas, que atrairão animais peçonhentos porque são seu alimento; (2) medidas de higiene básicas e cuidados ao pegar objetos antes guardados podem evitar acidentes com esses animais que se escondem e podem ficar em roupas guardadas, sapatos, atrás de móveis, em buracos, etc; e (3) no caso da agricultura é muito importante que os trabalhadores usem botas e luvas para proteger os membros durante as suas atividades, pois se tornam muito vulneráveis durante o trabalho no roçado. Além dessas outras medidas foram citadas e veremos mais à frente, a depender do grupo de animal peçonhento.

### 3. Acidentes com serpentes – Ofídicos

Começamos a conversa sobre os acidentes específicos com os acidentes ofídicos, você sabe o que são os acidentes ofídicos? Lembrando ou não, vamos lá: acidente ofídico é um nome bonito para acidentes com serpentes, logo esse foi nosso primeiro tema. Se lembrarmos dos estudos anteriores, podemos destacar que as serpentes são animais vertebrados, répteis sem braços nem pernas, ou seja sem membros. Dentre elas, existem quatro grupos de maior importância médica no Brasil. Para revisarmos, veja o nome do gênero biológico e o nome popular dessas serpentes: Jararaca (Gênero *Bothrops*), Surucucu (Gênero *Lachesis*), Cascavel (Gênero *Crotalus*) e Coral (Gênero *Micrurus*). Depois de lembrar dessas serpentes, a professora Karla explicou que o acidente, o risco e o tratamento vão depender de qual a serpente picar o indivíduo, pois os venenos dos animais peçonhentos são diferentes uns dos outros, agem de forma diferente, exigindo um tratamento específico. É por causa disso que existem soros específicos para a maioria dos tipos de veneno de serpente, e também por esse motivo pede-se que a pessoa picada leve uma foto ou descrição da serpente que lhe picou, desde que fazer isso não cause novos acidentes. A foto vai servir para identificar o animal e usar o soro certo.

Vimos que o Ministério da Saúde do Brasil possui uma especificação de quais as serpentes e outros animais peçonhentos de maior importância médica no Brasil, separando os acidentes em leves, moderados e graves. Para melhor compreensão podemos dividir as serpentes em dois grupos dependendo da ação do seu veneno, o que facilita muito nosso entendimento. Os grupos são (1) serpentes com veneno que causa efeitos locais, quando o veneno age causando dor forte que irradia do local da picada, possivelmente causando inchaço, edema, hemorragia e até necrose do tecido, ou seja sua morte e apodrecimento; e o grupo (2) das serpentes com veneno de efeitos sistêmicos, ou seja, venenos que afetam os sistemas do corpo de maneira mais generalizada e podem ser mais perigosos, principalmente quando são venenos neurotóxicos, ou seja, que paralisam ou prejudicam a comunicação do sistema nervoso que coordena as ações do nosso corpo. Uma coisa muito importante que destacamos foi que serpentes do grupo de efeitos locais tem veneno também potente, que pode causar sérios danos e até causar efeitos sistêmicos em longo prazo, a divisão nos mostra quais os efeitos mais comuns.

Assim, podemos dividir os acidentes com serpentes nesses dois grupos e o próprio Ministério possui uma tabela, que a professora Karla explicou, para determinar quantos frascos ou ampolas de soro específico para o tratamento devem ser dados aos pacientes picados. Essa quantidade depende da espécie da serpente, do tempo de picada e dos efeitos visíveis. Então pessoal, podemos pensar: quais serpentes estão em qual grupo? Vimos então que são do grupo (1) serpentes com veneno que causa efeitos locais a Jararaca (Gênero *Bothrops*) e a Surucucu (Gênero *Lachesis*), exigindo o tratamento com ampolas de soro antiofídico específico, para a jararaca temos o soro antibotrópico, e para a surucucu temos o soro antilaquéutico. Já no grupo (2) das serpentes com veneno de efeitos sistêmicos estão a Cascavel (Gênero *Crotalus*) e a Coral (Gênero *Micrurus*) que também tem soros específicos acidentes que podem ser muito graves pois o veneno pode afetar a função dos rins, e dos sistemas nervoso, cardiovascular e respiratório.

Já o tratamento dos acidentes também pode acontecer de duas formas muito simples: (1) tratamento específico, quando usamos um medicamento que neutraliza os efeitos do veneno de maneira eficiente e evita novos danos; e (2) tratamento sintomático, quando por algum motivo não é possível sabermos qual serpente ou animal causou o acidente e não se pode usar um tratamento específico, então trata-se os sintomas específicos do paciente como febre e dor. Infelizmente o tratamento sintomático não é o mais indicado pois tratar os sintomas nem sempre neutraliza a ação do veneno que pode piorar a situação com o passar do tempo, por isso é importante poder usar os tratamentos específicos, no caso de serpentes, aranhas e escorpiões utiliza-se soros específicos para cada um deles. Esses soros não podem ser trocados por quê? Pois são específicos para neutralizar um tipo de veneno, e como os venenos podem ter ações diferentes o soro errado iria piorar a situação e não melhorar.

Falando das serpentes uma a uma, a professora Karla começou com a Cascavel (gênero *Crotalus*) que explicamos possuir um chocalho cujo som avisa da sua presença e que ela está se sentindo ameaçada. Quando balança o chocalho a cascavel já tem se enrolado em torno do seu corpo e fica pronta para dar o bote, pois está se sentindo ameaçada. Então cuidado, ao ouvir o chocalho que já mostramos, se afaste com cuidado. Em caso de picada por cascavel o tratamento específico é com o soro anticrotálico que tem ação contrária ao veneno e é anticoagulante. Mas, é importante saber o que significa essa palavra, então explicamos: anticoagulante é aquilo que impede a coagulação, nesse caso do sangue. A coagulação torna o sangue mais grosso e o veneno da cascavel é pro-coagulante, ou seja, promove a coagulação. Por isso, o soro é anti-coagulante, ou seja, impede a coagulação excessiva que faria mal ao paciente.

Com essa conversa sobre a ação dos venenos e dos soros, que dependem da espécie surgiu uma pergunta muito especial: “Mas o veneno delas é usado para alguma coisa? Dá para aproveitar para fazer alguma coisa?” E a resposta para essa pergunta vai ser ainda melhor explorada no próximo e último encontro, dia 06/10. Mas sim, o veneno das serpentes possui muitas substâncias químicas e pelo seu poder, pode ser usado para muitas coisas, quer um bom exemplo? Os soros específicos que neutralizam o veneno, precisam de veneno para serem feitos, então sem eles não teríamos soros. Mas tem muito mais, diversos medicamentos já usam substâncias dos venenos de serpentes, por exemplo medicamentos coagulantes podem vir do veneno da cascavel.

Muito interessante, não é? Então falamos de outra serpente que pode dar medo, a coral (gênero *Micrurus*) tem um veneno potente e neurotóxico, ou seja, que afeta prejudicialmente o sistema nervoso. Os acidentes com cobras coral sempre são considerados moderados ou graves porque seu veneno potente tem efeitos sistêmicos e exige tratamento com soro específico para evitar danos mais sérios. O soro se chama antielapídico, nome diferente pois Elapidae é o nome da família dessas serpentes.

Agora chegamos às serpentes do grupo que possui ação primária local: a surucucu (gênero *Lachesis*) é uma serpente bastante agressiva que a professora Karla explicou ter um bote muito longo podendo se estender  $\frac{3}{4}$  (três quartos) do seu tamanho. Ela só é encontrada na Amazônia e no Nordeste e o soro específico para ela é chamado soro antilaquéutico. Foi nesse momento que surgiu a pergunta de um dos alunos: “ué, mas e aquele caso do estudante que foi picado por uma cobra naja e precisou de soro específico para veneno de naja, a gente também produz?” A resposta é depende, pois pensando bem produzir um soro contra o veneno de uma serpente que não existe aqui no Brasil só serviria ou para vender ou para os acidentes em zoológicos que tenham ela aqui no Brasil. Por isso, produzimos principalmente soros para as espécies de maior importância médica e em menor escala outras

como a naja. No caso do estudante que contrabandeou a serpente, ele foi salvo pelo soro produzido emergencialmente pelo Instituto Butantan.

Para encerrarmos as serpentes temos a última, a Jararaca (Gênero *Bothrops*), que apresenta picada dolorosa e efeito inicial local podendo causar necrose no local da picada. O soro específico é o anticrotálico e, como vimos essa serpente pertence ao grupo daquelas que tem veneno com ação primária local. Logo, percebemos que o tratamento para picadas de serpentes possui soro específico para as quatro espécies de maior importância médica no Brasil e um exemplo curioso é a cobra corre-campo ou cobra-verde (Nome Científico *Phylodiras oifersii*), de coloração esverdeada cuja denteção dificilmente atinge a presa ou causa acidentes em humanos. Nesse caos não temos soro específico, faz-se, portanto, o tratamento sintomático.

#### 4. Acidentes com aranhas e escorpiões – Aracnídeos

##### a. Aracnídeos e Escorpionismo

Por fim, chegamos aos acidentes com aranhas e escorpiões. Aqui precisamos lembrar uma coisa muito importante que os professores destacaram: Aranhas e escorpiões não são insetos, são artrópodes, quelicerados, ou simplesmente aracnídeos, pois possuem 8 pernas além dos palpos dentre outras características. Sobre os escorpiões, vimos que todo escorpião que normalmente aparece nas casas é perigoso, pois os escorpiões de importância médica no Brasil são de um único gênero, o qual já vimos na aula anterior, Gênero *Tityus*. Os acidentes com escorpiões também chamados de escorpionismos podem ser graves a depender de vários fatores, mas uma coisa importante destacada pela professora Karla foi a maior fragilidade de crianças e idosos. Não somente para escorpiões, mas para acidentes em geral, essas pessoas precisam de tratamento mais rápido e podem ter consequências graves pois normalmente tem um organismo mais sensível.

Os escorpiões possuem um veneno neurotóxico, ou seja, como vimos, possui moléculas muito pequenas capazes de prejudicar o sistema nervoso e possivelmente de afetar todo o corpo. Os principais sintomas da picada são a dor forte, suor e tremores, que podem evoluir para quadros mais graves com o fluxo do veneno na corrente sanguínea. [...] [Nome de aluna(o)] lembrou que viu homens adultos gritando quando trabalhou no hospital e, sem dúvidas precisamos de cuidados para evitar esses acidentes, sem medo excessivo e com responsabilidade poderemos nos proteger e se necessário tratar. Para picadas de escorpiões precisamos, também de soro específico, o soro chamado antiescorpiônico. O ideal é levar a foto ou o próprio escorpião, se tiver sido morto, para ser identificado, mas nesse caso, normalmente o soro é comum pois os escorpiões são do mesmo gênero, como vimos.

##### b. Acidentes com aranhas

Para encerrarmos com chave de ouro, vimos as aranhas que podem ser várias como já tínhamos estudado. As principais aranhas de importância médica no Brasil são as seguintes:

- I. Viúva-negra (Gênero *Latrodectus*) cujo veneno é muito potente e exige tratamento com soro específico podendo levar à morte pois tem ação sistêmica, afetando até mesmo o sistema circulatório. O tratamento é feito com soro anti-latrodectus;
- II. Armadeira (Gênero *Phoneutria*) é uma aranha muito agressiva, pois como o próprio nome sugere ela é capaz de atacar um alvo apoiando-se nas pernas traseiras e pulando, armando um salto para ataque. Seu veneno é potente e pode ser tratado com o soro anti-phoneutria;
- III. Aranhas marrons ou de jardim (Gênero *Loxosceles*) são aranhas que não aparecem aqui no Nordeste. Sua picada não é dolorosa e por isso muitas vezes os pacientes não procuram auxílio médico, mas o efeito do veneno pode se tornar grave, causando necrose no membro e, em alguns casos, pode se complicar para problemas sistêmicos. Existe um soro específico para essas aranhas chamado Anti-loxoscelico.
- IV. Aranhas caranguejeiras (Ordem Mygalomorphae) são um grupo grande de aranhas das quais conhecemos apenas algumas. Apesar de muito temidas não causam, normalmente acidentes tão graves em relação às outras. As aranhas caranguejeiras também são chamadas tarântulas e possuem pelos que podem

#### 5. Acidentes com outros animais peçonhentos – Águas vivas, abelhas e lagartas

Com uma turma tão interessada e curiosa acabamos falando também dos acidentes menos comuns, com os outros animais peçonhentos. Se você assistiu ou não à aula é muito importante lembrar que águas-vivas, abelhas e outros insetos são peçonhentos. No caso dos cnidários, nome do grupo de seres vivos das águas vivas, normalmente temos de baixa gravidade, exceto em casos de queimaduras em grande escala. Discutimos que a aplicação de vinagre e até urina pode aliviar a dor pois facilita na neutralização do veneno pois, no caso das águas vivas, o veneno fica superficialmente na pele. Infelizmente existem casos graves, quando há acidentes com muitas águas vivas ou com espécies mais perigosas, porém isso é raro. Já as abelhas (Nome científico *Apis Melifera*)

podem causar acidentes, mas só possuem um ferrão que perdem ao atacar a presa, os principais acidentes com esses animais que podem ser graves ocorrem quando o paciente tem alergia ou quando é picado muitas vezes, podendo levar à morte. O tratamento, nesse caso da abelha, é contra a reação alérgica excessiva do corpo.

## 6. Conclusão

Queridos alunos, após uma leitura que espero ter ajudado vocês, chegamos à conclusão da aula. Nesse momento, fizemos uma pequena discussão e dinâmica sobre como podemos prevenir os acidentes e qual a conduta certa em caso de acontecerem acidentes com serpentes, aranhas e escorpiões. Pense, com base no que vimos, quais as condutas para tratamento? Se necessário pare o leitor e lembre.

Bom, com base no que vimos, o tratamento para os casos de acidentes com os animais peçonhentos de maior importância médica no Brasil, exigem atendimento médico para que seja feito o uso do soro específico capaz de neutralizar o veneno. Para isso é interessante conseguir pelo menos uma foto do animal que picou o paciente, para ajudar na seleção do soro pelos especialistas. Uma informação importante é que já existem combinações de alguns soros, mas nem todos podem ser combinados. Então chegamos ao fim da aula com duas últimas questões (1) como prevenir esses acidentes de maneira geral? Basta seguir as dicas que dissemos acima e ir ao hospital mais próximo o mais rápido e calmamente possível em caso de acidente; e (2) qual a conduta no caso de acidente? A conduta mais indicada e que pode ser construída na aula com dicas de todos é (1) chamar ajuda de algum parente ou familiar tomando cuidado para evitar novos acidentes; (2) se tiver matado o animal, leva-lo junto para identificação e se não ter pelo menos uma foto; (3) lavar o local da picada para evitar infecções; (4) não fazer garrote ou torniquete, que é quando prendemos o local da picada, pois isso só piora a situação concentrando o veneno num lugar só; e (5) ir ao médico o mais rápido e calmamente possível, pois com atendimento médico tudo dará certo.

## 7. Atividades dos alunos

Queridos alunos, é com muita honra que lhes envio este documento como forma de revisão e trago suas atividades. Para essa última semana só temos uma atividade que é a entrega das fotos dos modelos que faltaram. Por isso abaixo deixo o nome de cada um com os modelos que pode mandar até o dia 06, quando ocorrerá nossa próxima reunião conforme combinado com [...] **[nome de aluno(a)]** pois [...] achou melhor assim. Se esforcem para mandar a atividade pois vai ajudar muito no aprendizado de vocês e no prosseguimento do projeto. Agradecemos demais, um forte abraço do professor Wesley. Qualquer dúvida basta falar e para qualquer informação necessária para os modelos basta consultar os podcasts e documentos já enviados que tem tudinho.

### Lista dos alunos com suas atividades

- [...] – Já enviou todos os modelos, parabéns!
- [...] – Modelo da Serpente Jararaca (Gênero Bothrops, cabeça triangular), uma aranha e um escorpião mostrando só a forma geral do corpo;
- [...] – Modelos de uma aranha e um escorpião mostrando só a forma geral do corpo;
- [...] - Modelo da Serpente Python (Gênero Python), uma aranha e um escorpião mostrando só a forma geral do corpo;
- [...] – Modelos de uma aranha e um escorpião mostrando só a forma geral do corpo;
- [...] - Modelo da Serpente Jibóia (Boa constrictor), uma aranha e um escorpião mostrando só a forma geral do corpo;
- [...] - Modelo da Serpente Anaconda ou Sucuri (Gênero Eunectes), uma aranha e um escorpião mostrando só a forma geral do corpo;

“Sucesso é o acúmulo de pequenos esforços, repetidos dia e noite.” Robert Collier

“É muito simples: só se vê bem com o coração. O essencial é invisível aos olhos. O essencial é invisível aos olhos, e só se pode ver com o coração.” Saint-Exupéry

Desejo tudo de melhor para cada um de vocês. Professor Wesley. Projeto Ensinando Além da Visão (EaV)

**APÊNDICE V - APOSTILA EM PDF PARA REVISÃO DA OFICINA IV (NOMES DE ALUNOS/AS FORAM OMITIDOS)**



**UEPB**

Universidade Estadual da Paraíba

Campus I – Campina Grande

Departamento de Biologia

Projeto de Extensão Ensinando Além da Visão

Orientadora: Karla Patricia de Oliveira

Aluno bolsista: Wesley Henrique Medeiros dos Santos

**Resumo revisional da reunião on-line: Mitos e lendas sobre os animais peçonhentos**

Este pequeno documento é um material de apoio digitado como forma de revisão sobre as aprendizagens do 4º e último encontro on-line do projeto de extensão Ensinando Além da Visão (EaV), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), ocorrido dia 20/11/2020. Além disso, o documento também disponibiliza uma síntese das aprendizagens para os alunos que não puderam participar do encontro. Nesse momento tratamos dos vários mitos e lendas que existem sobre os animais peçonhentos, qual a importância e o risco que alguns desses mitos nos trazem, e como podemos pensar a conduta mais adequada em caso de acidentes. Acompanhe essa leitura interessante, e em seguida teremos informações sobre o prosseguimento do projeto e a certificação. Lembrem-se que junto a essa apostila será enviado um áudio preparado pelo aluno bolsista com as mesmas informações. Aproveitem!

## 1. Introdução

Cientes de que esse foi nosso último encontro on-line do ano, iniciamos nossa aula com muita alegria e participação de vocês alunos. É importante lembrar que alguns precisaram entrar ou sair em algum momento diferente do previsto, mas conforme combinado tudo correu bem. Nesse encontro tivemos a participação especial da Mestranda Mayara, aluna de mestrado convidada pela Professora Karla Patrícia. Ela conheceu o grupo e discutiu conosco o tema. Para iniciar essa conversa, a professora Karla perguntou se algum dos alunos conhecia mitos ou lendas sobre cobras, aranhas, escorpiões ou animais peçonhentos. De maneira semelhante, tendo participado ou não, pause o leitor e pense nessas perguntas: (1) Você conhece alguma lenda ou mito que tenha a ver com animais peçonhentos? (2) Você acha que esses mitos são verdade ou mentira?

Com base nas respostas dos próprios alunos participantes começamos a pensar que mitos e lendas são comuns na sociedade humana. As respostas foram poucas no início, principalmente do Aluno [...] que lembrou a lenda a seguir “A cobra coral quando pica, só sai da casa quando o caixão do defunto sair com ele dentro”. Apesar de no início termos poucas respostas, a partir do momento em que começamos a discutir as várias lendas e mitos que existem sobre serpentes, aranhas, escorpiões, abelhas e marimbondos, todos os alunos lembraram ou contaram algo com o qual se identificaram. Isso mostra que lendas e mitos sobre esses animais são muito comuns. Acredita-se que eles sejam comuns porque tratam de animais que causam riscos e trazem medo ao homem em geral. Então, passamos a trabalhar os diferentes mitos e lendas que existem sobre esses animais, quais são verdade e quais são mentiras, e como podemos pensar a importância desses mitos. A seguir veja os tópicos: (2) Mitos e lendas envolvendo animais peçonhentos; (3) Mitos e lendas sobre como tratar acidentes com animais peçonhentos; (4) Mitos e lendas sobre terapias envolvendo animais peçonhentos; e (5) A conduta em caso de acidentes com animais peçonhentos.

## 2. Mitos e lendas envolvendo animais peçonhentos

A professora Karla iniciou essa apresentação com uma história muito conhecida pela nossa sociedade, pois ela está na bíblia, livro sagrado para as religiões judaico-cristãs. Nesse primeiro momento enfocamos os mitos e lendas envolvendo serpentes. Elas serpentes aparecem na bíblia em diferentes momentos, ora como seres bons, ora como seres malignos. O primeiro relato que lembramos é o da serpente que aparece em Gênesis, que é descrita como o animal mais astuto de todos, e que tentou Eva a comer o fruto do conhecimento do bem e do mal, que Deus havia proibido ela e Adão de comerem. Por essa ação da serpente, Adão e Eva desobedeceram a Deus e ocorreu a conhecida queda da humanidade. Nesse caso, a serpente é vista como um animal terrível, que foi instrumento do mal ou o próprio mal que desencadeou a separação do homem e Deus.

Além desse, outros dois momentos que têm serpentes na bíblia foram lembrados, os dois estão escritos no livro do Êxodo. Primeiro, quando os israelitas estavam presos como escravos no Egito, Moisés teria sido usado por Deus para falar ao Faraó que libertasse o seu povo. Para convencer o faraó, Deus ordena que Moisés leve seu cajado para que se tornasse numa serpente, que representaria o poder do Deus dos hebreus, o qual estava ordenando ao Faraó que libertasse o seu povo. O livro do Êxodo relata que assim Moisés fez, o cajado tornou-se em serpente representando o poder de Deus. Nesse momento, os sacerdotes egípcios teriam feito ocorrer o mesmo fenômeno, fazendo aparecer cobras no local, porém a serpente de Moisés devorou todas as outras e depois, quando Moisés estendeu a mão, voltou a ser um cajado. Aqui, a história tem outro tipo de significação para a serpente, ela é manifestação do poder de Deus.

Por último, mas não menos importante, ainda no livro do Êxodo, após serem libertados do Egito, os israelitas teriam se tornado desobedientes e serpentes os picavam, matando-os, porém Moisés ora a Deus pelo povo e Deus age em seu favor ordenando que Moisés levantasse uma serpente de bronze e quem olhasse para ela após ser picado seria curado. O livro relata que assim foi. Logo, na bíblia encontramos duas formas de ver as serpentes, como seres malignos, ou como parte da criação que também pode ser representante do poder de Deus. Isso nos mostra que os mitos fazem parte da cultura humana e precisam ser interpretados com cuidado.

Além de aparecerem na Bíblia, as serpentes também estão em livros sagrados de várias outras religiões e em outras tradições. A Professora Karla citou mitos e lendas dos gregos e romanos, egípcios, indígenas e australianos.

Como dito, acredita-se que a grande abundância de mitos sobre esses seres seja devida à cultura humana, por animais serem perigosos e oferecerem riscos à nossa vida. Sobre a mitologia grega e romana, um exemplo citado foi o do deus chamado Asclépio ou Esculápio, que representou para esses povos a divindade da medicina e da cura. Seu símbolo é um bastão com uma serpente enrolada em torno dele, e esse símbolo é usado ainda hoje pelos cursos de medicina. Além desse, existem outros representantes da mitologia greco-romana que envolvem serpentes como a clássica medusa que teria os cabelos feitos de serpentes e o poder de transformar quem olhasse em seus olhos em pedra, mas citamos apenas alguns para ilustrar como esses seres aparecem nas várias mitologias.

No Egito diversas divindades têm alguma relação com animais peçonhentos, como é o caso de Apófis, divindade que é pensada na forma de uma serpente. Nessa história, a serpente Apófis lutava todos os dias tentando devorar a divindade chamada Rá que representa o sol, e à noite conseguiria engoli-lo. Porém todos os dias Rá voltava a vencê-la, saindo de seu ventre, de modo que continuamente essa luta daria origem aos dias e noites.

Não podemos esquecer as mitologias indígenas citadas pela professora Karla, dentre elas o mito da cobra grande, que para os indígenas seria uma serpente muito grande com poderes místicos, sendo como um deus que caminha pela terra, mas descansa no fundo dos rios. Segundo a tradição indígena, essas cobras grandes seriam a fonte do poder dos pajés, os líderes religiosos das tribos, sendo importantes para realizar curas. Assim, percebemos como em tantas mitologias esses animais têm papel importante, representando a inventividade humana e o fascínio que esses animais trazem. Além dessas mitologias, existem lendas e mitos mais conhecidos, que ainda hoje circulam, sendo importante ver quais deles podem ser considerados verdade e mentira, sempre lembrando que não podemos ser intolerantes e dizer que a religião do outro é mentira, mas devemos considerar a religião como uma modalidade de conhecimento, que pode ser dialogada com outras modalidades, como o conhecimento científico que trabalhamos em aula.

Assim como vimos no início da aula com o mito da cobra coral esperar o caixão do defunto sair da casa para sair também, existem várias histórias sobre os acidentes envolvendo animais peçonhentos. Aqui é importante lembrar que peçonhentos são os animais que produzem veneno e tem a capacidade de injetar esse veneno na vítima. No Brasil os animais peçonhentos de maior importância médica são Serpentes, Aranhas, Escorpiões, e em menor quantidade também há acidentes com abelhas, marimbondos, alguns insetos e peixes.

Aqui, deixaremos para vocês alguns desses mitos, discutindo sua realidade ou mentira. É interessante lembrarmos das aulas sobre serpentes, em que aprendemos que elas têm pouca visão e, provavelmente não apresentam uma cognição suficiente para escolherem e matarem vítimas humanas específicas. Com base nessa certeza, podemos considerar falsos os mitos que vimos como (1) “a cobra coral quando pica uma vítima, fica na casa até sair o caixão com o defunto” pois elas não tem a capacidade de enxergar bem, nem o intuito de atacar pessoas em específico, afinal a maioria dos acidentes ocorre quando as serpentes picam por medo; (2) “quando a serpente entra numa casa para picar uma vítima que ela escolheu, se não conseguir irá picar os animais de estimação”; (3) “se você não matar a cobra que viu, ela voltará para lhe picar durante a noite”. Todas essas afirmações são muito voltadas à visão de que esses animais são inteligentes o suficiente para serem maliciosos e maldosos e escolher vítimas em específico, mas como vimos elas têm uma visão fraca e não poderiam escolher ou procurar vítimas específicas.

Outros casos interessantes de crenças sobre animais peçonhentos foram que (1) queimar chifre de boi perto de casa afasta as cobras; (2) rezadores e benzedoras conseguem fazer com que esses animais fiquem longe de sua casa. Nesses casos, pode-se ter um fundo de verdade se considerarmos o aquecimento do local, o olfato das serpentes e a possibilidade de rezadores e benzedoras utilizarem mecanismos de manipulação da energia do local para afetar a possibilidade de os animais ali chegarem, porém cientificamente são necessários estudos que comprovem a eficácia de queimar os chifres de boi, ou da ação dos rezadores e benzedoras. Assim, seguimos para ver mitos e verdades sobre tratamentos para esses acidentes.

### 3. Mitos e lendas sobre como tratar acidentes com animais peçonhentos

Se você lembrar, o tratamento para os acidentes com os principais animais peçonhentos que ocorrem no Brasil é um soro específico capaz de neutralizar o veneno. O soro é específico para o veneno específico do animal que tiver picado o paciente. Uma informação importante que podemos lembrar é que o soro específico aplicado após acidentes com serpentes é chamado antiofídico; para acidentes com aranhas é, em geral, o soro antiaracnídico; e o soro para tratamento dos escorpionismos é o antiescorpiônico. Uma informação que não dissemos em aula, é sobre um importante pesquisador e sanitarista chamado Vital Brazil, que atuou para a produção e uso dos soros antiofídicos capazes de neutralizar venenos e evitar mortes de humanos picados por serpentes. Vital insistiu que mitos sobre outros tratamentos que não fossem o soro precisavam ser estudados e desmentidos pois apenas o soro tinha eficiência comprovada, naquela época. Ele percebeu que muitas vezes as pessoas em maior vulnerabilidade social eram as mais afetadas com esses acidentes e usavam práticas não comprovadas pois não tinham recursos para tratamentos mais caros. Hoje, o tratamento contra as consequências dos acidentes é gratuito, de responsabilidade do governo.

Sobre as lendas não é muito diferente hoje, há muitas lendas de tratamentos míticos para neutralizar os venenos apesar do tratamento com soro específico ser o mais indicado e eficiente. A maioria desses métodos de tratamento contra as consequências dos acidentes não tem eficiência comprovada e podem trazer até danos piores, dependendo da situação. Muitos desses tratamentos são considerados mentiras e aqui estão alguns deles, atenção: (1) Se uma pessoa foi picada por uma cobra e sobreviveu, é curado de cobra. E quando alguém é picado, basta que alguém curado cobra cuspa na boca dele que ele sara; (2) Passar ou mastigar fumo alivia os sintomas e cura a pessoa após acidentes; (3) Passar álcool, pomada, ervas, sal, água, sabão, iodo soro ou gel, no local da mordida ou picada cura a dor e os efeitos negativos; (4) Em caso de acidente com escorpiões basta colocar uma pedra em cima da picada ou subir em cima de uma pedra alta que você fica curado; (5) Em caso de acidente com marimbondo colocar uma enxada em cima do local evita que fique inchado; (6) Ainda para acidentes com marimbondos lavar o rosto com água e açúcar ou urinar na ferida cura; (7) Em caso de acidentes com serpentes e escorpiões, até de aranhas em alguns casos, tomar cachaça com álcool ou outra bebida alcoólica neutraliza o veneno. Como podemos lembrar da última aula, a conduta mais coerente não envolve nenhuma dessas práticas supersticiosas que podem nos fazer perder tempo precioso para aplicação do soro e até piorar a situação, nenhuma delas tem comprovação científica de que é eficaz.

Uma outra superstição muito comum que alguns alunos citaram foi de que “quem é picado por cobra não pode tomar água”, sendo importante dizer que essa afirmação é cientificamente errada porque o veneno que não agiu no corpo pode ser eliminado através da urina, evitando maiores danos, e tomar água facilita essa ação dos rins na eliminação do veneno. Logo, ao contrário de não tomar água, recomenda-se tomar água em abundância para auxiliar na eliminação das toxinas pelo corpo, para quem sofrer acidentes com cobras ou quaisquer outros animais peçonhentos.

#### **4. Mitos e lendas sobre terapias envolvendo animais peçonhentos**

Por fim, falamos de casos muito curiosos em que ocorre o que se chama de medicina popular ou tradicional, em que pessoas realizam práticas sem comprovação científica, mas que acreditam ter efeito bom para a saúde. Existem práticas de medicina tradicional, como vimos no tópico anterior, que tentam neutralizar o veneno de animais peçonhentos. Aqui, veremos algumas práticas que usam partes de animais peçonhentos ou seus corpos inteiros como medidas de terapia. Vejamos algumas delas lembrando que não tem comprovação de que cumprem aquilo que prometem: (1) a banha de cascavel, obtida depois de matar e extrair as vísceras do ventre do animal, seja fervida ou não, pode servir para dores de coluna e ouvido, problemas de garganta, asma, cansaço, vermelhidão, inflamações, reumatismo e até câncer. É importante ressaltar que não existe qualquer comprovação da eficiência dessa terapia que é dita como possível até para curar câncer com base na banha da cascavel, e infelizmente essa prática pode causar acidentes graves quando se tenta capturar e matar o animal; (2) a papa feita a partir do escorpião triturado pode curar a picada de escorpião. Essa informação, como as outras citadas, não tem comprovação científica e ainda pode levar à infecção do local; (3) banha de serpentes, assim como de sapos e raposas podem curar dores e inflamações. Também não há comprovação científica dessa informação; (4) Arrancar e carregar o chocalho da cascavel ou olhos de cobra dá sorte. Assim como a ferradura do cavalo ou o pé de lebre, é uma superstição sobre sorte, que não tem qualquer prova científica.

Assim, percebemos que as práticas de medicina tradicional, em sua maioria, não têm eficiência comprovada pela ciência e, em alguns casos ligados aos animais peçonhentos podem até piorar a situação ou colocar as pessoas em risco. Por isso, é importante respeitar essas práticas como parte da cultura das populações, estudá-las para verificar se tem efeito ou não, e educar as populações para que não percam tempo com terapias que não tem efeito, mas possam se curar usando a conduta adequada.

#### **5. A conduta em caso de acidentes com animais peçonhentos**

E qual a conduta certa em caso de acidentes? Como vimos na última aula, o ideal é seguir os seguintes passos (1) chamar ajuda de algum parente ou familiar tomando cuidado para evitar novos acidentes; (2) se tiver matado o animal, leva-lo junto para identificação e se não, é importante levar pelo menos uma foto ou descrição para que se use o soro específico certo; (3) lavar o local da picada com água e sabão para evitar infecções; (4) não fazer garrote ou torniquete, que é quando prendemos o local da picada, pois isso só piora a situação concentrando o veneno num lugar só; nem perder tempo com superstições que podem prejudicar mais do que ajudar; e, principalmente (5) ir ao médico o mais rápido e calmamente possível, pois com atendimento médico tudo dará certo.

#### **6. Conclusão**

Assim, após uma discussão muito rica, encerramos nossa aula com a importante percepção de que os conhecimentos tradicionais da medicina tradicional não são provados pela ciência, e que alguns mitos e relatos

religiosos exigem cuidado na sua interpretação, porém isso não significa que devemos deixar de ter a fé que possuímos, pelo contrário! Devemos conseguir entender a importância do conhecimento científico para os tratamentos mais eficazes e provados considerando que junto da ciência existem outros tipos de conhecimento válidos para o homem, como o religioso.

Além disso, recentemente existem as etnociências, que estudam justamente conhecimentos como a medicina tradicional de determinadas culturas como as comunidades indígenas ou povoados da zona rural. Esses estudos servem para verificar a eficiência desses métodos de medicina tradicional, podendo provar que servem e distribuir aquele novo remédio pelo mundo, ou desmentir sua eficiência; além disso é importante propor medidas de educação para as populações que usam esses tratamentos, pois podem ter alguma eficiência ou podem piorar situações. O fato é que, depois de tantos aprendizados sobre animais peçonhentos, sabemos que possivelmente tenhamos novos usos para seus venenos no futuro, e percebemos que o estudo deles pode avançar muito.

Após o encerramento desse diálogo, a professora Karla tirou dúvidas sobre as práticas de medicina popular conhecidas por todos os alunos, e observou os modelos produzidos pelos alunos. Todos foram muitíssimo parabenizados pela professora Karla, pelo professor bolsista Wesley e pela Mestranda Mayara. Alguns apontamentos foram feitos e chegou o momento da despedida e das informações finais

### **7. Prosseguimento dos projetos e certificação**

Como já conversado, o Projeto Ensinando Além da Visão (EaV) é um projeto de extensão da Universidade Estadual da Paraíba, e segue um cronograma com atividades e datas. Com a pandemia, precisamos repensar a forma como faríamos o projeto e decidimos realizar essa primeira fase on-line com o cuidado de usar as metodologias mais adequadas para apresentação do projeto, aplicação dos questionários e minicurso introdutório. Com o término desse momento, sobre o qual só temos gratidão, chegamos às férias e o projeto continua. Nesse período de férias os modelos táteis a serem usados ano que vem serão produzidos e, em 2021 teremos as práticas das fases seguintes do projeto, com o uso dos modelos e novas atividades que encerrarão com um dia especial de visita ao Instituto Répteis da Caatinga, no qual os alunos que quiserem poderão tocar em animais diversos, dentre eles serpentes não peçonhentas e outros animais.

Sobre os seus certificados, estou enviando por e-mail, para o endereço de e-mail que vocês informaram quando responderam ao questionário inicial. Esse certificado confirma que vocês participaram do minicurso com duração de quatro aulas sobre os animais peçonhentos, e serve como horas para seus currículos, principalmente para quem está na universidade que deve ter um número de horas em atividades como estas. Assim, esperamos ter ajudado.

### **8. Despedida**

De modo muito completo trabalhamos quem são, e quais as importâncias dos animais peçonhentos, percebemos que eles têm papel até mesmo nas mitologias e que não são tão maus quanto às vezes pensamos, tendo sua própria função no equilíbrio da natureza. Após muitos aprendizados eu, o Professor Wesley, junto à professora Karla, temos muitíssima gratidão pela primeira fase do projeto ter corrido bem e permitido tantas aprendizagens. Seus modelos estão de parabéns e demonstram que nosso trabalho teve eficiência. Ano que vem voltaremos com muitas novidades e atividades bem interessantes. Assim começam nossas férias do projeto, na certeza da volta ano que vem, de modo remoto e/ou presencial e deixo minha disponibilidade para esclarecer quaisquer dúvidas sobre animais peçonhentos ou outros temas da biologia e ciências. Admiro e tenho muito carinho respeitoso por cada um, parabéns!

Desejando tudo de melhor e atenciosamente, Professor Wesley, Projeto Ensinando Além da Visão.

**APÊNDICE W – LINK PARA ACESSO À APRESENTAÇÃO DE SLIDES UTILIZADA  
NA FORMAÇÃO “DEFICIÊNCIA VISUAL E ENSINO REMOTO” MINISTRADA  
AOS PIBIDIANOS EM BIOLOGIA EDITAL 2020/2021**

<https://1drv.ms/p/s!AteMVUci2rLiojsffXrww1vrpX1j?e=cP1DZy>

**APÊNDICE X – LINK PARA ACESSAR AO VÍDEO ENVIADO POR DISCENTE E  
SUA(EU) COMPANHEIRA(O) AO BOLSISTA QUANTO À SITUAÇÃO DA  
ANFISBÊNIA**

<https://1drv.ms/v/s!AteMVUci2rLiol5z10OEpXwVp7De?e=rE1IP1>

**APÊNDICE Y – LINK PARA ACESSAR TODOS OS REGISTROS DA VISITA  
ADAPTADA AO IMVRC COM DISCENTES DO EAVI E DOCENTES DO EAVII**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLiomHLvmingDddDTKY?e=kig4ZY>

**APÊNDICE Z – LINK PARA ACESSAR TODOS OS REGISTROS DA OFICINA  
REVISIONAL COM MODELOS TÁTEIS DO EAV I NO IEACN**

[https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLiom\\_eOP10Otrd3Ar?e=lpjCf](https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLiom_eOP10Otrd3Ar?e=lpjCf)

**APÊNDICE A1 – LINK PARA ACESSAR ÀS PLANILHAS COM DADOS DOS  
LEVANTAMENTOS EFETIVADOS NO EAV II (APÓS PRÉ-ANÁLISE)**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipRMqzxW9EU9ETgQe?e=EpRmlc>

**APÊNDICE B1 – LINK PARA ACESSO AO BANCO DE DADOS DO  
LEVANTAMENTO EAV II E AOS TESTES ESTATÍSTICOS EFETIVADOS COM  
ELES**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipTEz2BW9hnQJXHkx?e=f6PG7c>

**APÊNDICE C1 - QUADRO COM AS QUESTÕES ENVIADAS AOS DOCENTES  
COMO PARTE DO PROCESSO DE REPOSIÇÃO REVISIONAL DE ACORDO COM  
O ENCONTRO PERDIDO**

<b>Encontro perdido: Temática</b>	<b>Questões encaminhadas ao/à docente</b>
<b>1º Encontro: Introdução ao curso, à Educação Inclusiva e aos Animais Peçonhentos;</b>	1. Qual a diferença de educação especial e inclusiva? Quais suas importâncias? 2. Como se qualifica alguém como pessoa com deficiência visual? Como diferenciar cegueira de baixa visão? 3. Cite princípios e métodos que conhece serem relevantes no ensino de alunos com deficiência visual.
<b>2º Encontro: Animais Peçonhentos;</b>	1. Como definimos os animais peçonhentos? 2. O que é um animal peçonhento de importância médica? Cite os principais grupos no Brasil e a importância de trabalhar esse tema no ensino básico.
<b>3º Encontro (Oficina): Tecnologias digitais no ensino e orientação para a produção de podcast;</b>	1. O que são ferramentas digitais para o ensino, e por que Blikstein e Zuffo (2001) associam elas às Sereias do mito de Ulisses? O que você acha disso? 2. Cite ferramentas digitais que possam ser importantes e que o senhor ou a senhora conhece(eu no curso); 3. O que é um podcast, quais ferramentas apresentamos no curso para poder produzi-lo e qual a sua relevância no ensino de alunos com e sem deficiência visual?
<b>4º encontro (Oficina): Modelagem como ferramenta inclusiva para o ensino, orientação para produções em massinha e socialização das mesmas.</b>	1. Qual a relevância da modelagem no ensino de Ciências e educação em geral? Isso se restringe às crianças? 2. Por que podemos pensar que a modelagem tem grande potencial para o ensino de alunos com deficiência visual junto aos demais?

**Fonte:** SANTOS, 2023.

**APÊNDICE D1 – LINK PARA PASTA COM AS PRODUÇÕES DOS/AS DOCENTES  
DO EAV II**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLin2p7Fs6QtCq-u4HI?e=Hz3deL>

**APÊNDICE E1 – LINK PARA ACESSAR OS MATERIAIS PRODUZIDOS A  
RESPEITO DO PROJETO NO ÂMBITO DO VI SEMEX UEPB**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipSuwXo1Mz3X6tAN?e=8DA0cX>

**APÊNDICE F1 - LINK PARA ACESSO A MATERIAIS RELATIVOS À  
PALESTRA/WEBINÁRIO MINISTRADA PELA EQUIPE DO EAV V SEMANA DE  
ACOLHIMENTO E INTEGRAÇÃO DA BIOLOGIA DA UEPB**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLiolvvar-8Ta9CRDYRN?e=b4TaJa>

**APÊNDICE G1 – LINK PARA ACESSAR A APRESENTAÇÃO DE SLIDES  
UTILIZADA NO MOMENTO PEDAGÓGICO-FORMATIVO QUE CONTRIBUIU AO  
COMPONENTE CURRICULAR DE “METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS”**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipQ2y7y23ak68HB86?e=RcbbKv>

**APÊNDICE H1 – LINK PARA ACESSAR A APRESENTAÇÃO DE SLIDES  
UTILIZADA NA FORMAÇÃO “MODELAGEM DIDÁTICA COMO  
METODOLOGIA ATIVA CHEIA DE POTENCIAL” QUE CONTRIBUIU AO  
COMPONENTE CURRICULAR DE “ENSINO DE ZOOLOGIA”**

<https://1drv.ms/u/s!AteMVUci2rLipQm8XLBkfy40qrAg?e=iMxiae>

**APÊNDICE II – PRANCHA COM FOTOS DAS PRODUÇÕES DOS DISCENTES DE GRADUAÇÃO MATRICULADOS NO COMPONENTE CURRICULAR DE “ENSINO DE ZOOLOGIA” E PARTICIPANTES DA FORMAÇÃO “MODELAGEM DIDÁTICA COMO METODOLOGIA ATIVA CHEIA DE POTENCIAL”**

A, G e H – Escorpiões; B a E – Aranhas; F, I a O – Serpentes



Fonte: SANTOS, 2023.

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB FAVORÁVEL À REALIZAÇÃO DA PESQUISA DO EAV I

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ENSINANDO ALÉM DA VISÃO: MODELAGEM COMO METODOLOGIA INCLUSIVA PARA O ENSINO DE ANIMAIS PEÇONHENTOS A DEFICIENTES VISUAIS

**Pesquisador:** karla patricia de oliveira luna

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 54074421.5.0000.5187

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.146.955

#### **Apresentação do Projeto:**

O projeto trata de intervenções para o desenvolvimento de estratégia e construção materiais didático-pedagógicos para o ensino de zoologia visando apoiar a aprendizagem de pessoas com deficiência visual, explorando a modelagem de animais peçonhentos.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

"Propor metodologia ativa, em período remoto, para a aprendizagem e sensibilização de discentes com deficiência visual do IEACN, relativas aos animais peçonhentos e acidentes correlatos, a produção de modelos táteis, a partir da sua relação com as ações do projeto Ensinando Além da Visão."

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Com base consistente na norma vigente os proponentes argumentam que é plausível "enquadrar a presente pesquisa como de risco mínimo, por captar dados cuja obtenção não envolve métodos que causem, previsivelmente, mudanças ou danos às pessoas, senão um risco mínimo, nesse caso decorrente da busca prospectiva baseada em questionários. Inclusive, é interessante ressaltar que a literatura em pesquisas semelhantes tem a mesma classificação, e pode-se dimensionar como riscos previsíveis pouco prováveis, desconfortos diante de perguntas, especificamente aquelas relativas à necessidade especial com a qual os discentes pesquisados convivem, e a seu modo de

<b>Endereço:</b> Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário			
<b>Bairro:</b> Bodocongó		<b>CEP:</b> 58.109-753	
<b>UF:</b> PB	<b>Município:</b> CAMPINA GRANDE		
<b>Telefone:</b> (83)3315-3373	<b>Fax:</b> (83)3315-3373	<b>E-mail:</b> cep@setor.uepb.edu.br	

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.146.955

vida, sendo que, todos os participantes terão esclarecimentos prévios sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, sua liberdade em relação à participação e ao consentimento em fornecer dados à pesquisa, bem como sobre a não divulgação dos dados de pesquisa sigilosos da pesquisa, como previsto na resolução CNE 466/12. Além disso, como fator importante diante dos riscos, está a preparação cuidadosa dos questionários, o oferecimento de apoio imediato por parte dos extensionistas para esclarecimentos e, se necessário, o encaminhamento para o centro de apoio correlato, oferecido pelo departamento de Psicologia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.

Considerando-se a pesquisa na modalidade não presencial, com dados de respostas armazenados inicialmente em nuvens de dados, há o risco previsível, mas baixo, de perda ou roubo de dados. Nesse sentido, conforme orientação do CEP(UEPB), após coletados os dados, esses serão baixados para processamento, excluindo-se a parte virtual na posse dos pesquisadores, o que deflaciona as possibilidades de roubo de dados. Assim, conforme a referida resolução do CNS espera-se, com o mínimo de riscos e danos possível, obter os benefícios da pesquisa."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Inobstante, não esteja clara a forma como dar-se-á a abordagem dos sujeitos de pesquisa, é possível entender que, em face da condição do contexto da pandemia da Covid-19 e também da condição biológica dos participantes, a abordagem remota, como proposta, envolverá os responsáveis, parentes e/ou assistentes, adotando-se os cuidados em relação aos menores de idade. Nesse sentido, o projeto detalha com riqueza de detalhes o processo de construção do experimento a distância.

Entretanto, não ficou evidente, pois, se o processo de endereçamento será de forma individualizada como preconiza a a descrição das medidas a serem observadas durante a execução do levantamento de dados, que inclui entrevistas videogravadas e a aplicação de formulário estruturado, em ambos os casos via remota, fazendo uso de plataformas digitais de acesso pública ou aberta, portanto sem ônus para as partes envolvidas, conforme recomendado nas ORIENTAÇÕES PARA PROCEDIMENTOS EM PESQUISAS COM QUALQUER ETAPA EM AMBIENTE VIRTUAL, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/Ministério da Saúde, datada de 24 de fevereiro de 2021, as quais estão publicadas na página do próprio CEP/UEPB e no site [http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio\\_Circular\\_2\\_24fev2021.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf).

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.146.955

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O projeto cumpre as exigências.

**Recomendações:**

Entendemos necessário solicitar que na descrição da abordagem seja informado que o envio do e-mail ao/a participante não se dará em lista, mas individualmente, de modo que um/a não saiba quem é o/a outro/a, conforme estabelecem as ORIENTAÇÕES PARA PROCEDIMENTOS EM PESQUISAS COM QUALQUER ETAPA EM AMBIENTE VIRTUAL, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/Ministério da Saúde, datada de 24 de fevereiro de 2021, as quais encontram-se publicadas na webpage do próprio CEP/UEPB, bem como no sítio <[http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio\\_Circular\\_2\\_24fev2021.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf)>.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Consideramos que os pesquisadores proponentes devem proceder a inclusão da recomendação, descrita anteriormente, de modo a atender o requisito de preservação do anonimato dos sujeitos de pesquisa. Todavia, no sentido de motivar o desenvolvimento de estudos dessa natureza, mormente em momento de isolamento ou restrições ao convívio social, com danos inevitáveis aos grupos sociais mais vulneráveis, e sem prejuízo da qualidade da prestação de serviço, não consideramos causa de impedimento à autorização para o andamento da pesquisa, a necessidade do reparo descrito. Assim, opinamos pelo deferimento.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1726213.pdf	03/12/2021 09:46:03		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	28/06/2021 10:09:07	karla patrícia de oliveira luna	Aceito
Declaração de concordância	concordancia.pdf	28/06/2021 10:06:59	karla patrícia de oliveira luna	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoCompromisso.docx	28/06/2021 10:04:21	karla patrícia de oliveira luna	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	28/06/2021 09:50:25	karla patrícia de oliveira luna	Aceito

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.146.955

Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoAdesaoinstitucional.pdf	28/06/2021 09:49:21	karla patricia de oliveira luna	Aceito
Folha de Rosto	folharosto2.pdf	28/06/2021 09:46:02	karla patricia de oliveira luna	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINA GRANDE, 06 de Dezembro de 2021

Assinado por:

Dóris Nóbrega de Andrade Laurentino  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

**Bairro:** Bodocongó

**CEP:** 58.109-753

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

**Telefone:** (83)3315-3373

**Fax:** (83)3315-3373

**E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

## ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA UEPB EM RELAÇÃO AO DOCUMENTO SUBMETIDO PARA A PESQUISA DO EAV II

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ENSINANDO ALÉM DA VISÃO 2 CURSO PARA PROFESSORES: MODELAGEM EM BIOLOGIA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

**Pesquisador:** karla patrícia de oliveira luna

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 66918622.7.0000.5187

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.911.989

#### Apresentação do Projeto:

Por se tratar de um PROJETO DE EXTENSÃO e de uma atividade PRÁTICA, não se faz necessário de apreciação ÉTICA por parte do COMITÊ

#### Objetivo da Pesquisa:

Por se tratar de um PROJETO DE EXTENSÃO e de uma atividade PRÁTICA, não se faz necessário de apreciação ÉTICA por parte do COMITÊ

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Por se tratar de um PROJETO DE EXTENSÃO e de uma atividade PRÁTICA, não se faz necessário de apreciação ÉTICA por parte do COMITÊ

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Por se tratar de um PROJETO DE EXTENSÃO e de uma atividade PRÁTICA, não se faz necessário de apreciação ÉTICA por parte do COMITÊ

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Por se tratar de um PROJETO DE EXTENSÃO e de uma atividade PRÁTICA, não se faz necessário de apreciação ÉTICA por parte do COMITÊ

#### Recomendações:

CASO QUEIRA UMA APRECIÇÃO ÉTICA O PROJETO NECESSITA ATENDER AO CHECKLIST

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Parecer: 5.911.989

( VEJA SITE DO CEP/ UEPB), TER DESCRITO AÇÃO DE PESQUISA NO OBJETIVO GERAL E DESCRIÇÃO METODOLÓGICA DETALHADA.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Por se tratar de um PROJETO DE EXTENSÃO e de uma atividade PRÁTICA, não se faz necessário de apreciação ÉTICA por parte do COMITÊ

**Considerações Finais a critério do CEP:**

OS ASPECTOS SOLICITADOS DEVEM SER ACRESCIDOS NO ARQUIVO PROJETO, ARQUIVO DO TCLE E PLATAFORMA.

SOLICITAMOS QUE TODOS OS ACRÉSCIMOS SEJAM DESTACADOS NOS ANEXOS REENVIADOS. E, AQUELES NÃO ACATADOS SEJAM ACOMPANHADOS DE JUSTIFICATIVA

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1854191.pdf	01/02/2023 16:35:08		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI.pdf	01/02/2023 16:34:24	karla patricia de oliveira luna	Aceito
Declaração de concordância	concordanciaEAVII.pdf	22/06/2022 15:35:13	karla patricia de oliveira luna	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/02/2022 11:37:24	karla patricia de oliveira luna	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	08/02/2022 10:43:08	karla patricia de oliveira luna	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termopesquisador.pdf	08/02/2022 10:42:35	karla patricia de oliveira luna	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	08/02/2022 10:36:54	karla patricia de oliveira luna	Aceito

**Situação do Parecer:**

Pendente

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA - UEPB / PRPGP



Continuação do Parecer: 5.911.989

CAMPINA GRANDE, 27 de Fevereiro de 2023

---

**Assinado por:**  
**Gabriela Maria Cavalcanti Costa**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753

**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE

**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br