



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

JOÃO PEDRO DE OLIVEIRA SILVA

**SERÁ QUE É VERDADE? REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DE UMA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE RÉPTEIS NO ENSINO MÉDIO**

CAMPINA GRANDE

2024

JOÃO PEDRO DE OLIVEIRA SILVA

**SERÁ QUE É VERDADE? REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DE UMA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE RÉPTEIS NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Graduação em
Ciências Biológicas da Universidade
Estadual da Paraíba, em cumprimento a
exigência para obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Educação;
Ensino de Ciências e Biologia.

Orientadora: Dra. Roberta Smania Marques

CAMPINA GRANDE
2024

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão 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.

S586s Silva, João Pedro de Oliveira.

Será que é verdade? reflexões sobre a aplicação de uma sequência didática sobre répteis no ensino médio [manuscrito]

/ João Pedro de Oliveira Silva. - 2024.

54 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Prof. Dra. Roberta Smania Marques, Departamento de Biologia - CCBS".

1. Sequência didática. 2. Pesquisa baseada em design. 3. Modelo de reconstrução educacional. 4. Ensino de répteis. I. Título

21. ed. CDD 372.357

JOÃO PEDRO DE OLIVEIRA SILVA

SERÁ QUE É VERDADE? REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA SOBRE RÉPTEIS NO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Graduação em
Ciências Biológicas da Universidade
Estadual da Paraíba, em cumprimento à
exigência para obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Educação; Ensino
de Ciências e Biologia.

Aprovada em: 19/11/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roberta Smania Marques** (***.621.465-**), em **05/12/2024 14:14:00** com chave **51a2e5e6b32c11ef89491a7cc27eb1f9**.
- **Luiz Alberto da Silva Júnior** (***.606.401-**), em **05/12/2024 14:34:03** com chave **1ef45b68b32f11efa7311a1c3150b54b**.
- **Michelle Garcia da Silva** (***.216.074-**), em **05/12/2024 14:18:22** com chave **edd5a9b2b32c11efa0631a1c3150b54b**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Termo de Aprovação de Projeto Final

Data da Emissão: 05/12/2024

Código de Autenticação: d68d2c



A Deus, em primeiro lugar, por me abençoar e proteger-me até aqui, aos meus familiares e amigos, por me incentivaram e colaborarem durante essa trajetória, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que me abençoou e protegeu até aqui, me deu sabedoria para passar por cada fase e obstáculos que surgiram durante todo o percurso.

Agradeço a alguns familiares, que me incentivaram a continuar e me deram forças nos momentos difíceis. Aos que estiveram comigo, meu muito obrigado, foram essenciais nessa jornada.

Quero agradecer ao meu grupinho da universidade: Angélica, Ruth, Jéssica e Laureana, que estenderam as mãos e contribuíram significativamente para o meu progresso. Sem vocês, acredito que teria sido muito mais difícil. Agradeço a Deus pelo privilégio da amizade de cada uma e rogo para que Ele abençoe a todas.

Quero agradecer também ao grupo de Isaque, Viviane, Milena, Juliana, Alynne e Lucas, que sempre buscaram ajudar ao máximo toda a turma. A bancada evangélica (nome carinhoso dado a vocês), vocês são incríveis e vão alcançar voos muito altos. Agradeço em especial a Isaque, que foi fundamental para que eu conseguisse avançar nesse trabalho. Não tenho palavras para descrever esse ser humano incrível.

Quero agradecer ao grupo de Íris, Érika, Rayane, Eli e Plínio. Peço a Deus que ilumine a vida de vocês sempre. Obrigado pela parceria!

Agradeço ao meu primeiro grupinho (PERIGO É 0): Camila, Jéssica Dantas, Yorrana e Lorena. Vocês contribuíram bastante para que eu continuasse na jornada.

Agradeço ao meu segundo grupinho: Lídia, Jaci e Grayce. Vocês foram essenciais na minha jornada, louvo a Deus pela vida de vocês e peço que Ele as abençoe sempre.

Agradeço também a Landa, minha amigona, exemplo de fé e amor para com o próximo. Você foi e sempre será uma das pessoas nas quais me inspiro. Rogo a Deus por sua vida.

Agradeço aos meus amigos e colegas, que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu chegasse até aqui.

E, por fim, agradeço à minha orientadora, Roberta, que sempre esteve me auxiliando no que eu precisava e por toda paciência durante esse período.

“Não temas, porque eu te remi;
chamei-te pelo teu nome, tu és
meu. (Isaías 43:10).”

RESUMO

Embora muitos estudos indiquem que o uso de sequências didáticas é eficaz no processo de ensino e aprendizagem, é fundamental que elas sejam produzidas com base em um referencial que permita superar as lacunas relacionadas aos conteúdos ensinados. O presente estudo teve como objetivo aplicar uma sequência didática elaborada com base em um referencial teórico que promove a conexão entre o conhecimento prévio dos estudantes e o conteúdo científico. Para isso, foi desenvolvida uma sequência didática (SD) sobre répteis, buscando investigar as concepções dos discentes acerca desse grupo. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa. A SD foi elaborada com base no referencial teórico e metodológico do Modelo de Reconstrução Educacional (MRE), visando promover a aprendizagem significativa no ensino de ciências. O público-alvo da pesquisa foi composto por estudantes do 2º ano do ensino médio da Escola Cidadã Integral Dom Adaauto, situada na cidade de Juarez Távora, PB. A intervenção consistiu em quatro encontros presenciais, acompanhados da aplicação de quatro questionários, com o objetivo de coletar dados sobre as concepções dos estudantes em relação ao grupo. O estudo adotou a metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que se estrutura em três etapas principais: (1) Pré-análise, (2) Exploração do material e (3) Tratamento dos dados. A partir dessa análise, foi possível obter categorias e subcategorias que emergiram das respostas dos estudantes. A metodologia adotada possibilitou uma abordagem mais humanizada e ativa, alinhada aos princípios de aprendizagem crítica e contextualizada. A intervenção pedagógica, por meio da sequência didática (SD), revelou-se eficaz para ampliar o repertório dos alunos sobre o tema. O processo também contribuiu para o enriquecimento profissional do pesquisador, evidenciando resultados positivos para ambas as partes.

Palavras-Chave: sequência didática; pesquisa baseada em design; modelo de reconstrução educacional ; ensino de répteis.

ABSTRACT

Although many studies indicate that the use of didactic sequences is effective in the teaching and learning process, it is essential that they are developed based on a framework that addresses gaps in the content being taught. This study aimed to implement a didactic sequence designed with a theoretical framework that fosters the connection between students' prior knowledge and scientific content. For this purpose, a didactic sequence (DS) about reptiles was developed to investigate students' conceptions of this group. The research adopted a qualitative approach. The DS was created based on the theoretical and methodological framework of the Educational Reconstruction Model (ERM), aiming to promote meaningful learning in science education. The target audience of the research consisted of 2nd-year high school students from the Escola Cidadã Integral Dom Adauto, located in the city of Juarez Távora, PB. The intervention included four in-person sessions, along with the application of four questionnaires, to collect data on the students' conceptions regarding the group. The study utilized the content analysis methodology proposed by Bardin (2011), structured in three main stages: (1) Pre-analysis, (2) Material exploration, and (3) Data processing. Through this analysis, categories and subcategories emerged from the students' responses. The adopted methodology enabled a more humanized and active approach, aligned with the principles of critical and contextualized learning. The pedagogical intervention using the didactic sequence proved effective in expanding students' knowledge of the topic. Furthermore, the process contributed to the researcher's professional growth, demonstrating positive outcomes for both parties.

Keywords: didactic sequence; design-based research; educational reconstruction model; teaching reptiles.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	Modelo de reconstrução educacional.....	14
3	MRE, sequência didática e répteis: um entrelaçamento promissor.....	15
4	PERCURSO METODOLÓGICO.....	19
4.1	Caracterização do público-alvo.....	19
4.2	Conjunto de encontros que compuseram a sd sobre répteis aplicada.....	19
4.3	Coleta e análise dos dados.....	21
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5.1	Resposta do primeiro questionário.....	23
5.2	Resposta do segundo questionário.....	27
5.3	Resposta do terceiro questionário.....	31
5.4	Resposta do quarto questionário.....	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
	REFERÊNCIAS.....	44
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1.....	47
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO 2	48
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO 3	49
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO 4	50
	APÊNDICE E - APLICAÇÃO DO MATERIAL “SERÁ QUE É VERDADE?”.....	51
	ANEXO A - TERMO DE CONCENTIMENTO PARA APLICAÇÃO DA SD.....	54

1 INTRODUÇÃO

A zoologia é o ramo da biologia dedicado ao estudo dos animais, tanto vertebrados quanto invertebrados, com o propósito de explorar a diversidade dos grupos que compõem nosso ambiente. O termo "zoologia" deriva do grego, "zoo" significa vida animal e "logos" se refere a estudo ou conhecimento (Santos; Téran, 2011). Assim sendo, literalmente significa "estudo dos animais". No entanto, a forma como esse conhecimento é ensinado pode influenciar diretamente o interesse em buscar informações sobre determinados grupos animais. Na maioria das vezes, discentes frequentemente associam a zoologia a uma disciplina maçante, tediosa, complexa e repleta de termos científicos a serem memorizados, o que não desperta nenhum interesse neles (Fernandes, 1998).

Em contrapartida a estas associações, no Brasil, observa-se uma longa tradição de interação da espécie humana com outras espécies animais, incluindo répteis, para propósitos medicinais, por exemplo, que é transmitida ao longo de várias gerações (Araujo; Luna, 2017). Além de sua importância na medicina tradicional e na alimentação, os répteis também têm vínculos com o âmbito sobrenatural da natureza, estabelecendo uma relação simbólica entre seres humanos e animais. Diversas tradições religiosas empregam características animais para representar suas divindades, e muitas vezes os próprios animais são utilizados em rituais sacrificiais (Pinto, 2011). Portanto, o ensino da zoologia não pode estar alheio a este contexto.

Contudo, outras situações do cotidiano têm impactado negativamente o processo de ensino e aprendizagem, especialmente no que diz respeito ao ensino de répteis (Beck; Katcher, 1996). Pesquisas mostram que grande parte da população desconhece a relevância ecológica da ¹herpetofauna, a necessidade de seu manejo adequado e a relevância de sua preservação, além de muitas vezes perceber esse grupo de animais como prejudiciais e pouco carismáticos. (Lira et al., 2018).

Os aspectos físicos, como a aparência, presença de escamas, hábitos e significados relacionados popularmente com aspectos negativos resulta frequentemente em aversão, levando ao desinteresse em aprender e tornando desafiador o envolvimento discente relacionado a esse grupo de animais (Hidi; Renninger, 2006).

O preconceito contra um grupo de animais pode resultar na extinção dessa população gerando sérios desequilíbrios ecológicos (Costa; Cruz, 2017). Nesse sentido, surge a necessidade de investigar novas ferramentas para o ensino sobre répteis, que, por meio do

¹ Herpetofauna é o conjunto faunístico composto por répteis e anfíbios.

conhecimento científico, possam contribuir para a reavaliação de crenças prejudiciais à sobrevivência desses animais. (Vaz et al., 2023).

Contudo, a ausência de uma abordagem cientificamente embasada para tal tema resulta na falta de compreensão dos aspectos biológicos e ecológicos da classe reptilia. Esta lacuna, quando associada a crenças e mitos populares, contribui para a disseminação de concepções errôneas e generalizadas (Maria et al., 2018). Estas informações incorretas são perpetuadas ao longo das gerações, resultando em uma significativa resistência por parte da população. Como resultado, observa-se um aumento no número de indivíduos que manifestam aversão ou discriminação em relação a esses animais (Lira et al., 2018).

Em especial, as dificuldades encontradas no ensino de répteis nas escolas estão associadas a uma variedade de fatores que influenciam diretamente o interesse dos alunos por esse grupo taxonômico. Entre esses fatores, destacam-se a escassez de recursos e infraestrutura adequados nas instituições de ensino, bem como percepções negativas em relação à ²Classe Reptilia.

Um grande desafio no ensino de répteis que merece destaque é a escassez de aulas práticas nas escolas, o ensino de Ciências, na maioria das escolas públicas, ainda é predominantemente tradicional, com ênfase na leitura e memorização do conteúdo. Isso leva os estudantes a aprenderem apenas com o objetivo de reproduzir as informações em provas escritas, sem uma abordagem mais interativa ou significativa. (Maricato et al., 2007).

Tais práticas são fundamentais para um engajamento e desempenho mais eficazes dos alunos (Santos; Mortimer, 2001). Porém, a manutenção de répteis em ambientes escolares demanda recursos consideráveis, tais como instalações apropriadas, serviços veterinários especializados e disponibilidade de espécimes vivos (Tetzlaff et al., 2008). A introdução de tais espécimes no ambiente escolar tem o potencial de estimular maior engajamento por parte dos estudantes e possibilitar uma participação mais ativa durante as aulas. É importante ressaltar que, em algumas escolas, os livros didáticos são o principal meio utilizado para abordar o tema dos grupos de animais.

No entanto, é necessário reconhecer que os livros e materiais visuais não devem ser os únicos recursos empregados no ensino de Zoologia nas escolas (Arrais, 2013). Por isso é crucial que os professores adotem uma variedade de estratégias pedagógicas para despertar e manter o interesse dos alunos no estudo dos répteis e de outros grupos animais. Adicionalmente, é crucial

² Os répteis, conhecidos cientificamente como Reptilia, pertencem a uma classe de vertebrados caracterizada por serem tetrápodes e ectotérmicos. Ou seja, esses animais não mantêm a temperatura corporal constante, ajustando-se às condições do ambiente.

destacar que o professor possui não somente a habilidade, mas também o compromisso de integrar uma diversidade de recursos em suas estratégias pedagógicas, visando a aprimorar a excelência do processo de ensino e aprendizagem (Policarpo; Steinle, 2008).

É de suma importância que os professores estejam cientes de que o ensino das Ciências Naturais vai além da mera exposição de definições científicas, como frequentemente encontradas em muitos livros didáticos, que por vezes ultrapassam a capacidade de compreensão dos estudantes (Brasil, 1998). Conforme destacado por Santos et al. (2009), é crucial buscar métodos de ensino e aprendizagem que não apenas ampliem o conhecimento dos alunos para novos horizontes, mas também incentivem os professores a refletir e questionar como tornar cada atividade proposta relevante e envolvente para seus estudantes.

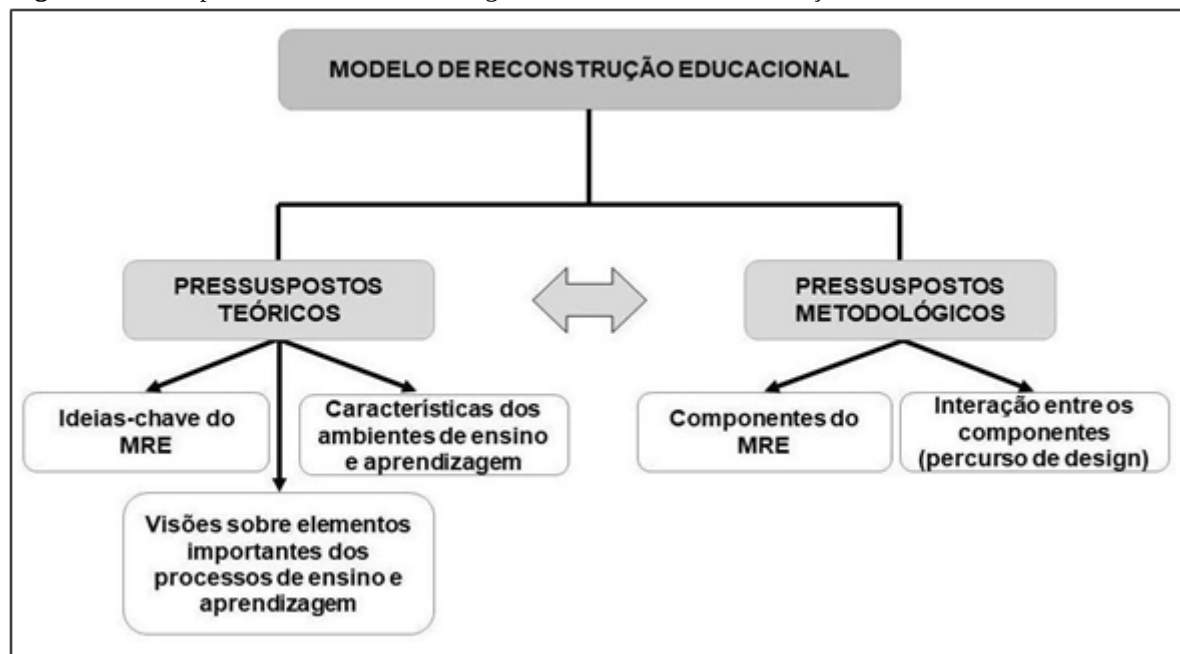
Considerando este contexto sobre o ensino dos répteis, algumas intervenções educacionais podem ser utilizadas como soluções viáveis para enfrentamento dessa problemática. A partir destes entendimentos, nos propusemos a adaptar e implementar uma Sequência Didática (SD), construída com base em alguns pressupostos do Modelo de Reconstrução Educacional (MRE), sobre os répteis (Lira et al, 2022) em uma turma do Ensino Médio.

Assim, o problema de pesquisa que norteou este trabalho foi: Quais entendimentos estudantis sobre répteis podem ser ampliados através da implementação de uma SD cujo processo de design foi pautado no Modelo de Reconstrução Educacional? Buscando responder este questionamento, o objetivo geral deste trabalho foi analisar a dinâmica das concepções dos estudantes do ensino médio da escola Estadual Dom Adauto, presente no município de Juarez Távora, sobre a classe reptilia.

2 MODELO DE RECONSTRUÇÃO EDUCACIONAL

O Modelo de Reconstrução Educacional (MRE) foi desenvolvido entre 1995 e 1997 por pesquisadores alemães, com um foco particular em investigações relacionadas ao ensino de ciências, especialmente nas disciplinas de biologia e física (Duit et al., 2012; Komorek; Kattmann, 2008). O MRE demonstra uma notável flexibilidade, podendo ser aplicado tanto em iniciativas de reformulação curricular em larga escala quanto como suporte no planejamento de ensino em diversos contextos educacionais (Silva; Ferreira, 2020). A figura 1 mostra os pressupostos teóricos e metodológicos do MRE.

Figura 1 - Pressupostos teóricos e metodológicos do Modelo de Reconstrução Educacional



Fonte: Silva (2022).

No processo de elaboração de intervenções, o MRE tem como princípio fundamental a busca por um equilíbrio entre o conteúdo científico e as dimensões educacionais durante o planejamento do ensino (Duit et al., 2012). O MRE é fundamentado em três teorias principais: os princípios construtivistas, a tradição alemã de *Bildung* e *Didaktik*, e a abordagem de Pesquisa Baseada em Design (*Design Based Research* - DBR) (Silva; Ferreira, 2020). Ao considerar esses aspectos influentes, o MRE fornece ao processo de design de intervenções educacionais fundamentos teóricos e metodológicos.

Os três componentes desse modelo estão interconectados e se desenvolvem de forma integrada, de modo que os resultados obtidos em cada um deles influenciam o progresso dos outros (Duit et al., 2012; Silva, 2019).

O modelo ressalta a necessidade de equilibrar tais elementos para assegurar que os discentes não somente adquiram entendimento dos conceitos, mas também cultivem habilidades críticas, reflexivas e criativas. Esta consideração é especialmente pertinente em um cenário brasileiro no qual os estudantes frequentemente confrontam obstáculos na assimilação de conceitos científicos e na aplicação do conhecimento em situações cotidianas (Sousa; Machado, 2018).

Em relação aos aspectos teóricos, começaremos apresentando as quatro ideias-chave do MRE, conforme Silva e Ferreira (2020):

(1) A estrutura do conteúdo a ser ensinado não é determinada exclusivamente pela estrutura do conhecimento científico, mas é influenciada tanto por ele quanto pelo conhecimento prévio do estudante. Assim, um entendimento profundo das perspectivas dos estudantes sobre um determinado conteúdo científico pode resultar em um conhecimento mais avançado desse tema, sob a ótica educacional; (2) É essencial buscar um equilíbrio e promover a interação entre as questões relacionadas ao conteúdo científico e às de natureza educacional ao planejar ambientes de ensino e aprendizagem; (3) O primeiro passo no planejamento desses ambientes é definir os objetivos e intenções de ensino, os quais devem ser baseados nas perspectivas dos alunos, em sua formação integral, na estrutura do conteúdo científico e nas interações entre esses elementos; (4) O processo de planejamento instrucional, como segundo passo para a elaboração de ambientes de ensino e aprendizagem, deve ser orientado por quatro questões fundamentais: por quê - o quê - como - por qual. Para responder a essas perguntas, é essencial considerar as pré-condições intelectuais, comportamentais e socioculturais dos estudantes.

A partir de agora, considerando os pressupostos metodológicos do MRE, apresentaremos seus três componentes, que se inter-relacionam de maneira íntima: análise da estrutura do conteúdo, investigações sobre as perspectivas dos estudantes, e design e avaliação de ambientes de ensino e aprendizagem (Duit et al., 2012; Silva, 2019).

O primeiro componente é a *Análise da Estrutura do Conteúdo*, que parte do entendimento de que o conteúdo educacional difere do conhecimento científico. Portanto, é necessário analisar e esclarecer aspectos do conhecimento científico sob uma perspectiva educacional (Duit et al., 2012; Silva; Ferreira, 2020).

O segundo componente é denominado *Investigações sobre as Perspectivas dos Estudantes*, e seu objetivo é compreender quais são as percepções dos alunos em relação a um determinado conteúdo científico, levando em conta tanto aspectos cognitivos quanto afetivos (Silva; Smania-Marques; Ferreira, 2022). Neste contexto, as perspectivas referem-se às

concepções dos estudantes, suas necessidades e dificuldades de aprendizagem, assim como seu interesse e motivação para aprender determinados conteúdos científicos (Duit et al., 2012; Silva, 2019).

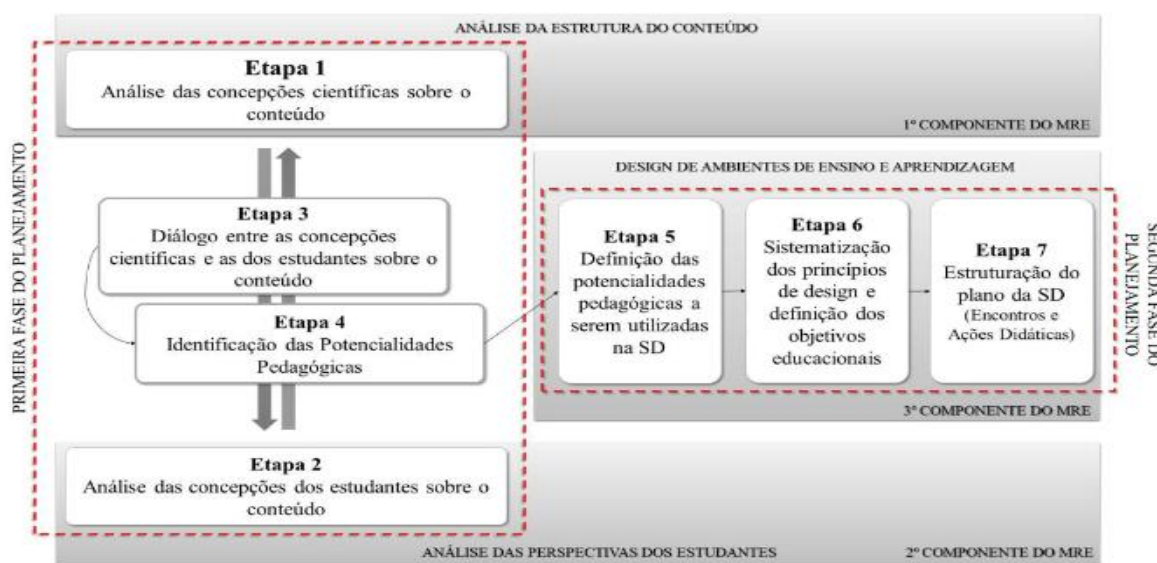
Por fim, o terceiro componente, *Design e Avaliação de Ambientes de Ensino e Aprendizagem*, tem como objetivo desenvolver e avaliar intervenções educacionais, neste componente, estão incluídos a definição dos objetivos educacionais da intervenção e, especificamente, a estruturação de sequência didática, materiais didáticos, jogos educativos, planejamentos de aula, histórias em quadrinhos, planos de curso, entre outras opções de intervenções (Duit et al., 2012). Além de focar no design, este componente também visa avaliar as ferramentas criadas, verificando se elas atingiram os objetivos propostos (Silva; Smania-Marques; Ferreira, 2022).

De acordo com os autores, é importante ressaltar que os processos e conhecimentos que influenciam este terceiro componente vêm dos primeiros e segundos componentes do MRE. Assim, este componente abrange tanto o conteúdo científico quanto a análise das perspectivas dos estudantes (Duit et al., 2012), evidenciando um nível de interação entre esses componentes. Ademais, o MRE reconhece a importância de engajar os estudantes de forma ativa no processo de aprendizagem, tornando-os protagonistas do seu próprio desenvolvimento educacional. Essa abordagem está em consonância com a tendência de promover uma educação mais participativa e centrada, não só no conteúdo a ser ensinado, mas na relação deste com as necessidades discentes (Demo, 2011).

3 MRE, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E RÉPTEIS: UM ENTRELAÇAMENTO PROMISSOR

As intervenções educacionais que podem ser propostas a partir dos pressupostos teóricos e metodológicos do MRE podem assumir várias formas, entre elas, as Sequências Didáticas (SD). Neste trabalho tomamos como referências o conceito de SD apresentado por Silva, Smania-Marques e Ferreira (2022), as quais as definem como: “um conjunto de atividades ordenadas, articuladas e estruturadas com base em um processo gradual de pesquisa, que entrelaça a perspectiva científica e a do estudante para alcançar determinados objetivos educacionais, oferecendo soluções a problemas identificados na prática educativa”. Uma proposta de mobilização dos componentes do MRE para a construção de SDs que reflitam as suas ideias chave pode ser observada na figura 2.

Figura 2 - Sistematização do desenho metodológico deste estudo, que se apresenta como proposta metodológica genérica para o desenvolvimento de Sequências Didáticas a partir do Modelo de Reconstrução Educacional.



Fonte: Ferreira; Silva; Smania-Marques, 2022.

A partir da figura 2 pode-se observar como as autoras propõe o balanceamento entre as concepções discentes e o conteúdo científico, bem como, em que etapas os três componentes do modelo se expressam.

Na primeira fase do planejamento são identificadas as potencialidades pedagógicas a partir da relação entre os resultados da análise das concepções científicas sobre o conteúdo, com a análise das concepções dos estudantes sobre o conteúdo. Em outras palavras, após ser identificado o que os livros e a comunidade acadêmica indicam que deve-se ensinar e aprender

sobre determinado conteúdo, compara-se estes resultados com o que discentes entendem acerca deste conteúdo e então, entende-se como planejar um ambiente de ensino e aprendizagem frutífero (já na fase 2). Segundo os princípios teóricos e metodológicos da DBR, o próximo passo lógico, não previsto na figura 1, seria a etapa oito de avaliação e validação.

Lira e colaboradores (2022) planejaram sob a influência de alguns pressupostos do MRE uma SD acerca dos répteis. A proposta da sequência é que em quatro encontros, com duração de 1h40, equivalente a duas aulas de 50 minutos. No encontro 1, os autores propõem como objetivo fazer com que estudantes reconheçam as diferentes visões sobre os répteis, além de refletirem sobre as distâncias e as aproximações entre o conhecimento pré-instrucional e o científico. Considerando a aversão de muitos alunos aos répteis e a forte presença de mitos em torno desses animais, o encontro propõe um olhar crítico e reflexivo. Nesse encontro a proposta é usar as estratégias, como um questionário pré-teste no início do encontro, com perguntas abertas, seguindo as orientações de Smania-Marques (2017), com questões de: Aproximação; Sondagem; Conceito; Processo; e Problema para identificar as ideias iniciais discentes sobre os répteis.

Os estudantes devem ser colocados a refletir sobre as características comuns dos répteis e como esses animais se diferenciam de outros; incentivar a reflexão sobre o porquê é importante adotar uma postura positiva em relação aos répteis, mesmo diante das ideias que os associam ao perigo; levar os estudantes a perceberem que o referido grupo desempenha papéis importantes no ecossistema; mostrar que nem todos os répteis são perigosos; e por fim, discutir as diferenças entre comportamentos de ataque e defesa, ampliando a compreensão científica sobre os répteis.

A mediação deve buscar respeitar as crenças pré-instrucionais discentes, sem desconsiderá-las, mas incentivando a construção de uma visão mais crítica e científica sobre os répteis e sua relação com os seres humanos. Ao final do encontro, é proposto que estudantes façam buscas sobre algumas características do conhecimento biológico, fenotípico e comportamental da classe Reptilia, para que no próximo encontro possam apresentar outras hipóteses sobre o porquê eles devem ter uma relação positiva com os répteis, e sobre quais seriam as atitudes que poderiam levar a uma relação negativa entre as pessoas e estes animais, com possíveis impactos ambientais.

No segundo encontro da sequência didática, o principal objetivo é esclarecer para os estudantes que os seres humanos são parte da natureza e não estão acima das outras espécies. A dinâmica deste segundo encontro propõe duas etapas principais: O compartilhamento das pesquisas, possibilitando os estudantes, em grupos de até quatro, apresentem os resultados da

pesquisa solicitada no encontro anterior sobre répteis. Esse momento de troca permite que eles compartilhem o que já sabiam, estabelecendo uma base de conhecimento para as próximas atividades. O segundo momento deste encontro propõe a aplicação do Material “Será que é verdade? ”, com o apoio do material didático, composto por cartas com mitos e explicações científicas, os alunos devem estabelecer conexões entre o conhecimento popular e o científico.

O professor deve atuar nesse momento como mediador, incentivando discussões e reflexões sobre as associações feitas pelos estudantes, estimulando uma compreensão mais crítica sobre os répteis e sua relação com o meio ambiente. Logo após da aplicação do material “será que é verdade? ”, é disponibilizado o segundo questionário, a fim de investigar como os discentes conseguem fazer as associações entre informações contidas nas cartas, e se apresentam alguma dificuldade. Logo após, é feita a explanação de características dos répteis, possibilitando aos estudantes uma reflexão sobre as informações apresentadas no material aplicado. Ao final deste segundo encontro, a proposta é que o professor solicite aos estudantes para levantar dúvidas sobre os temas abordados. Essas dúvidas serão investigadas em uma nova pesquisa, promovendo a reflexão contínua e o aprofundamento do conhecimento. A proposta é que seja disponibilizado o terceiro questionário para os estudantes levarem para casa e, no próximo encontro, devolvam-no respondido.

No terceiro encontro da sequência didática, o objetivo é aprofundar o conhecimento sobre as características fenotípicas e comportamentais dos répteis, visando promover a compreensão das particularidades desse grupo em comparação com outros animais. O encontro propõe abordar de forma crítica os mitos sobre os répteis, como a ideia de que todos representam perigo, e ajudar os estudantes a perceberem a importância ecológica e econômica desses animais.

O encontro foi planejado para incluir atividades interativas, como visitas a museus, exposições ou o uso de material audiovisual (documentários, filmes e textos) que permitissem aos alunos observar e refletir sobre os répteis em seu habitat natural. Essas atividades têm como objetivo proporcionar a compreensão dos alunos e a possibilidade de descrever as características biológicas dos répteis; destacar o que torna os répteis únicos em relação a outros grupos de animais; identificar e diferenciar os tipos de comportamento entre as espécies de répteis; e discutir as consequências das ações humanas, como caça ilegal e destruição de habitats, para as populações de répteis.

Como forma de revisão, os alunos são convidados a revisar um texto que haviam escrito no início da sequência didática sobre a postura em relação aos répteis. Eles devem observar suas respostas à luz dos novos conhecimentos adquiridos e, com isso, aprimorarem sua

compreensão sobre os répteis e a necessidade de uma postura positiva em relação a essas espécies. Se o mediador achar necessário, pode-se repetir a dinâmica do encontro.

No último encontro da sequência didática, o objetivo é consolidar o aprendizado dos estudantes, estimulando uma reflexão sobre as respostas à questão inicial e promovendo uma nova interação com o material "Será que é verdade?". A dinâmica envolve uma roda de conversa para que discentes compartilhem suas respostas, com a mediação docente para garantir um ambiente de respeito e para enfatizar o conhecimento científico de maneira adequada. Após esse momento de socialização, a turma é dividida novamente em grupos para reaplicar o material, "Será que é verdade?" criando novas cartas-mito e cartas-resposta baseadas no que aprenderam ao longo da sequência. Essa atividade permite que os alunos integrem os conhecimentos prévios com as novas descobertas, gerando um material didático mais ajustado ao contexto local. Em seguida é aplicado o questionário 4, para investigar se houve ampliação no repertório dos estudantes.

A avaliação neste encontro não foca apenas nos resultados finais, mas sim na evolução do entendimento dos estudantes ao longo do processo. O objetivo é comparar os conhecimentos adquiridos com os objetivos de aprendizagem estabelecidos, destacando o progresso individual e a ampliação dos repertórios de cada estudante.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, centrando-se na obtenção de dados descritivos obtidos através do contato direto entre o pesquisador e a situação analisada. Essa abordagem prioriza o processo em vez do resultado e procura refletir sobre a perspectiva dos estudantes (Bogdan; Biklen, 1982). A pesquisa contou com a utilização da Sequência Didática (SD) sobre répteis (Lira et al., 2022), a mesma está em consonância com um dos princípios fundamentais do Modelo de Reconstrução Educacional (MRE), o qual enfatiza a valorização do conhecimento prévio dos alunos, visando não o suplantá-lo, mas sim reconstruí-lo e enriquecê-lo, com o intuito de criar um ambiente propício para os processos de ensino e aprendizagem (Kattmann et al., 1996).

4.1 Caracterização do público-alvo

A Escola Cidadã Integral (ECI) Dom Adauto foi selecionada para a implementação desta sequência didática sobre répteis. Localizada no município de Juarez Távora, na Paraíba, a unidade escolar conta com uma infraestrutura limitada, dispondo de apenas 4 salas de aula no prédio principal, 2 salas em um anexo e uma secretaria.

Sendo o autor deste trabalho, professor na unidade escolar em questão, na modalidade parcial, o referido também já havia sido professor da turma do 2º ano do ensino médio (integral), turma escolhida para a aplicação desta SD. A referida turma apresentava um bom desempenho nas atividades escolares, potencializando assim, a escolha da mesma para este estudo.

4.2 Conjunto de encontros que compuseram a SD sobre répteis aplicada

No primeiro encontro houve a socialização com a turma fazendo a apresentação inicial. Em seguida, foi aplicado o questionário 1 (Apêndice 01) para sondar o conhecimento dos alunos sobre os Répteis. Posteriormente, foi discutido brevemente sobre a Classe Reptilia, incitando as primeiras reflexões sobre os animais pertencentes a essa categoria. Além disso, foi destacado como as tradições, mitos e lendas podem influenciar as percepções dos alunos em relação aos répteis.

No segundo encontro, foi realizada a aplicação do material "Será que é verdade?", com o objetivo de dinamizar o ensino sobre a Classe Reptilia. Posteriormente, em grupos, aconteceu o momento de discussão sobre a pesquisa que eles fizeram em casa, logo em seguida, nos

mesmos grupos, houve a aplicação do material didático “Será que é verdade? ”, proporcionando com o material educativo a interação dos alunos sobre os conhecimentos populares e científicos pertinentes à Classe Reptilia, empregando-se tanto o material didático quanto o acervo de saberes dos estudantes e as pesquisas por eles conduzidas. O jogo "Será que é verdade?" é composto por dois conjuntos de cartas. No primeiro conjunto, as cartas afirmativas abordam mitos, crenças e lendas populares locais. No segundo conjunto, as cartas de associação proporcionam oportunidades de estabelecer conexões com as afirmativas apresentadas. A partir dos dois conjuntos de cartas mencionados anteriormente, os alunos devem estabelecer conexões entre as cartas de afirmação e as cartas de associação, de modo que uma mesma carta de afirmação, que apresenta o mito, possa estar ligada a várias cartas de associação que contêm a explicação científica. Ainda nesse momento, o professor fotografou e identificou o resultado final do jogo.

Ainda no segundo encontro, foi aplicado o questionário 2 (Apêndice 02) logo após a aplicação do jogo, cujo papel é refletir sobre as conexões estabelecidas pelos estudantes entre as cartas-afirmação e as cartas-associação. Logo depois o professor listou as dúvidas dos alunos e pediu para que fizessem uma nova pesquisa sobre o conhecimento biológico, comportamental, morfofisiológico e anatômico sobre a classe reptilia. Essa busca deve favorecer o esclarecimento das questões que ficaram pendentes após a reflexão suscitada com a aplicação do “Será que é verdade”. E, por fim, foi aplicado o questionário 3. (Apêndice 03). Essa aplicação foi alterada da sequência original, pois pelo conhecimento do professor em relação a turma, foi preferível que eles realizassem na sala e não em casa, para evitar que estudantes perdessem o material e ao final da SD, obtivesse um melhor resultado.

No terceiro encontro, procedeu-se à elaboração de conhecimento concernente às características fenotípicas e comportamentais dos animais pertencentes à classe Reptilia, visando fomentar a compreensão das particularidades do referido grupo em contraste com outras espécies animais. Ademais, foram identificadas as potenciais repercussões das atividades antropogênicas, com o intuito de estimular a reflexão acerca das ações humanas e suas implicações para os membros da classe reptilia. Neste encontro, foram apresentados materiais de vídeos e fotos sobre os répteis, destacando as características em estudo. Aqui não foi possível realizar visitas e aulas de campo, como proposto pela SD original. A disponibilidade de transporte e tempo para tal atividade, impossibilitou as visitas.

Já o quarto encontro teve como objetivo consolidar a aprendizagem a partir das respostas dos alunos sobre a pergunta problematizadora da SD e de uma nova interação com o material “Será que é verdade? ”. Nesse momento o professor analisou o desempenho de cada

discente. E por fim, foi realizada a aplicação do questionário 4 (Apêndice 04), a fim de identificar se houve ampliação no repertório do conhecimento dos alunos.

4.3 Coleta e análise dos dados

A obtenção dos dados se deu por meio da aplicação de quatro questionários na turma do segundo ano do ensino médio da escola Dom Adauto, situada na cidade de Juarez Távora - PB.

Uma vez que este projeto integra o projeto “Jogos Biológicos” aprovado pelo comitê de ética sob o número do parecer 3.165.118., a coleta de dados seguiu as normatizações aprovadas. Este comitê de ética aceitou a nossa solicitação de dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido dos participantes de forma independente, entendendo que este documento formal poderia interferir na percepção e na reação do público-alvo à intervenção educacional. Sendo assim, o estudante deste trabalho João Pedro de Oliveira Silva, matrícula 162115709, solicitou a gestora da escola Maria Helena Sobral da Silva, matrícula 1917046, que autorizasse a aplicação da SD com a turma do 2º ano do ensino médio da referida escola. Para que fique clara a relação da pesquisa com o projeto em questão, no segundo encontro há a proposta de uma atividade lúdica que é reconstruída pela turma no encontro 4, e faz parte do projeto investigar suas propostas em ambientes reais de aplicação para entender seus potenciais para os processos de reconstrução da aprendizagem.

Foram realizados quatro encontros com a turma e a aplicação dos questionários, que ocorreram de 16 a 30 de novembro de 2023. O questionário 1 foi aplicado no início do primeiro encontro, o questionário 2 foi aplicado no meio do encontro, logo após a execução do material “será que é verdade?” O questionário 3 e 4 foram aplicados ao final dos respectivos encontros, o terceiro foi aplicado ao final por adaptação feita pelo professor. Ao todo, 17 alunos responderam os questionários, no entanto, foram consideradas apenas as respostas de 13, pois 4 dos estudantes não participaram de todas as aplicações.

Os dados que serviram como evidência neste estudo foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011), acontecendo em três etapas, como propõe a autora: (1) Pré-análise; (2) Exploração do material e (3) Tratamento dos dados. Assim, na primeira etapa realizamos uma leitura exaustiva de todas as respostas presentes nos questionários e identificamos as pré-categorias que foram emergindo conforme a leitura era realizada. Em seguida, realizamos a construção do quadro das pré-categorias, neste quadro foram colocadas todas as pré-categorias encontradas até o momento, com a finalidade de identificar quais seriam as nomenclaturas oficiais das categorias nas próximas etapas.

Durante a segunda etapa, agrupamos todas as respostas em suas respectivas categorias, subcategorias, unidades de registro e unidades de contextos. Por fim, na terceira etapa realizamos inferências dos resultados obtidos na etapa anterior, por meio de referências teóricas, sendo uma delas o próprio referencial teórico deste trabalho, o MRE. Como resultado da análise de conteúdo realizada nesta pesquisa, construímos quadros com as categorias, subcategorias, quantidade de registros das respostas e unidades de contexto dessas falas. Vale ressaltar que todas estas etapas foram realizadas pelo estudante de graduação no âmbito de pesquisa, sendo supervisionado pela professora orientadora deste trabalho.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para tentarmos responder à questão norteadora desta pesquisa, qual seja, “Quais entendimentos estudantis sobre répteis podem ser ampliados através da implementação de uma Sequência Didática cujo processo de design foi pautado no Modelo de Reconstrução Educacional?” apresentaremos a seguir os resultados com os resultados de cada questionário e discutiremos sobre o progresso de aprendizagem discente entre eles.

5.1 Respostas do primeiro questionário

A elaboração e aplicação do primeiro questionário teve por finalidade diagnosticar as concepções prévias que os estudantes apresentavam acerca do conteúdo sobre répteis. Para isso, foram aplicados os seguintes questionamentos: (1) O que são répteis? (2) Quais são os répteis que você já viu ou conhece? (3) O que você acha dos répteis? (4) Quais são as características que os répteis têm que os diferenciam de outros animais? (5) Como estes animais se reproduzem? (6) Como e o que eles comem? (7) Como sobrevivem ao frio? (8) Como eles se defendem frente aos perigos? (9) Por que eles atacam? (10) Devemos ter bons sentimentos e atitudes em relação aos répteis? e (11) Quais as possíveis consequências de uma atitude negativa aos répteis?

Esta iniciativa de buscar conhecer os saberes pré-instrucionais discentes se fundamenta no MRE, o qual enxerga o estudante como um sujeito ativo, que possui conhecimento e assim seus saberes devem ser considerados pelos professores durante a implementação de uma intervenção educacional (Silva, 2019).

Nessa fase da pesquisa esta análise pretende entender quais as visões e concepções discentes acerca dos répteis para então, a partir das análises dos demais questionários, compreendermos se as estratégias utilizadas na sequência promoveram ou não reconstruções de aprendizagem.

Das respostas advindas das onze perguntas, emergiram nove categorias e vinte e seis subcategorias, contabilizando um total de 160 registros, alocados nas suas unidades de contexto, como pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1. Categorias e subcategorias que emergiram da análise de conteúdo do primeiro questionário. Em parênteses os códigos associados a cada categoria/subcategoria.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	QUANTIDADE TOTAL DE REGISTROS	Unidades de Contexto
Características Gerais (CG)	Vertebrados (VE)	3	CGVE-R2: "Animais vertebrados que possuem pele escamosa" (Est 2)
	Rastejantes (RA)	9	CGRA - R3: "São animais que se rastejam." (Est 9)
	Respiração (RES)	1	CGRES - R1: "Eles tem presença de escama na pele, respira por pulmões." (Est 2)
	Reprodução (RE)	5	CGRE - R2: " Reprodução sexuada , onde as fêmeas colocam ovos." (Est 1)
	Ovíparos (OV)	8	CGOV - R6: "A maioria dos répteis são ovíparos" (Est 3)
	Habitat (HA)	5	CGHA - R4: "São animais que especialmente vivem em florestas." (Est 8)
	Ectotermia (EC)	3	CGEC - R1: "[...] a maioria tem uma calda, e dependem do ambiente para regular sua temperatura corporal." (Est 1)
Representantes (RE)	Ophidia (OP)	16	REOP - R9: "Cobra." (Est 7)
	Lacertilia (LA)	10	RELA - R6: "Cobra, lagartixa ." (Est 6)
	Crocodylia (CR)	9	RECR - R6: " Jacaré , cobra, crocodilo , lagartixa." (Est 9)
	Testudine (TE)	2	RETE - R2: "Lagarto, tartaruga , jacaré, crocodilo." (Est 8)
	Dinossauria (DI)	1	REDI - R1: "Dinossauros." (Est 12)
Conteúdo Científico (CC)	Dificuldades de aprendizagem (DA)	13	CCDA - R12: "Não sei." (Est 11)
Percepção Ambiental (PA)	Importância ecológica (IE)	4	PAIE - R3: "Sim porque fazem parte do desenvolvimento ecológico." (Est 2)
Discente (DI)	Aspectos afetivos (AA)	2	DIAA - R1: "alguns são lindos." (Est 7)
Relação Trófica (RT)	Carnívoros (CA)	5	RTCA - R3: "Geralmente são carnívoros, assim, se alimentam de outros animais, eles caçam para comer." (Est 5)
	Herbívoros (HE)	2	RTHE - R1: "Eles comem folhas." (Est 4)
	Insetívoros (IN)	2	RTIN - R2: "Se alimentam de outros animais menores, ratos, insetos , aves, peixes." (Est 9)
	Piscívoros (PI)	1	RTPI- R1: "Se alimentam de outros animais menores, ratos, insetos, aves, peixes." (Est 9)
	Canibalismo (CA)	1	RTCA - R1: "A maioria se alimenta de carne e de alguns ovos, outros podem apresentar comportamentos de canibalismo como os crocodilos." (Est 1)
Comportamento Animal (CA)	Perigosidade (PE)	10	CAPE - R1: " Podem ser perigosos, mas tem outros que não são." (Est 6)
	Agressividade (AG)	1	CAAg - R1: "São agressivos principalmente quando estão com ovos." (Est 4)

	Defesa (DE)	25	CADE - R3: "Eles atacam pra se defender." (Est 6)
Relação Humano e Réptil (RHR)	-	9	RHR - R9: "Eles podem se sentir ameaçados e nos atacar." (Est 8)
Características Específicas (CE)	Língua bifurcada (LB)	1	CELB - R1: "São animais que na maioria das vezes podem possuir escamas ou uma língua bifurcada." (Est 3)
	Escamados (ES)	6	CEES-R2: "São animais de pele escamosa e são animais terrestres"(Est 5)
	Veneno (VE)	6	CEVE - R3: "A cobra se defende mordendo e soltando seu veneno." (Est 7)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A partir dos dados apresentados no quadro 1, podemos observar que as concepções prévias dos estudantes, variaram desde características dos répteis até relações estabelecidas entre o contato dos seres humanos com representantes desse grupo. Referente às falas sobre as características gerais desses animais, analisamos o entendimento por parte dos estudantes, principalmente sobre a forma de locomoção, reprodução e habitat. Isso é analisado a partir da quantidade de respostas registradas nestas subcategorias, contabilizando 9 registros na subcategoria rastejantes, 8 em ovíparos e 5 em reprodução e em habitat. No que se refere à relação estabelecida entre humanos e répteis, foram registradas 9 respostas nesta categoria. Através destas informações podemos inferir as concepções estão voltadas para características morfológicas e funcionais do grupo, o que pode ter sido registrado devido observações dessas características nos répteis presentes no cotidiano discente. Esse mesmo argumento também pode explicar o destaque que foi feito em falas sobre a interação dos humanos com esses animais (subcategoria: relação humano e réptil).

A subcategoria referente a formas de “defesa” dos répteis foi a que se sobressaiu nas respostas do primeiro questionário (25 registros). Ainda na categoria que ela foi enquadrada (comportamento animal), foram observadas subcategorias que retratam outros comportamentos dos répteis sendo mencionados pelos estudantes (Perigosidade e agressividade). Com isso, podemos considerar que as concepções sobre comportamentos desses animais, compreendidas pelos discentes, se tratam de condutas de risco para o ser humano, tendo em conta que retratam atitudes agressivas e de perigo. Uma provável hipótese para explicação desta questão é que muitas informações propagadas sobre estes animais possuem visões distorcidas (Borges et al., 2022). Corroborando com este argumento, Freitas (2020) expõem que muitos mitos e crenças, contados por familiares ou amigos sobre os répteis, contribuem para o sentimento de aversão que muitas pessoas possuem. Entre os principais representantes desses animais, as serpentes estão incluídas na maioria das concepções distorcidas propagadas ao longo do tempo (Maria;

Abrantes; Abrantes, 2018), o que contribuiu para serem os representantes mais lembrados em momentos que se perguntam exemplos de répteis. Tal argumento pôde ser visto na quantidade de respostas da subcategoria ophidia nesse primeiro questionário, contabilizando 16 registros.

Ainda referente às possíveis causas para visões distorcidas sobre estes animais, vejamos o que foi escrito na pergunta "o que são répteis?", pelo estudante 5 : “Geralmente são animais que a população tem medo por terem uma aparência assustadora, o que acaba causando medo às pessoas.” Segundo Neto e Pacheco (2004), vários fatores podem influenciar as atitudes e percepções que os humanos podem apresentar diante dos outros animais, entre eles destacam-se: abundância do animal, sensação tátil, benefícios ou malefícios trazidos por eles e sua aparência. Desse modo, o fator aparência também pode se constituir como mais uma justificativa para as visões distorcidas da população e os sentimentos de aversão registrados em algumas respostas dos estudantes neste questionário.

Por outro lado, visões positivas alusivas aos répteis também foram apresentadas pelos alunos. Algumas dessas percepções foram enquadradas nas subcategorias aspectos afetivos e importância ecológica. Referente aos aspectos afetivos podemos presenciar este argumento a partir da resposta do estudante 7 quando destaca sobre os répteis: “alguns são lindos”. Na subcategoria importância ecológica foram enquadradas falas dos estudantes na pergunta 10 “Devemos ter bons sentimentos e atitudes em relação aos répteis?” Dentre essas falas, podemos destacar a afirmação trazida pelo estudante 1: “Sim, todas as espécies merecem respeito e devem ser preservadas pelo bem do meio ambiente”. Por meio destas respostas, inferimos que alguns estudantes não possuem sentimentos de aversão pelos répteis e também já apresentam entendimento sobre o papel ecológico que estes animais possuem na natureza e a necessidade de se preservar estas espécies. Provavelmente estas compreensões resultarão em indivíduos com atitudes mais sustentáveis para o meio ambiente, contribuindo para a preservação dos representantes dos répteis e outros seres vivos (Freitas, 2020).

Nas respostas do primeiro questionário também foram percebidas dificuldades na compreensão de aspectos do conteúdo por parte dos estudantes. Isso pôde ser analisado por intermédio de respostas que os discentes afirmaram não saber ou não lembrar determinado ponto sobre o conteúdo, como por exemplo na quarta pergunta do questionário “Quais são as características que os répteis têm que os diferenciam de outros animais?” o estudante 6 respondeu: “não lembro” e o estudante 11 escreveu: “não sei.” Essas respostas identificam limitações no entendimento sobre os répteis apresentadas por alguns alunos, como o esquecimento do que foi aprendido em séries passadas e falta de conhecimento sobre um ponto do conteúdo. Essas limitações foram tomadas como ponto de partida para serem trabalhadas

durante os encontros seguintes, buscando ampliar o conhecimento destes discentes em relação a estas dificuldades. Ao final dos próximos encontros investigamos se estas questões permaneceram ou não, e isso será apresentado nos tópicos seguintes.

5.2 Respostas do segundo questionário

A aplicação do segundo questionário se procedeu após a implementação do jogo “Será que é verdade?” Esse questionário teve como objetivo analisar as associações que os estudantes conseguiam fazer sobre algumas características dos répteis durante a execução do jogo, e analisar possíveis ampliações no repertório de conhecimento dos alunos a partir dos questionamentos. Neste questionário, utilizamos um total de oito perguntas, sendo elas: (01) Você já conhecia, tinha ouvido falar sobre as coisas que estavam escritas nas cartas? (02) Qual foi a sua estratégia para relacionar as cartas? (03) Por qual motivo você utilizou essa estratégia? (04) Quais foram as suas dificuldades para relacionar as respostas? (05) Você acredita em alguma das afirmações das cartas? Quais? (06) Imagine que você encontra uma cobra. Qual seria sua atitude? (07) Se muitas pessoas agissem como você, quais seriam as possíveis consequências? (08) Há alguma consequência que poderia ser evitada? Como?

As respostas fornecidas pelos estudantes proporcionaram a identificação de sete categorias e nove subcategorias. Como já era esperado, uma nova categoria emergiu das falas dos estudantes (Jogo Educacional), pois neste segundo questionário os discentes realizaram destaques sobre o jogo educacional aplicado em sala de aula. Assim, um total de 102 falas foram registradas e serviram como dados para análise. Esses registros mais uma vez, foram separados em categorias e subcategorias e suas respectivas unidades de contexto (Quadro 2).

Quadro 2. Categorias e subcategorias resultantes do segundo questionário. Em parênteses os códigos associados a cada categoria/subcategoria.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	QUANTIDADE TOTAL DE REGISTROS	Unidades de Contexto
Discente (DI)	Interação Interpessoal (II)	4	DIII - R2: "Discutindo com o grupo e utilizando os conhecimento já adquiridos." (Est 5)
	Conhecimento prévio (CP)	5	DICP - R1: "Sim. Já ouvi falar de algumas coisas." (Est 1)
Representantes (RE)	Ophidia (OP)	13	REOP - R4: "Todas as cobras e serpentes são a mesma coisa." (Est 7)
	Testudines (TE)	4	RETE - R2: "Sim, que é possível diferenciar os sexos dos cágados." (Est 3)

Conteúdo Científico (CC)	-	10	CC - R4: "Sim, é possível diferenciar o sexo dos cágados. Cobras e serpentes são a mesma coisa." (Est 5)
	Dificuldades de Aprendizagem (DA)	3	CCDA - R1: "Não sabia alguns mitos, o que dificultou a respostas" (Est 5)
Percepção Ambiental (PA)	Importância ecológica (IE)	6	PAIE - R2: "Teríamos mais cobras no mundo, ajudando bastante no controle de pragas." (Est 5)
Comportamento Animal (CA)	Perigosidade (PE)	4	CAPE - R2: "Sim, todas as serpentes são perigosas." (Est 11)
Relação Humano e Réptil (RHR)	-	20	RHR - R10: "Sim, se ver uma cobra, apenas sair pra ela não se sentir ameaçada e não precisar se defender e vim nos atacar." (Est 6)
Jogo Educacional (JE)	Estratégia de jogo (EJ)	21	JEEJ - R5: "Relacionando as perguntas com as respostas." (Est 11)
	Dificuldades na execução (DE)	12	JEDE - R11: "Foi difícil usar as palavras concordo e discordo." (Est 12)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Ao realizarmos uma comparação entre os resultados apresentados no primeiro e no segundo questionário, podemos observar que uma parte das falas dos estudantes ainda se concentra em categorias que emergiram nas respostas do questionário anterior. Isso pode ser analisado nas categorias: discente, representantes, percepção ambiental, comportamento animal, conteúdo científico e relação humano e réptil. Dentre essas categorias, destacamos a evolução na quantidade de registros sobre a “relação humano e réptil”. Isso se torna perceptível quando contrastamos a quantidade de respostas nesta categoria entre os dois primeiros questionários, pois foram contabilizados 9 respostas no primeiro e agora 20 no segundo. Percebemos através das respostas dos estudantes que os representantes mais citados na interação com o ser humano, são as cobras. Novamente esses representantes aparecem nas falas dos discentes, evidenciando que estes animais são os que mais estão presente nas representações mentais dos alunos sobre os répteis, isso também pode ser visto na quantidade de resposta na subcategoria ophidia, a qual apresentou 13 registros.

Na categoria “discente” foram evidenciadas duas novas subcategorias: “interação interpessoal” e “conhecimento prévio”. As respostas enquadradas nestas subcategorias destacaram momentos de interação com outros colegas de turma e respostas evidenciando já conhecer informações apresentadas nas cartas do jogo. Nas respostas da primeira pergunta (Você já conhecia, tinha ouvido falar sobre as coisas que estavam escritas nas cartas?), podemos analisar que cinco estudantes afirmaram possuir conhecimentos prévios sobre as informações apresentadas nas cartas. Através deste primeiro questionamento é possível identificar se os estudantes apresentam saberes preliminares referente às informações contidas nas cartas.

Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes é a nossa finalidade com esta primeira questão, e essa proposta parte dos pressupostos teóricos do MRE, o qual defende que o estudante possui conhecimento sobre os fenômenos estudados e esses saberes devem ser levados em consideração nos ambientes de ensino e aprendizagem (Silva; Ferreira, 2020).

As interações destacadas entre os estudantes na subcategoria “interação interpessoal”, podem contribuir para uma melhor compreensão sobre os conteúdos, considerando que essas interações possibilitam os alunos (re) construir seus saberes em conjunto. O estudante 3, quando perguntado sobre as estratégias utilizadas para relacionar as cartas do jogo, apresenta uma fala que pode servir como evidência dessa construção de conhecimento coletivo, ao pontuar: “Discutindo com o grupo e juntando os nossos conhecimentos”. Corroborando com estes argumentos, Tassoni (2000) expõe que as relações estabelecidas entre os discentes podem exercer influências positivas ou não, no processo de aprendizagem. Tendo em vista que o MRE é influenciado por visões construtivistas, este modelo entende que o conhecimento se (re) constrói, e para que isso aconteça, as experiências com os fenômenos estudados e com outros sujeitos são de fundamental importância para o processo de aprendizagem (Silva; Smania-Marques; Ferreira, 2022).

Como já foi pontuado em parágrafos anteriores, a categoria “Jogo Educacional” foi uma novidade encontrada nas respostas do segundo questionário. Nessa categoria, se enquadraram respostas que os alunos destacam estratégias utilizadas durante a execução do jogo e dificuldades encontradas durante os momentos em que estavam jogando. A subcategoria “estratégias de jogo”, foi a que se sobressaiu em relação a todas as outras presentes neste quadro acima, apresentando 21 registros em suas unidades de contexto. As estratégias que foram elencadas pelos estudantes variaram desde associação de cartas até a identificação e eliminação dos mitos. As falas que descreveram associações foram identificadas a partir de respostas semelhantes às que o estudante 1 escreveu: “adicionei as azuis e fui associando as demais do verde”.

Relacionado às estratégias de eliminação de mitos, podemos observá-la a partir da resposta da pergunta 2 (Qual foi a sua estratégia para relacionar as cartas?) escrita pelo estudante 5: “fomos eliminando os mitos que claramente não eram verdade”. As falas que destacaram esse entendimento sobre os mitos presentes nas cartas do jogo, indicam que alguns estudantes possuem concepções mais próximas do conhecimento de referência, tendo em conta que o reconhecimento de algumas informações errôneas sobre os répteis mostra uma clareza no entendimento dos alunos sobre aspectos do conteúdo. Com isso, essas compreensões do

conteúdo sobre os répteis podem contribuir para a conservação dos representantes desse grupo e da biodiversidade local (Costa et al., 2019).

Por outro lado, também foram evidenciadas dificuldades na compreensão dos mitos por parte de alguns alunos, como apresentou o estudante 2: “não saber alguns mitos dificultou as respostas”. Essa resposta foi enquadrada tanto na subcategoria dificuldade de aprendizagem como em dificuldades na execução do jogo, tendo em conta que ela expõe uma limitação no entendimento do estudante sobre questões relacionadas ao conteúdo presente nos mitos, e uma dificuldade relatada durante a execução do jogo. Outra dificuldade foi relatada pelo estudante 4, ainda referente a limitação enquanto jogava: “algumas cartas são quase iguais dificultando ainda mais o raciocínio”. Essas dificuldades elencadas pelos estudantes podem nos auxiliar na identificação de conteúdos que precisam ser melhor esclarecidos para que os discentes alcancem uma aprendizagem efetiva e também necessidades de aprimoramentos posteriores na intervenção educacional. Entretanto, essas dificuldades destacadas pelos alunos fazem parte da natureza do jogo, pois buscamos provocar os estudantes a refletirem sobre quais afirmações são verdadeiras e quais são mitos e ampliar as suas concepções, o que é de se esperar que dificuldades nesse primeiro contato com as informações sejam relatadas.

Outra novidade observada nas respostas do segundo questionário, foi a categoria “conteúdo científico” apresentar além de “dificuldades de aprendizagem”, respostas que destacaram apenas aspectos conceituais do conteúdo de referência. Esses registros podem indicar uma ampliação no conhecimento destes alunos, que antes não destacavam dimensões conceituais nas suas respostas. De acordo com o MRE, a primeira etapa no planejamento de uma intervenção educacional é a elaboração dos objetivos educacionais, esses, devem apresentar as três dimensões do conteúdo: conceituais, procedimentais e atitudinais (Silva; Ferreira, 2020). Desse modo, o entendimento sobre aspectos conceituais podem proporcionar aos estudantes conhecimentos mais sofisticados sobre o conteúdo dos répteis. No exemplo apresentado na unidade de contexto, podemos verificar o entendimento do estudante 5, sobre a possibilidade de distinguir o sexo dos cágados e que os termos serpentes e cobras se referem ao mesmo animal.

Vale destacar que a partir das respostas dos estudantes identificamos limitações referente à questão 1 (Você já conhecia, tinha ouvido falar sobre as coisas que estavam escritas nas cartas?). Isso foi observado em algumas respostas que os estudantes apenas afirmaram ter conhecimentos de algumas informações presentes nas cartas, mas não especificaram quais eram seus conhecimentos prévios. Desse modo, em aplicações futuras desse mesmo questionário, será necessária uma ampliação da pergunta 1, acrescentando o questionamento: quais? ao final

da pergunta. Assim, poderemos identificar quais concepções prévias, os estudantes possuem sobre as afirmações das cartas do jogo e utilizá-las para identificar o nível de entendimento dos alunos em relação ao conteúdo científico.

5.3 Respostas do terceiro questionário

As questões que compuseram o terceiro questionário, foram pensadas para diagnosticar quais atitudes os discentes apresentavam frente ao contato com répteis e se os sentimentos associados aos representantes deste grupo, se modificaram com o decorrer dos encontros. Essa iniciativa de analisar os aspectos afetivos dos estudantes, foi pautada em uma das características dos ambientes de ensino e aprendizagem desenhados a partir do MRE, a qual defende que para que a aprendizagem se efetue, devem ser considerados tanto aspectos cognitivos dos estudantes como também afetivos (Silva, 2019).

Para esse intuito, foram elaboradas três perguntas: (01) Quais são os répteis que você mais gosta e por quê? (02) Tem algum réptil que você tem medo? Por quê? (03) Por que eu devo ter bons sentimentos e atitudes em relação aos répteis? Assim sendo, com a aplicação do terceiro questionário emergiram seis categorias e nove subcategorias. Ao realizarmos a contagem da quantidade total de registros, obtivemos o resultado de 70 respostas contabilizadas. Assim como as outras falas analisadas nos dois questionários anteriores, essas respostas foram enquadradas em unidades de contexto, sendo possível a observação de um exemplar de cada resposta em cada categoria/subcategoria no quadro 3.

Quadro 3. Categorias e subcategorias que emergiram da análise de conteúdo do terceiro questionário. Em parênteses os códigos associados a cada categoria/subcategoria.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	QUANTIDADE TOTAL DE REGISTROS	Unidades de contexto
Representantes (RE)	Ophidia (OP)	13	REOP - R13: "Jacaré, cobra , crocodilo." (Est 13)
	Testudines (TE)	9	RETE - R8: "Tartarugas" (Est 11)
	Crocodylia (CR)	8	RECR - R3: "O jacaré porque eles atacam rápido." (Est 2)
	Lacertilia (LA)	5	RELA - R3: "Lagartos." (Est 8)
Comportamento Animal (CA)	Perigosidade (PE)	2	REPE - R2: "Cobra, crocodilo, porque são répteis que pra mim são mais agressivos." (Est 8)
	Defesa (DE)	4	CADE - R2: "Porque os répteis são bons e também tem sentimentos e eles só atacam quando se sentem

			ameaçados, pra se defender."
Características Específicas (CE)	Veneno (VE)	2	CEVE - R2: "Cobra, pois algumas tem veneno que nos causa mal." (Est 5)
Discente (DI)	Aspectos Afetivos (AA)	9	DIAA - R3: "Cobra, tenho fobia" (Est 11)
Relação Humano e Réptil (RHR)	-	12	RHR - R6: "Porque assim eles não vão se sentir ameaçados diante dos humanos, assim não nos atacando." (Est 8)
Percepção Ambiental (PA)	Importância ecológica (IE)	6	PAIE - R6: "Porque assim como todos os animais do nosso planeta, os répteis são de extrema importância para o nosso ecossistema, principalmente para o controle de pragas." (Est 10)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Nas respostas do terceiro questionário, não foram identificadas novas categorias ou subcategorias. Todavia, o objetivo proposto com as perguntas desse questionário foi alcançado, já que, as respostas das questões nos permitiram identificar as atitudes e sentimentos discentes sobre os representantes desses animais, neste terceiro encontro. Estas respostas foram alocadas nas categorias apresentadas no quadro acima. Percebemos a partir de conteúdo, que as falas apresentaram tanto sentimentos de afeição como aversão. Registros como o do estudante 6 ("Jabuti, cágado, eu acho esses animais fofos"), e a do estudante 5 ("Tartaruga, de certo modo são mais fofas e não causam tanto medo, por isso eu gosto") compuseram as respostas da primeira questão deste terceiro questionário. Os animais destacados pelos estudantes nesse primeiro questionamento, foram os representantes do grupo testudine e dos lacertilia, animais estes que muitos seres humanos demonstram bons sentimentos por não apresentarem aparência tão "repugnante" como as serpentes e outros animais, podendo evidenciar que o quesito aparência pode influenciar os sentimentos do ser humano para com os outros animais.

Com a segunda pergunta do questionário, foi possível observar quais representantes dos répteis, os estudantes ainda possuem sentimentos de aversão. Sobre este viés, as fala dos estudantes 3 e 9 foram exemplos que apresentaram este sentimento: "as cobras, traumas"(Estudante 3); "Sim, crocodilos, cobras, jacarés, dão medo"(Estudante 9). Outras respostas dessa pergunta se enquadraram na categoria comportamento animal, associando a presença de alguns répteis ao perigo (Perigosidade), como também houveram falas que destacaram a presença de veneno nas serpentes e os malefícios que ele pode causar ao seres humanos. Estas últimas falas foram enquadradas na subcategoria "veneno"(Categoria: Características específicas). Conforme Cosendey e Salomão (2016) apontam, a forma como alguns representantes dos répteis, principalmente do grupo ophidia são apresentados nos filmes

de ficção científica, como sendo terríveis predadores, pode influenciar nas representações mentais que muitas pessoas constroem relacionadas aos répteis. Essa pode ser mais uma justificativa para o registro dessas respostas pelos estudantes, nesta segunda pergunta.

As respostas da terceira pergunta, evidenciaram falas que se enquadraram nas subcategorias: relação humano e réptil e percepção ambiental. Referente a primeira categoria citada, observamos um total de 12 registros, tornando esta categoria a segunda com maior número de registros de respostas no terceiro quadro. Confrontando com as respostas dos quadros anteriores observamos um decréscimo nesta categoria, considerando que no primeiro foram registradas 9 respostas e no segundo 20. No entanto, apesar dessa diminuição, ainda podemos observar as compreensões voltadas para as interações existentes entre répteis e humanos, presentes nas falas dos participantes. Enquadrada na categoria percepção ambiental, a subcategoria “importância ecológica” apresentou um acréscimo na quantidade de registros, no decorrer das respostas dos questionários e depois se manteve. No primeiro questionário foram registradas 4 respostas, no segundo 6 e no terceiro 6. Isso nos indica que os estudantes continuam demonstrando conhecimentos sobre a importância dos papéis ecológicos dos répteis no ambiente para o equilíbrio na natureza. Podemos evidenciar esta argumentação através de respostas semelhantes a estas: “Eles são importantes para o controle de população de outras espécies, além de poderem ajudar na criação de medicamentos.” (estudante 1) e “Porque assim como todos os animais do nosso planeta, os répteis são de extrema importância para o nosso ecossistema, principalmente ao controle de presas” (estudante 10).

5.4 Respostas do quarto questionário

Neste último momento dos resultados e discussões buscamos apresentar as respostas do quarto questionário a partir da análise de conteúdo realizada, e investigar a evolução da compreensão dos estudantes a partir de suas respostas ao longo dos quatro questionários aplicados. Dezoito perguntas compuseram este último questionário, sendo elas: (01) O que são répteis? (02) O que você acha dos répteis? (03) Quais são as características que os répteis têm que os diferenciam de outros animais? (04) Como estes animais se reproduzem? (05) Como e o que eles comem? (06) Como sobrevivem ao frio? (07) Como eles se defendem frente aos perigos? (08) Por que eles atacam? (09) Devemos ter bons sentimentos e atitudes em relação aos répteis? (10) Quais as possíveis consequências de uma atitude negativa aos répteis? (11) Qual foi a sua estratégia para relacionar as cartas? (12) Por qual motivo você utilizou essa estratégia? (13) Quais foram as suas dificuldades para relacionar as respostas? (14) Você

acredita em algumas das afirmações das cartas? Quais? (15) Invente aqui um texto para uma nova carta do jogo: (16) Imagine que você encontra uma cobra. Qual seria sua atitude? (17) Se muitas pessoas agissem como você, quais seriam as possíveis consequências? (18) Há alguma consequência que poderia ser evitada? Como?

Essas perguntas foram elaboradas para nos auxiliar na identificação de evidências se houve ampliação ou não no repertório de conhecimento dos estudantes acerca da classe Reptilia. O propósito aqui é identificar nas falas dos alunos mudanças significativas sobre a temática em estudo, e analisar se novas categorias e subcategorias surgiram e quais voltaram a se repetir. Como resultado da análise de conteúdo, emergiram dez categorias e trinta subcategorias. Essas falas foram enquadradas em suas respectivas categorias, sendo um total de 253 registros distribuídos em suas unidades de contexto (Quadro 4).

Quadro 4. Categorias e subcategorias que emergiram da análise de conteúdo do quarto questionário. Em parênteses os códigos associados a cada categoria/subcategoria.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	QUANTIDADE TOTAL DE REGISTROS	Unidades de Contexto
Características Gerais (CG)	Vertebrados (VE)	2	CGVE - R1: "São animais vertebrados, ectotérmicos." (Est 4)
	Rastejantes (RA)	1	CGRA - R1: "Que alguns répteis se rastejam." (Est 7)
	Reprodução (RE)	14	CGRE - R3: "De forma sexuada com fecundação interna." (Est 4)
	Ovíparos (OV)	7	CGOV - R4: "São animais ovíparos, com pele escamosa ou casca óssea." (Est 5)
	Ectotermia (EC)	13	CGEC - R11: "Regulam a temperatura, eles são ectotérmicos." (Est 9)
Representantes (RE)	Ophidia (OP)	18	REOP - R1: "tartaruga, cobra , crocodilo." (Est 7)
	Lacertilia (LA)	1	RELA - R1: "A cobra usa seu rabo para enganar o predador, e os lagartos de camuflam." (Est 5)
	Crocodylia (CR)	1	RECR - R1: "Tartaruga, cobra, crocodilo ." (Est 7)
	Testudines (TE)	6	RETE - R1: "São animais vertebrados com uma pele escamosa ou possuem casco ósseo, no caso das tartarugas." (Est 5)
Percepção Ambiental (PA)	Importância ecológica (IE)	30	PAIE - R15: "Sim, são animais de extrema importância para o meio ambiente e até para nós humanos." *(Est 5)
Comportamento Animal (CA)	Perigosidade (PE)	2	CAPE - R2: "Problemas para o próprio ser humano como ferimentos ou até a morte." (Est 10)

	Defesa (DE)	20	CADE - R1: "As presas são o que eles se defendem." (Est 12)
Discente (DI)	Aspectos afetivos (AA)	4	DIAA - R4: "Sim, porque eles são bonzinhos." (Est 7)
	Interação interpessoal (II)	2	DIII - R1: "ler e debater com os colegas." (Est 2)
Relação Trófica (RT)	Carnívoros (CA)	7	RTCA - R1: "Alguns se alimentam de carne" (Est 1)
	Onívoros (ON)	4	RTON - R1: "Os répteis são carnívoros e alguns são onívoros." (Est 8)
	Herbívoros (HB)	5	RTHB - R3: "Eles podem comer insetos ou plantas ." (Est 4)
	Insetívoros (IN)	3	RTIN - R3: "Eles podem comer insetos ou plantas"
	Piscívoros (PI)	1	RTPI - R1: "Insetos, aves, peixes , frutas, vegetais." (Est 2)
	Canibalismo (CA)	1	RTCA - R1: "Eles caçam pra poder comer, e algumas serpentes se alimentam de outras espécies, ou até da mesma espécie." (Est 5)
Relação Humano e Réptil (RHR)	-	19	RHR - R2: "Eles podem tentar se defender atacando o ser humano." (Est 1)
Características Específicas (CE)	Língua bifurcada (LB)	3	CELB - R3: "Escamas, língua bifurcada." (Est 11)
	Escamados (ES)	17	CEES - R17: "Eles têm uma pele escamosa." (Est 12)
	Casco ósseo (CO)	10	CECO - R10: "Possuem escamas e casco ósseo." (Est 13)
	Autotomia (AU)	1	CEAU - R1: "São animais capazes de se regenerar quando perdem alguns membros." (Est 4)
	Veneno (VE)	4	CEVE - R1: "Alguns podem inocular veneno, outros tem estratégias específicas." (Est 1)
	Semi-aquáticos (SA)	4	CESA - R2: "São animais semi-aquáticos, de casca óssea [...]" (Est 10)
Jogo Educacional (JE)	Sugestões de novos mitos (SNM)	10	JESNM - R1: "As cobras comem seus ovos?" (Est 1)
	Estratégias de jogo (EJ)	16	JEEJ - R2: "Ligar as cartas que combinam com a pergunta, ligando com atenção e usando o conhecimento." (Est 4)
	Dificuldades na execução (DE)	7	JEDE - R2: "Tem algumas cartas parecidas, aí fica difícil." (Est 2)
Conteúdo Científico (CC)	-	11	CC - R11: "Sim, cobra e serpente quer dizer a mesma coisa." (Est 13)

	Dificuldades de aprendizagem (DA)	6	CCDA - R3: "São animais que preservam sua temperatura internamente, sendo assim, sobrevivem ao frio." (Est 5)
--	-----------------------------------	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quando analisamos as categorias presentes no quadro 4, conseguimos observar a repetição de grande parte das categorias que estavam nos quadros anteriores. No entanto, boa parte das falas possuíram um número maior de ocorrências, como também foram escritas pelos estudantes de uma forma mais elaborada. A categoria características gerais, por exemplo, foi encontrada nas respostas do primeiro questionário e do último. No primeiro, observamos um número total de 34 respostas, nas quais, questões relacionadas a forma de locomoção desses animais e reprodução receberam maior destaque. No quarto questionário, as respostas enquadradas nesta categoria obtiveram 37 registros, sendo mais enfatizadas questões relacionadas ao tipo de reprodução e a capacidade de regulação da temperatura corporal desses animais.

Por outro lado, as falas na categoria “características específicas”, apareceram no primeiro, no terceiro e no quarto questionário. No primeiro instante, 13 respostas compuseram esta categoria, destacando a presença de escamas, veneno e a língua bifurcada presente em alguns representantes dos répteis. No terceiro questionário, apenas foram apresentadas duas respostas que falavam sobre a presença de veneno e no último foram elencadas seis características específicas, contendo ao todo 39 respostas. No quarto questionário, a presença de escamas e de casco ósseo receberam maior enfoque, e também podemos observar a presença de duas novas subcategorias: “autotomia” referente a capacidade de regeneração em alguns répteis; e “semi-aquático” englobando falas que apontam para o modo de vida de certos representantes desse grupo.

Essas respostas nos indicam ampliações nas falas dos estudantes referente ao entendimento das características gerais e específicas do grupo dos répteis, ao longo dos encontros. Podemos verificar isso, através do aumento no número de respostas registradas na categoria “características gerais” partindo de 34 registros no primeiro questionário para 37 no último. Também podemos perceber um acréscimo significativo nas falas enquadradas na categoria “características específicas”, que no primeiro momento obteve 13 respostas e no último questionário exibiu 39 respostas. A partir destas informações observadas é possível inferir que os estudantes, ao longo dos encontros, apresentam o entendimento sobre quais características são comuns a todos os répteis e aquelas próprias de determinados grupos, nos

indicando que a implementação da sequência didática e do jogo educacional proporcionaram uma aprendizagem efetiva para estes alunos, referente às características dos répteis.

No que diz respeito a categoria “representantes”, observamos que no decorrer dos encontros, em todos os questionários apareceram registros dessa categoria. Foram registradas 38 respostas no primeiro questionário, sendo mais frequentes as subcategorias: Ophidia (16 respostas), Lacertilia (10 respostas) e Crocodylia (09 respostas). No segundo questionário, contabilizamos 17 registros, dos quais 13 fizeram referência ao grupo ophidia e 4 aos testudines. Analisando os resultados da análise de conteúdo do terceiro questionário, observamos que 35 respostas foram enquadradas também nesta categoria. No terceiro questionário, os representantes citados foram: Ophidia (13 respostas), Testudines (09 respostas), crocodylia (08 respostas) e Lacertilia (05 respostas). O último questionário apresentou 26 respostas, sendo mais evidenciadas as subcategorias: ophidia com 18 registros e a subcategoria testudines contendo 06 respostas.

Comparando as respostas dos questionários, observamos uma variação no número de falas sobre os representantes dos répteis, sendo registradas inicialmente 38 respostas, em seguida 17, no terceiro questionário 35 e no último 26 respostas. Apesar desta alternância na quantidade total de respostas, podemos entender que o entendimento dos alunos sobre quais são os representantes dos répteis, está próximo do conteúdo de referência, pois em nenhum questionário, nas perguntas que poderiam ter como respostas esperadas a citação de algum representante dos répteis, os estudantes não citaram animais pertencentes a outros grupos. Isso demonstra que os alunos que foram o público alvo desta pesquisa compreenderam quais animais compõem a classe reptilia, diferente do que foi apresentado na pesquisa de Luchese (2013), na qual os estudantes apresentavam dificuldades na compreensão desse entendimento, citando sapos e rãs como exemplos de répteis.

É importante destacarmos com os resultados do quarto questionários, o aumento no número de falas enquadradas na subcategoria “importância ecológica”, sendo a categoria com maior número de registros no quarto quadro. Se compararmos o número de registros nessa subcategoria ao longo dos questionários, observamos que no primeiro questionário obtivemos 4 respostas sobre a importância dos répteis para o meio ambiente, 6 no segundo questionário, 6 no terceiro e 30 no quarto questionário. Podemos inferir com estes resultados que após as aulas e a implementação do jogo educacional, os estudantes ampliaram suas concepções sobre a importância dos répteis na natureza. Essa ampliação no entendimento dos discentes é bastante importante, pois a compreensão do papel dos répteis no equilíbrio ecológico pode resultar em uma convivência harmoniosa entre humanos e esses animais (Almeida et al., 2021).

A subcategoria “defesa” apresentou um número significativo de respostas, exibindo neste questionário um total de 20 registros. Através desta subcategoria, podemos analisar que os estudantes desenvolveram a compreensão sobre o comportamento agressivo nos répteis ser uma forma desses animais se defenderem diante de situações de ameaça. Essa subcategoria também foi vista nos questionários: 1 e 3. No primeiro, foram apresentadas 25 respostas e 04 respostas no terceiro. A compreensão dos estudantes sobre o real motivo dos comportamentos agressivos dos répteis pode ter contribuído para a diminuição no número de respostas separadas na subcategoria “perigosidade” (questionário 1: 10 respostas, questionário 2: 4 respostas, questionário 3 e 4: 2 respostas cada). Assim, notamos a evolução no entendimento dos estudantes sobre questões comportamentais dos répteis, passando a enxergá-los não mais como uma ameaça, mas sim, como seres que buscam formas de se defenderem diante de possíveis perigos.

Este argumento também é validado pelas respostas apresentadas na categoria “relação humano e réptil”, pois foram registradas falas como a do estudante 1: “eles podem tentar se defender atacando o ser humano”. Vale salientar que esta categoria esteve presente em todos os quadros apresentados anteriormente, exibindo no primeiro questionário 9 respostas, no segundo 20, no terceiro 12 e no quarto 19. O entendimento sobre as questões voltadas ao comportamento desses animais pode contribuir para preservação dessas espécies, uma vez que a busca por atitudes sustentáveis será iminente, não vitimando estes animais e disseminando este conhecimentos aos que estiverem no seu cotidiano, o que é extremamente relevante, considerando que a conscientização de parte da população é fundamental para a conservação da biodiversidade (Mendes et al., 2018).

A categoria que enquadrou falas sobre os hábitos alimentares dos répteis (Relação trófica), apresentou um total de 11 respostas no primeiro questionário. Nessas respostas observamos a prevalência de hábitos carnívoros, herbívoros e insectívoros, o que também se manteve no quarto questionário em que foram examinadas 21 respostas. A compreensão sobre a diversidade de hábitos alimentares dos répteis também pode nos indicar a presença de ampliação nos saberes dos alunos sobre este aspecto cotidiano dos representantes desse grupo. Podemos perceber isso, através da contagem de respostas observada nos dois questionários, pois 11 respostas encontradas inicialmente são ampliadas no final para 21. Com isso, possuímos mais uma evidência de que a implementação das duas formas de intervenção educacional possuíram êxito, visto que foi demonstrada ampliação no entendimento dos alunos.

A categoria jogo educacional, foi registrada apenas em dois momentos: segundo questionário (33 respostas) e quarto questionário (33 respostas). Em ambos os questionários a

quantidade de respostas registradas foi a mesma, porém podemos encontrar distinções entre elas, por exemplo: no segundo quadro foram elencadas 21 falas sobre as estratégias utilizadas durante o jogo (subcategoria estratégia de jogo) e 12 respostas indicando que os estudantes apresentaram dificuldades durante a execução do jogo (subcategoria: dificuldades na execução). Por outro lado, no quarto questionários as mesmas subcategorias emergem, sendo 16 respostas em estratégia de jogo e sete registros em dificuldades na execução, mas também observamos a presença de uma nova subcategoria intitulada “sugestões de novos mitos”. Foram enquadradas nesta subcategoria 10 respostas dos estudantes nas quais os alunos traziam sugestões para implementação de frases para novas cartas do jogo.

Um ponto relevante a ser destacado foi a notória redução na quantidade de falas enquadradas na subcategoria “dificuldade na execução”. Em primeira instância, foram elencadas 12 respostas e no final apenas sete. Esses dados nos indicam que os estudantes durante a segunda aplicação do jogo, não apresentaram tantas dificuldades como na primeira aplicação. Esse fato pode ter se sucedido, tendo em conta que após a primeira aplicação do jogo os estudantes tiveram contato com o conteúdo de referência nas aulas e consequente, com a clarificação destes assuntos, os alunos passaram a compreender de maneira efetiva o conteúdo. Apresentar uma diminuição nos relatos sobre a presença de dificuldades durante as execuções do jogo, é uma evidência de que ocorreram ampliações na compreensão dos discentes sobre os assuntos que este jogo tratava (no nosso caso, os répteis) e sobre a dinâmica do jogo em si.

Outra questão observada através da aplicação do jogo educacional, foram as falas dos estudantes destacando momentos de interação entre eles (subcategoria: interação interpessoal) em momentos da execução do jogo. Esses relatos foram exibidos apenas no segundo e no quarto questionário, contendo 4 respostas em cada. Como já pontuamos na discussão do segundo quadro, as interações entre discentes são fundamentais para o desenvolvimento de uma aprendizagem efetiva (Vygotsky, 1994), já que as interações sociais possuem potencial para proporcionar a construção de conhecimentos, e assim, proporcionando um melhor entendimento sobre os répteis para os alunos que interagiram com o jogo.

Por fim, a última categoria (conteúdo científico) também nos mostrou que houve ampliações nos conhecimentos dos estudantes sobre aspectos do conteúdo abordado nas aulas. As falas dos estudantes voltadas para temáticas do conteúdo foram encontradas unicamente nas respostas do segundo questionário (10 registros), e no último questionário (11 registros). Conforme observamos um acréscimo na quantidade de respostas sobre o conteúdo, analisamos também uma diminuição nos registros da subcategoria dificuldades de aprendizagem. Podemos perceber esta afirmação a partir da quantidade de respostas alocadas nesta subcategoria, sendo:

13 respostas no primeiro questionário, 3 no segundo e 6 no último questionário. Esses dados podem evidenciar que conforme a compreensão dos estudantes sobre temáticas do conteúdo de referência, evoluíram no decorrer dos encontros, a frequência nos registros em que os alunos destacavam não saber ou não lembrar de alguns aspectos do conteúdo, e também informações distantes do conteúdo da ciência, foram diminuindo, demonstrando que houve ampliação no entendimento desses estudantes sobre as temáticas que envolvem o conteúdo sobre os répteis.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar os resultados de uma intervenção pedagógica por meio de uma sequência didática sobre répteis com os alunos da segunda série A do ensino médio da escola integral Dom Adauto, situada na cidade de Juarez Távora - PB. Esta intervenção segue o pressuposto do Modelo de Reconstrução Educacional (MRE), que visa investigar o conhecimento prévio dos alunos e aproximá-lo do conhecimento científico. Diante do trabalho realizado foi possível observar que a aplicação da sequência didática sobre a classe Reptilia mostrou ser uma ferramenta eficaz no processo de ensino e aprendizagem dos referidos estudantes, evidenciando que os estudantes ampliaram o seu repertório de conhecimento sobre o referido grupo.

Ao investigar as percepções dos estudantes sobre a temática abordada, evidenciamos nos registros feitos através dos formulários aplicados, que os estudantes conseguiram aproximar o conhecimento prévio sobre o grupo com o conhecimento científico apresentado durante a aplicação da SD. Notou-se que eles conseguiram fazer uma explanação melhor sobre os répteis por meio de suas respostas, aproximando-as do conhecimento de referência ao longo dos encontros.

Entre os principais achados, notou-se que muitas categorias e subcategorias se mantiveram nos 4 quadros. No entanto, algumas sobressaíram em alguns questionários e, principalmente, no último (importância ecológica, defesa, características gerais e características específicas), apresentando um acréscimo, tanto no número de ocorrências, quanto em complexidade nas respostas dos estudantes. Notou-se ainda que novas subcategorias emergiram no último questionário (autotomia, semiaquáticos e sugestões de novos mitos), evidenciando um entendimento maior dos alunos sobre o grupo de animais que foi estudado. Por outro lado, algumas das categorias e subcategorias que estavam presentes nos primeiros questionários (dificuldade na execução e dificuldade de aprendizagem) apresentaram diminuições no número de registros, explicitadas no número de ocorrências no questionário 4. No que tange os resultados da aplicação do jogo “será que é verdade”, é possível observar também um grande avanço dos estudantes ao executá-lo, conseguindo fazer as devidas associações entre o conhecimento adquirido com as informações contidas no jogo.

Neste estudo, foi possível identificar que algumas perguntas de certos questionários, como: “Você já conhecia, tinha ouvido falar sobre as coisas que estavam escritas nas cartas?” e “Você acredita em alguma das afirmações das cartas?”, geraram respostas limitadas, que frequentemente optavam por “sim” ou “não”. Isso nos leva a considerar a necessidade de

reformular essas perguntas, visando melhorar a qualidade das respostas dos estudantes.

Por fim, os resultados aqui apresentados oferecem evidências que poderão servir como inspiração para trabalhos futuros, potencializando um olhar mais aguçado sobre a perspectiva discente com a classe reptilia, dando ênfase no conhecimento prévio dos estudantes e, aproximando-o do conhecimento científico, para assim confrontá-los e gerar no aluno uma visão mais ampla sobre o grupo, característica do MRE que serviu como aporte para a construção do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. V. L. et al. Vertebrados da bacia hidrográfica do Rio Pajeú/Sertão de Pernambuco. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 4, p. 155-175, 2021.
- ARAÚJO, Diego Filipe Silva; LUNA, Karla Patricia Oliveira. Os répteis e sua representação social: uma abordagem etnozoológica. UFPA, v. 2, DOI:10.22276/ethnoscientia.v2i1.61, p. 2, 2017.
- ARRAIS, A. A. M. O ensino de zoologia por meio de metodologias diferenciadas: o caso dos anfíbios. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) -Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, Planaltina, DF, 2013.
- BECK, Alan M.; KATCHER, Aaron Honori. **Between pets and people: The importance of animal companionship**. Purdue University Press, West Lafayette, Indiana. Revised Edition. 1996.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 280 p.
- BORGES, Letícia Letícia Duarte et al. Investigação acerca do conhecimento e percepção de alunos e professores de escolas públicas sobre répteis e anfíbios. **Vita et Sanitas**, v. 16, n. 1, p. 29-52, 2022.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K.. Qualitative research methods for education. Boston: Allyn and Bacon, Inc.,1982.
- BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília: Ministério da Educação. 139 p. 1998.
- COSENDEY, B. N; SALOMÃO, S. R. Mídia e educação: Os ofídios por trás das câmeras—répteis ou monstros?. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 10, n. 3, p. 251-265, 2016.
- COSTA, F. R. F. et al. Levantamento de répteis de um fragmento de tabuleiro pré-litorâneo de Fortaleza - CE. **Anais do IX Congresso Brasileiro de Herpetologia**. 2019.
- COSTA, Paula Danyelle Crispim; CRUZ, Lilian Giacomini. **Educação ambiental no Centro de Apoio e Reintegração da Criança e do Adolescente (CARCA) do município de Ivinhema (MS): conhecimentos e ferramentas de aprendizagem sobre as serpentes**. In: Anais do IX EPEA – Encontro Pesquisa Em Educação Ambiental, Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017, p. 19.
- DANTAS, L.F.; VASCONCELLOS, G.; BERNARDO, M.L.; SILVA, M.G.; SMANIA-MARQUES, R. Conectando concepções populares e científicas acerca de temas zoológicos: “Será que é verdade?”. IN: PAIXÃO, J.F.; SILVA, P.P. (ORG). Estratégias participativas e colaborativas para o ensino de e a aprendizagem em meio ambiente. Salvador, EDUFBA, 2022. pp.383-408.
- Demo, P. Educar pela pesquisa. 7ª ed. Campinas: Autores Associados. 2011.

DUIT, R. et al. The Modelo of Educational Reconstruction – A Framework for Improving Teaching Science. In: JORDE, D, J. (Eds.). Science Education Research and Practice in Europe: Restropertive and Prospective. [s.1] **Sense Publishers**, p. 13-38, 2012.

FREITAS, P. R. S. **Percepção da herpetofauna, aspectos ecológicos e populacionais de répteis em áreas de caatinga com diferentes níveis de degradação ambiental**. 2020. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, João Pessoa, 2020.

FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. *Ciência & Ensino*.Campinas, v.5, n. 5, p. 1-5, 1998.

Hidi, S., & Renninger, K. A. The four-phase model of interest development. *Educational psychologist*, 41(2), 111-127, 2006.

KATTMANN, U. et al. **Educational Reconstruction – Bringing Together Issues of Scientific Clarification and Student’s Conceptions**. Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching (NARST). **Anais...** 1996

LUCHESI, M. S. **A herpetologia no Ensino Fundamental: o que os alunos pensam e aprendem**. 2013 (trabalho de conclusão de curso) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Porto Alegre, 2013.

LIRA, Fleuriane Dantas.; BRITO, Alana Jessica de Souza; BATISTA, Helena Rayssa Nunes; SILVA, Eduardo de Souza; SMANIA-MARQUES, Roberta. **Uma abordagem bibliográfica sobre mitos, lendas e crenças acerca dos répteis e aves Paraibanos**. O que a vida tem a ensinar para o ensino de biologia. In: Anais do VII ENEBIO, Belém, PA, 2018. pg. 4547.

MARIA, D. L; ABRANTES, M. M. R; ABRANTES, S. H. F. A zoologia no contexto escolar: o conhecimento de alunos e professores sobre a classe reptilia e a utilização de atividade lúdica na educação básica. **Experiências em ensino de Ciências**, v. 13, n. 4, p. 367-392, 2018.

MENDES, I. V. S. et al. A influência da educação ambiental para a conservação da fauna silvestre. **Educação Ambiental em Ação**. 2018. Disponível em:<https://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3106>.

MARICATO, H.S.; OLIVEIRA, W.D.; BORGES, M.F.; DINIZ, J.L. M. **A utilização da prática em zoologia através de coleções didáticas: um recurso para a construção dos conhecimentos dos alunos no ensino médio do município de Jataí – Goiás**. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO SUDOESTE GOIANO. EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE, CERRADO – PATRIMÔNIO EM EXTINÇÃO, 23. Anais...Jataí, 7 p. 2007.

NETO, E. M. C; PACHECO, J. M. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

PINTO, L. C. L. Etnozoologia e conservação da biodiversidade em comunidades rurais da Serra do Ouro Branco. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Biomas Tropicais) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011, p. 95.

POLICARPO, I.; STEINLE, M. C. B. Contribuições dos recursos alternativos para a prática pedagógica, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procopio-/PR, 2008, p.19.

SILVA, Isaque Cesar Borba da. **O processo de design de sequências didáticas:** investigando evidências da mobilização das características do modelo de reconstrução educacional na construção e implementação de um curso de formação remoto. 2022. p.27 (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Campina Grande/PB, 2022.

Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. A influência do contexto de sala de aula no processo de aprendizagem significativa em química. *Investigações em Ensino de Ciências*, 6(1), 7-30, 2001.

SOUSA, G. O; MACHADO, L. C. F. Concepções prévias sobre cadeias e teias alimentares: a aprendizagem a partir do compartilhamento e da co-construção de significados biológicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, VII., 2018, Belém. Anais... Belém: Universidade Federal do Pará, 2018. p. 673-679.

SANTOS, L.L.; CORDEIRO, A.X.; BATISTA-LEITE, L.M.A.; OLIVEIRA, H.C.M.; OLIVEIRA, C.R.F.; RAMALHO, T.K.A. Kits biológicos de zoologia da Uast/ufpe para atividades práticas em escolas do município de Serra Talhada-PE. Projeto de pesquisa, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST/UFRPE). Pernambuco. 2009.

SILVA, M. G.. O modelo de reconstrução educacional como aporte teórico e metodológico para design de uma sequência didática sobre o conceito de biodiversidade em uma perspectiva integral e polissêmica. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Recife, 2019.

SILVA, M. G; FERREIRA. H. S.. Modelo de reconstrução educacional como um aporte teórico e metodológico para o design de ambientes de ensino e aprendizagem da ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.25, n.1, p. 262-281, 2020.

SILVA, M. G.; SMANIA-MARQUES, R.; FERREIRA, H. S.. Mobilização de aspectos teóricos e metodológicos do modelo de reconstrução educacional para apoiar o processo de design de uma sequência didática sobre biodiversidade. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 1, p. 173, 2022.

SMANIA-MARQUES, R. Em busca do desenvolvimento de competências didático-pedagógicas no contexto da formação inicial de docentes em ciências biológicas. 2017. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F. (2011). Perfil e concepções relacionadas à disciplina de ciências naturais sobre o ensino de Zoologia dos profissionais do Ensino Fundamental de Manaus-Amazonas, Brasil. In: XX encontro de pesquisa educacional norte nordeste, Manaus, 2011. Anais...Manaus: UFAM.

TASSONI, E. C. M. Afetividade e aprendizagem: a relação professor-aluno. **Psicologia, análise e crítica da prática educacional**. Campinas: ANPED, p. 1-17, 2000.

Tetzlaff, S. J., Montgomery, C. E., & Housman, T. J. Captive Reptile Education: A Case Study. *The Journal of Environmental Education*, 40(3), 45-57, 2008.

VYGOTSKY, L. S; A Formação Social da Mente. **Martins Fontes**. São Paulo, 1994.

Vaz, T. C. A. G., Cordeiro, T. L. P., de Lacerda Brito, B. P., & Smania-Marques, R. **Pesquisa de Desenvolvimento de um jogo educacional complexo no estilo RPG de aventura acerca dos répteis**. In: ENPEC - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO COM TECNOLOGIA, 14., 2023, Caldas Novas, Goiás. Anais... Caldas Novas,GO: Editora Realize, 2023. p.3

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1

QUESTIONÁRIO 1
DATA:
NOME COMPLETO:
NO COMEÇO DA AULA, RESPONDA
O que são répteis?

Quais são os répteis que você já viu ou conhece?

O que você acha dos répteis?

Quais são as características que os répteis têm que os diferenciam de outros animais?

Como estes animais se reproduzem?

Como e o que eles comem?

Como sobrevivem ao frio?

Como eles se defendem frente aos perigos?

Por que eles atacam?

Devemos ter bons sentimentos e atitudes em relação aos répteis?

Quais as possíveis consequências de uma atitude negativa aos répteis?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO 2**QUESTIONÁRIO 2**

Nome:

Responda:

Você já conhecia, tinha ouvido falar sobre as coisas que estavam escritas nas cartas?

Qual foi a sua estratégia para relacionar as cartas?

Por qual motivo você utilizou essa estratégia?

Quais foram as suas dificuldades para relacionar as respostas?

Você acredita em alguma das afirmações das cartas? Quais?

Imagine que você encontra uma cobra. Qual seria sua atitude?

Se muitas pessoas agissem como você, quais seriam as possíveis consequências?

Há alguma consequência que poderia ser evitada? Como?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO 3**QUESTIONÁRIO 3****AULA 2 – ATIVIDADE PARA O FINAL DA AULA****NOME COMPLETO:****DATA:**

Quais são os répteis que você mais gosta e por quê?

Tem algum réptil que você tem medo? Por quê?

Por que eu devo ter bons sentimentos e atitudes em relação aos répteis?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO 4

AULA 4– ATIVIDADE PARA FINAL DA AULA

DATA:

NOME COMPLETO:

O que são répteis?

O que você acha dos répteis?

Quais são as características que os répteis têm que os diferenciam de outros animais?

Como estes animais se reproduzem?

Como e o que eles comem?

Como sobrevivem ao frio?

Como eles se defendem frente aos perigos?

Por que eles atacam?

Devemos ter bons sentimentos e atitudes em relação aos répteis?

Quais as possíveis consequências de uma atitude negativa aos répteis?

Qual foi a sua estratégia para relacionar as cartas?

Por qual motivo você utilizou essa estratégia?

Quais foram as suas dificuldades para relacionar as respostas?

Você acredita em alguma das afirmações das cartas? Quais?

Invente aqui um texto para uma nova carta do jogo:

Imagine que você encontra uma cobra. Qual seria sua atitude?

Se muitas pessoas agissem como você, quais seriam as possíveis consequências?

Há alguma consequência que poderia ser evitada? Como?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

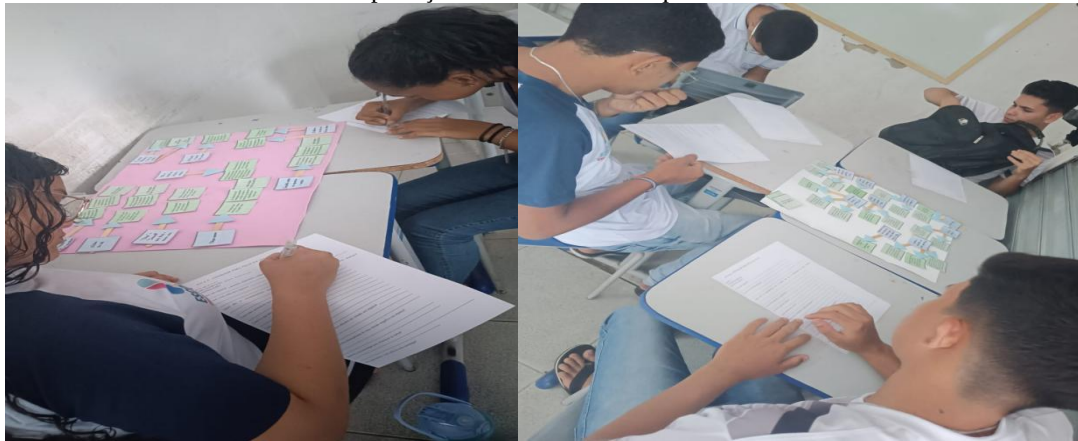
APÊNDICE E - APLICAÇÃO DO MATERIAL “SERÁ QUE É VERDADE?”

Primeira aplicação do material “será que é verdade?”



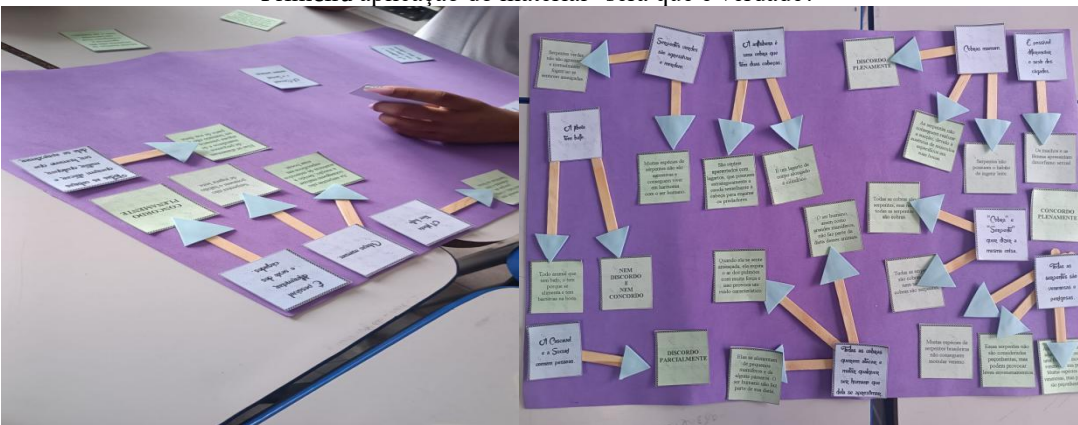
Fonte: Elaboradas pelo autor, 2023.

Primeira aplicação do material “será que é verdade?”



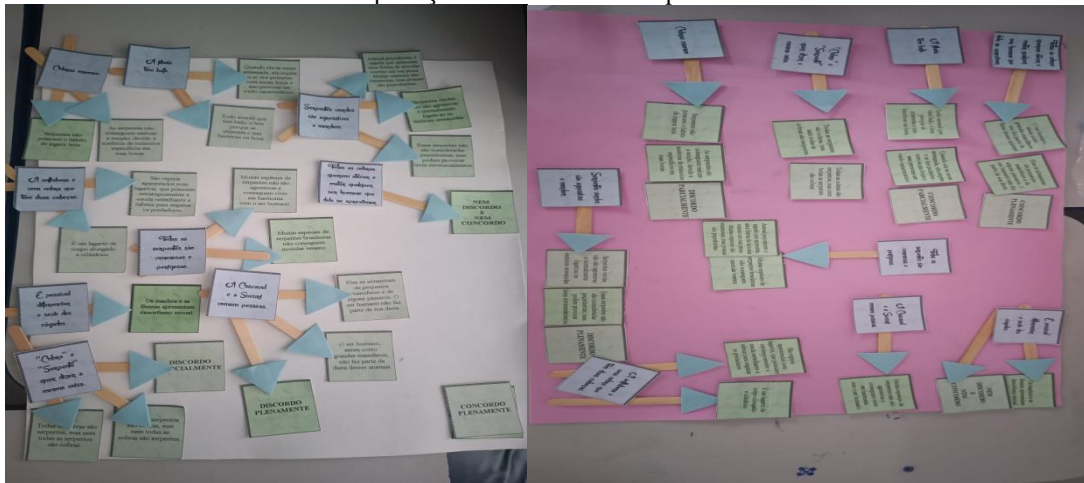
Fonte: Elaboradas pelo autor, 2023.

Primeira aplicação do material “será que é verdade?”



Fonte: Elaboradas pelo autor, 2023.

Primeira aplicação do material “será que é verdade?”



Fonte: Elaboradas pelo autor, 2023.

Segunda aplicação do material “será que é verdade?”



Fonte: Elaboradas pelo autor, 2023.

Segunda aplicação do material “será que é verdade?”



Fonte: Elaboradas pelo autor, 2023.

Segunda aplicação do material “será que é verdade?”



Fonte: Elaboradas pelo autor, 2023.

ANEXO A - TERMO DE CONCENTIMENTO PARA APLICAÇÃO DA SD


UEPB – Universidade Estadual da Paraíba
 Curso: Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas
 Componente Curricular: Filosofia e História da Ciência para Biologia
 Professora do Componente Curricular: Roberta Smania Marques

REQUERIMENTO PARA AUTORIZAÇÃO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA

Eu ROBERTA SMANIA MARQUES, professora da Universidade Estadual da Paraíba, vinculada ao Departamento de Biologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Matrícula 124430-2, venho por meio deste requerer autorização para realizar pesquisa neste estabelecimento de ensino. O projeto intitulado "Jogos Biológicos", foi aprovado pelo comitê de ética sob o número do parecer 3.165.118. Este comitê aceitou a nossa solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos participantes de forma independente, entendendo que este documento formal poderia interferir na percepção e na reação do público-alvo à intervenção educacional. Sendo assim, solicito que uma pessoa representante deste estabelecimento de ensino autorize o desenvolvimento desta pesquisa, a qual coletará dados a partir da gravação do áudio das aulas e de registros fotográficos das atividades realizadas (não serão captadas imagens dos adolescentes, apenas do trabalho que elas desenvolverem). Estes dados serão utilizados primariamente para o Trabalho de Conclusão de Curso do estudante João Pedro de Oliveira Silva, matrícula 162115709 com provável título de "Aplicação de uma sequência didática na sala aula: os répteis em foco" e futuramente para a publicação de comunicações científicas. Desde já agradeço a compreensão e a colaboração deste estabelecimento.

Campina Grande, 02 de novembro de 2023.


 Roberta Smania Marques
 Matrícula 124430-2

REQUERIMENTO PARA AUTORIZAÇÃO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA

Eu, MARIA HELENA SORRAL DA SILVA EVANGELISTA, representante do estabelecimento de ensino, autorizo a realização da pesquisa vinculada ao projeto "Jogos Biológicos", aprovado pelo comitê de ética sob o número do parecer 3.165.118 neste estabelecimento. Declaro que estou ciente que o projeto dispensa a coleta do Termo de consentimento individual dos participantes, sendo necessária apenas a autorização do estabelecimento para que ela seja realizada.

Janeiro, Treze de 07 de novembro de 2023.


 (Assinatura e função da pessoa representante do estabelecimento de ensino)