



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JÉSSICA DANTAS ALVES

**CEGUEIRA BOTÂNICA: UMA REALIDADE DA FORMAÇÃO DE ALUNOS DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA?**

CAMPINA GRANDE-PB

2021

JÉSSICA DANTAS ALVES

**CEGUEIRA BOTÂNICA: UMA REALIDADE DA FORMAÇÃO DE ALUNOS DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA?**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, como requisito parcial à obtenção do título de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Ensino de Botânica

Orientadora: Professora Dra. Dilma Maria de Brito Melo Trovão.

CAMPINA GRANDE – PB

2021

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

A474c Alves, Jéssica Dantas.
Cegueira botânica [manuscrito] : uma realidade da formação de alunos de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba? / Jessica Dantas Alves. - 2021.
58 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Dilma Maria de Brito Melo Trovão , Departamento de Biologia - CCBS."

1. Ensino de Botânica. 2. Formação acadêmica. 3. Estudantes. I. Título

21. ed. CDD 580.7

JÉSSICA DANTAS ALVES

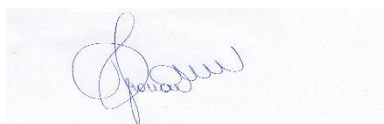
CEGUEIRA BOTÂNICA: UMA REALIDADE DA FORMAÇÃO DE ALUNOS DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Graduação em Licenciatura em Ciências
Biológicas.

Área de concentração: Botânica

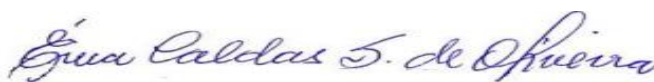
Aprovada em: 01 de outubro de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Dilma Maria de Brito Melo Trovão (Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).



Profa. Dra. Érica Caldas Silva de Oliveira

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).



Profa. Dra Karla Patrícia de Oliveira Luna

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Dedico este trabalho ao meu marido, minha família e a todos os que me ajudaram e apoiaram ao longo desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me proporcionar a oportunidade de estudar e ingressar em uma universidade pública, agradeço a Ele por ter me dado força e coragem e concedido a chance de fechar esse ciclo apesar de tantos desafios e incertezas ao longo do caminho.

A todos da minha família, especialmente ao meu marido que nunca me deixou desistir e sempre me motivou a alcançar meus objetivos sendo paciente nos momentos de ausência. Sou extremamente grata aos meus pais pelo esforço e dedicação para que eu pudesse estudar da melhor maneira possível e as minhas irmãs por todo carinho e compreensão.

Ao meu avô Chico, que mesmo não estando mais presente, sempre incentivou meus estudos e vibrou por cada conquista minha.

Aos meus colegas de curso, que fizeram a graduação ser mais leve, repleta de risadas e de alegrias e, nos momentos de tristeza se fizeram presentes, especialmente às minhas amigas, Iara, Myllena, Maria Eduarda e Maysa que presenciaram as dificuldades para desenvolver esse trabalho, também deixo meus agradecimentos a todos os colegas de biologia pela ajuda na aplicação dos questionários dessa pesquisa.

A minha amiga Roberta que mesmo diante da distância e correria, permaneceu me apoiando e torcendo por mim.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), que foi minha segunda casa durante esses anos e à todos os professores que ao longo curso compartilharam comigo seus conhecimentos

A Prof^o. Dra. Dilma Trovão, minha orientadora, pela paciência e acolhimento, por me receber no seu laboratório e dividir comigo além do seu conhecimento acadêmico, suas experiências e entusiasmo pelas plantas.

À banca examinadora, a Prof^a. Dra Érica Caldas Silva de Oliveira e o Prof^a. Dra Karla Patrícia de Oliveira Luna

A todos que de alguma maneira nesse trajeto contribuíram para esse trabalho deixo o meu muito obrigada.

“Uma criança, um professor, uma caneta e um livro
podem mudar o mundo. A educação é a única solução.”

(Malala Yousafzai)

RESUMO

As plantas são consideradas pela maioria dos humanos como cenário e não como organismos vivos com igual, ou talvez maior importância do que outros seres, visto que são a base da cadeia alimentar constituindo cerca de 90% da biomassa terrestre. Com o objetivo de avaliar como os estudantes dos cursos de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba se relacionam com as plantas, o ensino da botânica e qual a motivação da estruturação da aprendizagem, este trabalho foi realizado. Dados para traçar os perfis foram coletados através de formulário qualitativo, elaborado por meio do *Google forms* e para análise utilizou-se da técnica de categorização. Foram coletadas informações relacionadas a características pessoais, de formação pública e privada e relacionadas a formação em botânica no ensino básico e superior. A maioria dos alunos não percebe os vegetais como seres vivos componentes do ambiente, principalmente na presença concomitante de animais. Os alunos dos semestres iniciais possuem maior grau de cegueira botânica quando comparados aos “Veteranos” do curso. Os “Veteranos” compreendem melhor a importância do aprendizado botânico para formação de profissionais da educação qualificados e de cidadãos críticos e com consciência ambiental que reconheçam a sua responsabilidade na escolha de gestores comprometidos com o meio ambiente. Constatou-se que, ao menos no discurso, a maioria dos alunos valorizam estudar botânica e compreendem a importância do papel das plantas para o meio ambiente, porém atribuem a possibilidade da cegueira botânica a falta de aulas práticas. Por fim, os resultados indicam que os entrevistados consideram que o ensino de botânica é essencial na formação dos alunos e que a inclusão das plantas no processo de ensino-aprendizagem de forma mais contextualizada representa um caminho à superação da cegueira botânica levando ao reconhecimento e valorização da biodiversidade, porém o discurso não se reflete no panorama analisado. Conclui-se que a cegueira botânica é uma realidade entre os estudantes dos cursos de biologia do Campus I da UEPB.

Palavras-Chave: Educação. Ensino de botânica. Estudantes.

ABSTRACT

Plants are considered by most humans as scenery and not as living organisms with equal or perhaps greater importance than other living beings, since they are the base of the food chain of most other beings, constituting about 90% of the earth's biomass. With the objective of evaluating how the students of Biology courses at the State University of Paraíba relate to plants, the teaching of botany and what is the motivation for the structuring of learning, this work was carried out. Data to draw the profiles were collected through a quali-quantitative form, prepared using Google forms and the categorization technique was used for analysis. Information was collected related to personal characteristics, public and private educational training and related to botany training in basic and university education. It was verified that most students do not perceive vegetables as living beings that are part of the environment, especially in the concomitant presence of animals. The results show that students in the initial semesters have a higher degree of Plant Blindness when compared to veterans of the course. Veterans better understand the importance of botanical learning to train qualified education professionals and environmentally conscious citizens who recognize their responsibility in choosing managers who are committed to the environment. It was found that, at least in the speech, the majority of students value studying botany and understand the importance of the role of plants for the environment, but they attribute the possibility of botanical blindness to the lack of practical and outdoor classes. Finally, the results indicate the interviewees consider that the teaching of botany is essential in the training of students and that the inclusion of plants in the teaching-learning process in a more contextualized way represents a path to overcoming plant blindness leading to recognition and valuing of biodiversity. It is concluded that botanical blindness is a reality among students of biology courses on Campus I of UEPB.

Keywords: Education. Botany teaching. Students.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Imagem utilizada no questionamento: “O que mais lhe chama atenção nessa imagem apresentada?” do formulário correspondente ao TCC/CB/UEPB- Cegueira Botânica: Uma Realidade Da Formação De Alunos De Ciências Biológicas Da Universidade Estadual Da Paraíba?27

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Respostas dos alunos para as perguntas: “Você concluiu a Educação Básica (Ensino Médio): Escola privada ou escola pública”, e “Você estudou Botânica no ensino fundamental e/ou médio?”.....25

Gráfico 2 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: “O que mais lhe chama atenção nessa imagem apresentada?” Seja sincero.....28

Gráfico 3 - Gráfico 3 - Resultados das respostas dos alunos para a pergunta: Depois da primeira impressão, qual a sequência de elementos você identificou, conforme observava a imagem? 29

Gráfico 4 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta “Qual o seu grau de afinidade com as disciplinas de Botânica?”30

Gráfico 5 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Em termos de prioridade, o quanto você atribui em importância a área de Botânica para formação de um profissional da Biologia (bacharel ou licenciado)?”31

Gráfico 6 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Considerando o seu curso, você acha ser essencial ter conhecimentos mais aprofundados da Botânica se essa não será sua área de atuação? “.32

Gráfico 7 - Resultado das respostas dos alunos para a justificativa da pergunta anterior “Considerando o seu curso, você acha ser essencial ter conhecimentos mais aprofundados da Botânica se essa não será sua área de atuação? “.34

Gráfico 8 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: Você conhece o termo “cegueira botânica”?35

Gráfico 9 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: Fazendo uma autoavaliação, você diria que apresenta cegueira botânica?.....36

Gráfico 10 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Como você percebe a tal cegueira em seu dia a dia?”36

Gráfico 11 - Respostas dos alunos para a pergunta: “Qual(is) dificuldade(s) podem estar relacionadas ao aprendizado de botânica pelos alunos que “possuem” a cegueira botânica?”	38
Gráfico 12 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Você considera haver algum tipo de implicação em termos profissionais e/ou pessoais o fato de existir a cegueira botânica?”	39
Gráfico 13 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: Você acha que pessoas que não compreendem as implicações da cegueira botânica podem exercer cargos públicos?	40
Gráfico 14 - Porcentagem das respostas dos alunos para a justificativa da pergunta anterior: Você acha que pessoas que não compreendem as implicações da cegueira botânica podem exercer cargos públicos?.....	41
Gráfico 15 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: Como você argumentaria com uma pessoa que afirma que a única função das plantas é a alimentação?	43
Gráfico 16 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: Como tornar o ensino-aprendizagem de Botânica mais estimulante, superando a cegueira botânica?.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias dos discentes amostrados conforme período e componentes curriculares de botânica cursadas.	22
Tabela 2 - Percentual dos das categorias “Calouros” e Discentes de acordo com o período, gênero e idade.	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CB	Cegueira Botânica
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério de Educação e Cultura
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais Reserva de Desenvolvimento
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Conhecimento botânico e o Ensino de Botânica	15
2.3	Distanciamento das plantas: cegueira botânica no contexto da educação.	18
3	METODOLOGIA	21
3.1	Tipo de Pesquisa	21
3.2	Público alvo	21
3.3	Processamento e Análise dos Dados	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
	ANEXO A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	54
	APÊNDICE A -QUESTIONÁRIO	56

1 INTRODUÇÃO

As plantas sempre exerceram protagonismo nos rumos da história do homem, alterando os modos de subsistência e, conseqüentemente, influenciando o seu estilo de vida. Para Santos (2006), “a Botânica é uma das mais antigas áreas do conhecimento humano, fazendo parte do cotidiano da humanidade” o que demonstra a importância dos estudos dos conteúdos de botânica nos currículos de Ciências e Biologia.

Para Raven *et al.* (2007) a importância da botânica está relacionada a importância das plantas, pois a manutenção de praticamente toda a vida na Terra depende dos produtos da fotossíntese, assim não se pode colocar em segundo plano o conhecimento botânico, pelo contrário ele deve ser valorosamente reconhecido e instigado. Arruda (2019) vai além e afirma que não faltam motivos para ensinar e aprender Botânica, o que se tem é o desafio da ressignificação deste campo da Biologia, para que tanto alunos quanto professores sintam-se novamente motivados.

A palavra Botânica, do grego botané, significa “planta” que surgiu do verbo boskein, “alimentar” (RAVEN *et al.* 2014). É o ramo da biologia que estuda as plantas, desde os pequenos musgos que crescem sobre as pedras ao grande e velho jatobá que cresce no interior da Floresta Amazônica (FILGUEIRAS, 2008). Até o início do século XX, “saber botânica” era considerado refinamento, inteligência e bom gosto (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016). Scientia amabilis, a “Ciência Amável” como era reconhecida a botânica, o que equivale a dizer que, apesar de se submeter ao rigor do método científico, a Botânica pode ser amada, pois o seu objeto desperta o interesse e a afeição daqueles que a ela se dedicam (FILGUEIRAS, 1988).

Recentemente a negligência botânica passou a ser preocupação de vários autores (NEVES *et al.*, 2019; MARGULIES *et al.*, 2019; NASCIMENTO *et al.*, 2017; SALATINO; BUCKERIDGE, 2016; PÉREZ *et al.*, 2014). Talvez porque com o passar dos séculos foi estabelecida na humanidade uma visão imprecisa e fragmentada dos vegetais, onde as plantas passaram a ser vistas mais como cenário (RAMALHO *et al.*, 2017). Em 2001 Wandersee e Schussler cunharam o termo cegueira botânica para designar a notável e frequente incapacidade dos seres humanos de perceberem as plantas em seu próprio ambiente. Aparentemente a preocupação é de que a botânica passou a ser considerada um conhecimento supérfluo. Para estes autores a botânica é vista no contexto atual como uma ciência árida, colocada fora do contexto moderno de forma entediante, passando assim à condição de ciência descartável.

Para Silva (2008) essa visão está associada ao modo como a botânica vem sendo ensinada atualmente, de forma extremamente teórica, desinteressante e repetitiva, trazendo

apatia e diminuindo a percepção das plantas no meio em que vivemos, conseqüentemente distanciando os alunos da realidade que vivem e dos atuais problemas ambientais. A ausência de interesse e a desmotivação dos alunos se prolonga tanto na educação básica quanto no ensino superior no curso de Ciências biológicas, onde alguns sequer compreendem o porquê de se estudar botânica (SANTOS; SILVA; ECHALAR, 2015).

Salatino e Buckeridge (2016) afirmam que estamos em um ciclo vicioso, onde professores com formações insatisfatórias transmitem direta ou indiretamente a rejeição em relação às plantas aos alunos que seguirão todas as etapas educacionais apresentando aversão à botânica, e aqueles que se tornarem professores futuramente também não serão capazes de formar alunos isentos da cegueira botânica. Há, portanto, uma real necessidade de trazer à população a importância de conhecimentos botânicos devido, inclusive, a suas perspectivas ecológicas, ambientais, alimentares e da própria existência da vida animal (BUCKERIDGE, 2015).

A ignorância sobre esses temas tem feito emergir grandes problemas. As conseqüências chegam até as políticas públicas para proteção do meio ambiente e da vida como um todo. Estes são apenas alguns dos aspectos mais palpáveis, mas há outros setores que são importantes para a sociedade moderna que ficarão seriamente prejudicados se o grau de cegueira botânica se mantiver em crescimento (BUCKERIDGE, 2015).

Para Neves *et al.*, (2019) a cegueira botânica pode ser superada a partir do momento em que os indivíduos que estão percorrendo o processo educativo reconheçam que o meio que habitam é vivo, e, a partir desta concepção, possam relacionar os aspectos do seu ambiente com os conteúdos que são vistos nas aulas de botânica. Para tanto, o caminho a trilhar não se limita ao espaço escolar e aos conteúdos específicos da botânica. Ele inclui o incentivo ao estudo, à reflexão e posição crítica dos cidadãos em relação ao meio ambiente e as questões políticas.

Diante do problema apresentado e em uma perspectiva sistêmica do estudo da botânica, esta pesquisa objetivou avaliar a percepção do mundo vegetal por parte dos alunos do curso de Ciências biológicas da Universidade Estadual da Paraíba e, mais especificamente, se os alunos possuem algum grau de cegueira botânica e se tem consciência do fato. Também visamos analisar se a possível cegueira botânica se inicia no ensino básico e se perdura no ensino superior, além de tentar investigar as principais causas da sua existência no público alvo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conhecimento botânico e o Ensino de Botânica

Desde o início da Humanidade sabe-se que o homem se relaciona de forma direta ou indireta com a Botânica, seja na sua dieta, na confecção de utensílios, de medicamentos ou até mesmo de roupas (RAVEN *et al.*, 2007). A evolução da capacidade de observação e o pensamento biológico do homem estão estreitamente relacionados com a origem do conhecimento botânico. O homem primitivo coletava seus alimentos e precisava identificar quais os vegetais poderiam ser consumidos, aqueles que tratavam determinadas enfermidades, os que eram tóxicos e os que poderiam ser utilizados para confecção de armas e vestimentas, estabelecendo assim critérios baseados em questões de sobrevivência. (CHASSOT, 1994).

O conhecimento botânico é observado na história humana desde o saber empírico do homem primitivo, passando pelo homem da Antiguidade que buscava nas plantas, principalmente, seu poder curativo por intermédio de métodos primitivos para a obtenção dos compostos farmacológicos presentes nos extratos dos vegetais (LORENZI; MATOS, 2008), seguindo com os primeiros naturalistas que se empenharam em observar, descrever, ilustrar e organizar as novas espécies do Novo Mundo (CARNEIRO, 2011). Conhecimentos botânicos também foram demonstrados nas grandes explorações que representaram grande impacto para o estudo das plantas, pois cartas de diversos navegadores relataram a diversidade de espécies vegetais encontradas no continente americano, incluindo a descrição de árvores nunca antes vistas, possibilitando um grande intercâmbio botânico (BRACHT; SANTOS, 2011).

O conhecimento de Botânica é de extrema importância, visto que as plantas são parte essencial para manutenção da vida. Entretanto, a desvalorização dessa área das Ciências Biológicas vem gerando erros que podem resultar em consequências negativas no ensino de Biologia. É perceptível que esse fato esteja vinculado ao número significativo de aulas de Botânica que são ministradas com conteúdo extremamente teórico (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Sobre isso, Krasilchik (2008) enfatiza que o excesso de vocabulário técnico que o professor utiliza em suas aulas, geram no estudante a ideia de que a biologia se limita a uma série de nomes complicados que devem ser memorizados. Porém para que esses conceitos e termos tenham significado o estudante precisa associá-los a uma série de exemplos e ter a chance de usá-los, construindo sua própria moldura de associações. Levando-os a um melhor entendimento dos conceitos apresentados e a um aprendizado mais significativo, reflexivo e

crítico. Segundo Freire (1996), a educação deve atribuir valor ao conjunto de experiências e saberes que os educandos trazem do seu cotidiano e levam para a escola. O autor afirma que o processo de aprendizagem precisa estar conectado com a realidade e vivência dos alunos.

Nogueira (1997) aponta que as dificuldades do ensino de Botânica partem do fato de que os alunos sequer percebem o vegetal como ser vivo, causando a partir disso a falta de interesse dos alunos, por não compreenderem o significado de tantas palavras, conceitos e funções usados em metodologias tradicionais. Resultando na frustração de professores que não conseguem um bom aproveitamento de seus alunos neste tópico do currículo de Biologia.

Figueiredo *et al.* (2012) afirma que o ensino de Botânica muitas vezes é realizado sem referências à vivência do aluno, ou seja, o que se estuda na sala de aula, tem como objetivo a resolução de provas, e a vida fora desse ambiente não é integrada a esse ensino. Dessa forma, a relação entre o que se aprende na escola e o cotidiano do aluno, dificilmente será percebido por ele. No exercício profissional, os professores de botânica muitas vezes reproduzem o modelo vivenciado em sua formação com uso de linguagens e metodologias de ensino que favorecem terminologias científicas sem buscar uma contextualização com a realidade do aluno, tampouco a formação de cidadãos críticos sobre a importância da ciência na sociedade (SILVA, 2013). Tal cenário, promove um ciclo negativo de formação em Botânica na academia e na escola (SANTOS, *et al.*, 2015).

2.2 A Botânica no Ensino Médio e Superior

O ensino de Botânica, em todos os níveis de ensino, vem despertando preocupação quanto a necessidade de melhorias. Ceccantini (2006) aponta que muitos professores de Biologia evitam ministrar as aulas de Botânica afirmando ter dificuldade em desenvolver atividades práticas que despertem o interesse nos estudantes e mostrem a utilidade daquele conhecimento no seu dia a dia. De acordo com Towata, Ursi e Santos (2010), o ensino de botânica ainda hoje é empreendido de forma teórica, com a transmissão de informações de forma repetitiva, falta de problematização e contextualização, conseqüentemente provocando a falta de associação entre conhecimentos prévios e a construção de novos saberes.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) destacou que o ensino médio, sendo etapa final da educação básica, deveria propiciar não só a consolidação dos conhecimentos que até aquele momento foram adquiridos pelos estudantes, mas, abranger sua perspectiva, contribuindo para “o aprimoramento do educando como pessoa humana”, permitindo-lhe compreender a aplicabilidade de tal conhecimento (BRASIL, 1996).

Segundo Krasilchik (2008), o currículo de Biologia sofreu diversas modificações, partindo de uma visão mais informal para uma mais teórica, passando por uma visão tecnicista, até alcançar a interdisciplinaridade e contextualização proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio (PCNEM) que aponta esses aspectos como base da organização curricular visando alcançar uma aprendizagem significativa, oferecendo interação entre o estudante e o objeto de estudo (BRASIL, 2000)

A botânica no Ensino Superior, integra diferentes temas e assuntos que possibilitam os professores a ministrarem de forma interdisciplinar na condução de suas aulas (MELO *et al.*, 2012). Nessa perspectiva, Santos, Silva e Echalar (2015), evidenciam que as disciplinas de botânica, apresentam conteúdos da morfologia, anatomia, fisiologia e sistemática que são matérias obrigatórias na ementa e se relacionam para a compreensão da botânica como um todo. Apesar da interdisciplinaridade, esses temas botânicos na maioria das vezes são vistos de forma muito convencional e descontextualizada, sem uma aprendizagem significativa onde os discentes não conseguem identificar correlação entre as disciplinas ministradas (KATON; TOWATA; SAITO, 2013).

Os estudantes muitas vezes sentem dificuldade de relacionar e aproximar as bases teóricas presentes na literatura com as espécies locais que fazem parte de sua vivência, pois os livros frequentemente retratam espécies de outros continentes fora do seu contexto, aliado a isso são ministradas grande quantidade de conteúdos buscando abranger todos os grupos taxonômicos, dificultando o ensino de Botânica (SCHWANTES, 2007). Outra questão importante apontada por Melo *et al.* (2012) é que, inicialmente, o estudante não constrói um vínculo entre os vegetais e a sua realidade. Diferente da relação estabelecida com os animais, e com os conteúdos que abordam questões do ser humano que muitas vezes instigam um maior interesse e curiosidade e são mais facilmente compreendidos pelos alunos (SILVA, 2008).

Esse distanciamento em relação aos vegetais, muitas vezes ocorre pela contribuição de alguns professores que consideram mais importante estudar e ensinar conteúdos referentes a animais do que sobre plantas (HERSHEY, 2002), evidenciando assim os aspectos da “cegueira botânica”. Pimenta e Anastasiou (2010) afirmam que a identidade do docente é construída através da sua formação, refletindo além dos saberes científicos e pedagógicos, os saberes referentes às experiências que os mesmos vivenciaram enquanto estudantes e os saberes relacionados com a experiência que obtiveram com a docência.

De acordo com Santos *et al.* (2015), esse problema muitas vezes é ampliado nos cursos de formação de professores, pois deve-se compreender que a formação não se trata apenas de aprender os conteúdos de botânica, os estudantes devem aprender a ensinar a botânica. A

formação do professor no ensino superior irá refletir como ele vai ensinar botânica na sua futura prática docente. As estratégias de ensino adotados pelo professor, a contextualização dos conteúdos com os conhecimentos prévios dos educandos aliado a realização de atividades que promovam a interação com as plantas são imprescindíveis para a compreensão da importância dos conhecimentos relacionados aos vegetais, bem como o incentivo a utilização de recursos que auxiliem a sua prática profissional são importantes para que esses futuros docentes sintam-se confiantes, motivados e interessados pelo ensino de botânica.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas recomendam que o ensino de Biologia deve privilegiar as atividades obrigatórias de campo, laboratório e a adequada instrumentação técnica (BRASIL, 2001). Porém, mesmo que a maioria dos professores reconheçam a extrema importância das aulas práticas, trabalhos de campo, poucos as realizam com frequência (KRASILCHIK, 2008). Considerando as necessidades da sociedade contemporânea, a escola deve avaliar quais estratégias metodológicas podem ser utilizadas para romper o modelo tecnicista, com o currículo rígido, e assim adotando práticas pedagógicas que permitam a formação de um indivíduo qualificado a utilizar o conhecimento adquirido na sua vida (BORGES; LIMA, 2007).

Lima *et al.* (2004) enfatizam que a realização de atividades que se diferenciam do cotidiano escolar são uma forma de levar o aluno a construção do seu próprio conhecimento, o que vem no sentido oposto da ideia tradicional de ensino por mera transmissão e recepção de informações. O construtivismo tem como base a ideia de que as concepções do indivíduo são construídas através da interação ativa deste com o mundo, sendo o conhecimento uma forma de construção humana.

O trabalho de Oliveira *et al.* (2019) mostra a importância das atividades práticas para o ensino da Botânica no contexto escolar, no âmbito do PIBID. O trabalho, realizado com licenciandos participantes do PIBID da Universidade Estadual da Paraíba, mostrou que a atividade de construção de horta comunitária na escola despertou nos alunos o senso de responsabilidade, a autonomia, o interesse pela matéria, além de contribuir com o ensino dessa disciplina.

2.3 Distanciamento das plantas: cegueira botânica no contexto da educação.

A negligência com o ensino da botânica já vem sendo discutida há algum tempo por pesquisadores, resultando na criação de um termo específico para descrever a falta de percepção da importância das plantas, Wandersee e Schussler (2001) a denominaram de “cegueira

botânica”. Os autores afirmam que os indivíduos sob esse fenômeno podem apresentar as seguintes características: dificuldade de ver ou perceber as plantas no dia a dia; acreditar que as plantas são apenas plano de fundo para a vida animal; incompreensão das necessidades para sobrevivência das plantas; dificuldade para perceber as diferenças de tempo entre as atividades dos animais e das plantas; não perceber a importância, beleza, diversidade e riscos de sua extinção.

Wandersee e Schussler (2001) descrevem que esses diversos sintomas da “Cegueira para as Plantas” resultam em grande parte de condições biológicas. Eles afirmam que o cérebro humano não assimila ao mesmo tempo tudo que vê. Apenas 0,00016% dos dados produzidos nos olhos são processados, de forma que involuntariamente, aspectos como movimento, cores vivas, prováveis ameaças ou elementos conhecidos são priorizados. As plantas permanecem estáticas e não nos atacam, e se não estiverem floridas ou com frutos, geralmente são ignoradas no processamento cerebral. A urbanização e o afastamento do homem da natureza cada vez mais acentuados, tendem a ter efeitos sobre a percepção das pessoas em relação aos vegetais (JOSE; WU; KAMOUN, 2019).

Machado e Amaral (2014) explicam que pessoas que tiveram poucas experiências culturais ou educacionais significativas com as plantas, são geralmente as mais suscetíveis a apresentarem os sintomas da cegueira botânica. As autoras relatam que visto esse problema em perceber as plantas, torna-se um desafio propiciar a contextualização necessária para que essas pessoas consigam enxergar e criar vínculos com os vegetais, da mesma maneira que fazem com outros seres vivos.

Para Backes e Irgang (2002), no atual contexto de globalização, a valorização e o resgate da nossa flora são essenciais para a preservação do vasto patrimônio ambiental e cultural do Brasil. O conhecimento em Botânica capacita os cidadãos, a enfrentarem os desafios atuais (RAVEN *et al.*, 2007). Portanto, utilizar os conhecimentos botânicos para compreensão dos atuais problemas ambientais, seria uma ótima oportunidade para estimular uma aprendizagem significativa dos seus conhecimentos, tanto na Ensino básico como no ensino superior (SARTIN, 2012).

Nurse (2016), enfatiza que o primeiro contato das pessoas com a ciência ocorre na escola, então, fazer isso de forma adequada é determinante para ajudá-las a tomarem decisões baseadas nas ciências em suas vidas cotidianas, capacitando-as a analisar e criticar questões como a escolha de alimentos, quais fontes de energia são mais apropriadas, ou quais políticas apoiam nas decisões a respeito as mudanças climáticas.

Nesse sentido, Wandersee e Schussler (2001) enfatizam que uma educação precoce, que estimule o reconhecimento e valorização da biodiversidade vegetal feita de forma dinâmica e significativa, atribuindo atitudes conscientes nas esferas científicas e sociais sobre os vegetais, e somado a isso a interação constante com as plantas, pode ser um bom caminho para superar a cegueira botânica.

Segundo Busato (2001) o ensino da Botânica deve ser aplicado de forma sistêmica e integradora objetivando reduzir a sua visão fragmentada. A inclusão de conteúdos de Botânica que instigam a relação do homem com as plantas juntamente com a utilização de procedimentos ou métodos diferenciados, permite que os alunos entendam e interpretem melhor a natureza evitando assim a cegueira botânica. (KRASILCHIK, 2008).

Em decorrência do crescente distanciamento da relação homem-planta, os humanos não reconhecem nem mesmo os vegetais ao seu redor, de modo que não são capazes de compreender os impactos que a não preservação da flora pode causar nas suas vidas (SEABRA *et al.*, 2014). Tal fato remete ao ensino de botânica uma responsabilidade: reforçar a compreensão da importância das plantas para a vida humana e meio ambiente, estabelecendo vínculos entre as pessoas e os vegetais.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Neste trabalho usamos o método quali-quantitativo, onde houve a obtenção de dados estatísticos de natureza descritiva e a interpretação dos discursos dos participantes e as implicações dos mesmos. Foram avaliados a partir dos questionários submetidos, a percepção das plantas por parte dos alunos dos cursos de biologia, de uma forma a acessar os efeitos de uma possível cegueira botânica e o grau de insatisfação/satisfação em ter que cursar disciplinas da área de botânica.

O questionário, de acordo com Gil (1999), caracteriza-se por apresentar de forma escrita às pessoas um número determinado de questões que tem por objetivo o conhecimento de opiniões, concepções, experiências e expectativas.

Segundo Creswell (2010), o método quali-quantitativo é uma abordagem que combina tanto o método quantitativo quanto o qualitativo, considerando tanto a obtenção de dados precisos como a compreensão mais aprofundada dos mesmos. Os métodos qualitativos e quantitativos não foram excludentes, pois embora diferentes não são essencialmente opostos, mas complementam-se principalmente na fase da conclusão de uma pesquisa.

3.2 Público alvo

A população total deste trabalho foi composta por uma amostra de 102 estudantes do curso de Ciências Biológicas do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba, de ambos os sexos e regularmente matriculados na instituição de ensino. Incluímos também a possibilidade de ex-alunos dos cursos de Ciências Biológicas da Instituição responderem aos formulários. Nossa amostra constituiu 16,64 % da população de estudantes cursando biologia atualmente. Para a análise dos dados oriundos dos formulários foi realizada uma categorização quanto ao período de ensino dos discentes nos cursos baseada na quantidade de disciplinas de botânica que já haviam sido cursadas pelos mesmos, conforme apresentado na Tabela 1.

A categoria “Calouros” que constitui alunos do 1º ao 3º período do curso e que tem mais proximidade ao recém concluído ensino médio além de ter tido contato com até dois componentes referentes a área de botânica. A categoria “Veteranos” que inclui alunos do 4º ao 10º período e representa os alunos que cursaram de três a cinco componentes da área de botânica, ou seja, todos os componentes curriculares da área de botânica obrigatórios do curso

de Ciências Biológicas e que formam o eixo principal do curso sendo geralmente restritos ao mesmo, conforme descrito no Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas (PPC, 2016). Também nessa categoria consideramos respostas de estudantes que já concluíram o curso de Ciências Biológicas e se dispuseram a responder o questionário.

Tabela 1 - Categorias dos discentes amostrados conforme período e componentes curriculares de botânica cursadas.

Categorias	Componentes curriculares	Períodos
“Calouros”	MORFOLOGIA VEGETAL (BIO01124)	1°
	BIOLOGIA E SISTEMÁTICA DE CRIPTÓGAMOS (BIO01135)	2°
		3°
“Veteranos”	ANATOMIA VEGETAL (BIO01110) (L&B)	4°
		5°
		6°
	BIOLOGIA E SISTEMÁTICA DE FANERÓGAMOS (BIO01134) (L&B)	7°
		8°
	FISIOLOGIA VEGETAL (L&B)	9°
	10°	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Procedimento de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário semiestruturado (APÊNDICE A) apresentado na forma de formulários ao público alvo. Os participantes foram recrutados por meio das mídias digitais (e-mails institucionais, grupos de WhatsApp de componentes curriculares, encaminhamento via discentes e docentes) onde constava um texto de apresentação que descrevia o objetivo da pesquisa. O questionário apresentado possuía 20 questões no total, contendo questões objetivas e questões abertas. De início, o entrevistado respondia quatro perguntas voltadas aos dados pessoais e em seguida 16 questões relativas à temática pesquisada.

Para garantir a ética na pesquisa o participante, obrigatoriamente, só teve acesso ao questionário quando autorizava, por via eletrônica, a sua aquiescência em participar, após a leitura e concordância Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (processo de obtenção do TCLE). Esta pesquisa foi cadastrada na Plataforma Brasil, avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética da UEPB, sob o CAAE: 46733321.4.0000.5187.

3.3 Processamento e Análise dos Dados

Os questionários foram aplicados no primeiro e segundo semestre letivo do ano de 2021. Os dados foram armazenados em planilhas do software Excel® (2010) onde constavam inicialmente uma tabela com dados referentes às quantidades de entrevistados em relação ao gênero, idade e o período do curso em que o entrevistado estava alocado. As respostas para as questões fechadas foram analisadas com base nas técnicas da estatística descritiva (frequência absoluta e relativa), com o auxílio do software Excel® (2010), originando gráficos. Para analisar os dados coletados das questões discursivas, utilizou-se os critérios de priorização, cuja metodologia indica que os itens com maiores taxas de frequências ou grau de importância serão categorizados e agrupados em itens que correspondam a um mesmo tema. Tais categorias foram retiradas e construídas a partir dos dados coletados. Todas as questões apresentadas no questionário serviram para estruturar as categorias a serem analisadas dentro da temática estabelecida. Os resultados foram tratados com a intenção de verificar as categorias com maior incidência de respostas, originando gráficos e tabelas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Responderam ao formulário, no total, 102 pessoas. Na tabela 2 são apresentados os dados referentes à idade, gênero e períodos cursados pelos entrevistados no estudo. Estes dados foram coletados a fim de identificar a relação desses itens nas respostas dos entrevistados. Com relação ao período do curso dos participantes, a maioria (71,57%) dos que responderam os questionários está cursando entre o 4º e o 10º período do curso, ou seja, foram incluídos na categoria “Veteranos”. Com relação a idade, ocorreu uma participação maior dos alunos que apresentam faixa etária de 20 a 26 anos. Pode-se também observar que o gênero feminino é o mais presente entre as categorias.

Tabela 2 - Percentual dos das categorias “Calouros” e Discentes de acordo com o período, gênero e idade.

Categoria	Nº de Alunos		Faixa Etária		Gênero
Calouros	29	14 a 19	41%	Masculino	34%
		20 a 26	45%		
		27 a 35	10%	Feminino	66%
		Acima de 35	3%		
Veteranos	73	14 a 19	1%	Masculino	30%
		20 a 26	66%		
		27 a 35	18%	Feminino	70%
		Acima de 35	15%		

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

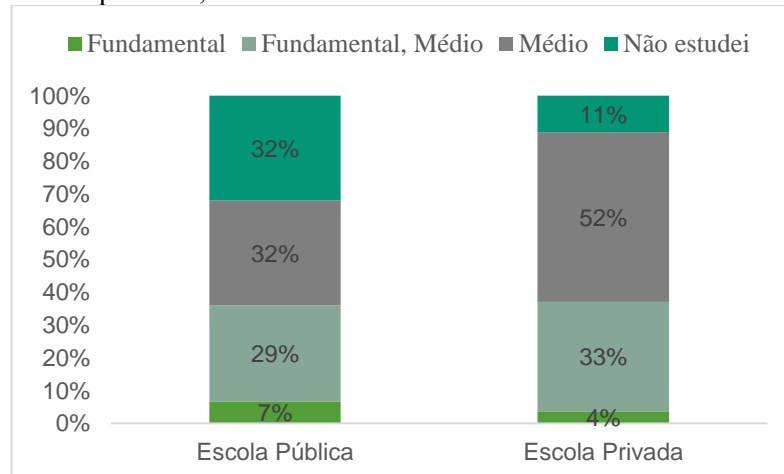
O fato da maior concentração dos entrevistados está na categoria de alunos “Veteranos” aponta para uma maior consciência por parte destes da importância de participar de chamados relacionados a pesquisas, parte por perceberem que poderão também ter a necessidade de voluntários para os seus próprios trabalhos, e parte por terem uma maior sensibilidade acadêmica, percebendo que a construção de sua formação perpassa pela integração ao sistema de ensino.

Este fato reforça a ideia apontada por Melo *et al.* 2018 que relata que geralmente estudantes recém-ingressos nas graduações não compreendem o que ocorre na própria Universidade e se detêm apenas a sala de aula, não participando dos projetos que são realizados pela instituição, muitas vezes perdendo a oportunidade de uma maior integração acadêmica. Para Teixeira, Castro e Zoltowski (2012), os “Veteranos” tem mais conhecimento do cotidiano da vida universitária e a importância das interações dentro desse ambiente. A relação entre idade

e a categorização por períodos cursados se apresentou de forma linear onde os entrevistados em faixa etária mais elevada, em sua maioria, estavam nos períodos mais avançados. Com relação ao gênero feminino ter se apresentado em patamar superior foi um fato esperado por já ser constatado através do Censo do ensino superior realizado pelo INEP em 2019 que no Brasil nos cursos de graduação há em termos gerais uma predominância de mulheres (INEP, 2019).

A maior parte dos entrevistados, 73,53% (Gráfico 1), é proveniente da escola pública. Tal fato está relacionado a UEPB contemplar, através de suas cotas de inclusão, os alunos de escola públicas (CATÃO *et al.*, 2011) e isso se reflete entre os cursos de Biologia da Instituição, uma vez que em uma amostra de 16,64%, neste estudo, aproximadamente 74% tiveram origem de escolas públicas. Essa informação contribui no sentido de validarmos informações sobre a possível “cegueira botânica” dos entrevistados terem origem ou não a partir da formação ou abordagem dos professores em botânica presentes em escolas públicas e privadas. Nesse intuito perguntamos aos entrevistados sobre o ensino de Botânica através do questionamento: “Estudou Botânica no ensino fundamental e/ou médio?”. 32% dos estudantes com origem na escola pública relataram não ter tido aulas de Botânica em nenhuma fase do ensino escolar, já 11% dos participantes advindos de escolas privadas não tiveram acesso a Botânica (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Respostas dos alunos para as perguntas: “Você concluiu a Educação Básica (Ensino Médio): Escola privada ou escola pública”, e “Você estudou Botânica no ensino fundamental e/ou médio?”



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os índices relacionados ao não contato com os conteúdos de Botânica quando comparados aos índices de contato, traz a preocupação de que existe uma defasagem geral quanto aos conteúdos de Botânica, pois estes deveriam ser abordados em ambas as categorias escolares, porém os dados coletados demonstraram que os estudantes da escola pública sofrem mais a restrição ao conteúdo do que os da escola privada. Essa é uma preocupação que deveria

nortear as políticas indutivas de uma maneira geral. Neste estudo a preocupação é a Botânica, porém numa seara específica poderia se questionar se esse fato se repete em outras áreas do conhecimento.

Nesse sentido os PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2008), Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) de acordo com Bocki et. al. (2011), não há uma abordagem especificamente direcionada ao ensino e estudo da Botânica, sendo a matéria relacionada apenas como constituinte dos aspectos recorrentes à ecossistemas, biodiversidade e seres vivos. O estudo dos conteúdos referentes as plantas ao longo de todos os anos da educação básica são extremamente importantes para diminuir a ocorrência da “cegueira botânica”. O fato de as plantas não serem mencionadas de forma mais aprofundada nesses documentos aponta um problema para o ensino de Botânica, já que o docente tem a possibilidade de escolher o que vai ministrar, e se o mesmo não possui afinidade e segurança nesses conteúdos o ciclo negativo de negligência botânica tende a se perpetuar (URSI; FREITAS; VASQUES, 2021).

Catão *et al.* (2011) em pesquisa realizada com discentes da UEPB constatou que 11% dos alunos do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), alegam sentir algum tipo de dificuldade, especialmente acadêmica, em razão da sua condição de egresso do sistema público de ensino. Tal afirmação parece ecoar também no que se refere a conhecimentos na área de Botânica, dado os percentuais encontrados neste estudo. Por outro lado, pode-se inferir que o maior percentual de entrevistados (Gráfico 1) afirmou ter tido relação anterior a Botânica. Alves (2020) chama a atenção para o fato de que não estudar Botânica amplia ainda mais a distância do estudante em relação às plantas e ao não gostar das disciplinas vinculadas a esta área de conhecimento durante o curso superior.

Entre os entrevistados oriundos de escolas privadas o percentual de alunos que estudou Botânica apenas no ensino médio foi de 52% (Gráfico 1). Para Oliveira e Silva (2017) isso pode estar relacionado ao fato de as instituições privadas privilegiarem a preparação voltada para vestibulares, sendo que alguns temas da Botânica são exigidos em provas de ingresso no ensino superior, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ou seja, se anteriormente a Botânica não é requisitada, nem ministrada é pelo fato de que não haveria uma exigência para tal, como se esse conhecimento fosse supérfluo até essa fase. Essa questão apontada na pesquisa de Alves (2020) foi confirmada neste estudo onde 71% dos discentes que afirmaram estudar Botânica no ensino médio relataram que as aulas eram cansativas e focadas na preparação para o ENEM e vestibular.

Baseado na indicação do trabalho de Balas e Momsen (2014) apresentamos aos entrevistados, através do formulário, uma figura onde constavam animais exóticos e plantas no intuito de categorizar a percepção que os atores têm em relação às plantas. Embora seja uma questão muito subjetiva, pretendemos, com essa abordagem, avaliar essa interação visual sugerida. Para isso utilizamos na questão a Figura 1, onde foi pedido que o aluno identificasse o que lhe chamava mais atenção.

Figura 1 - Imagem utilizada no questionamento: “O que mais lhe chama atenção nessa imagem apresentada?” do formulário correspondente ao TCC/CB/UEPB- Cegueira Botânica: Uma Realidade Da Formação De Alunos De Ciências Biológicas Da Universidade Estadual Da Paraíba?



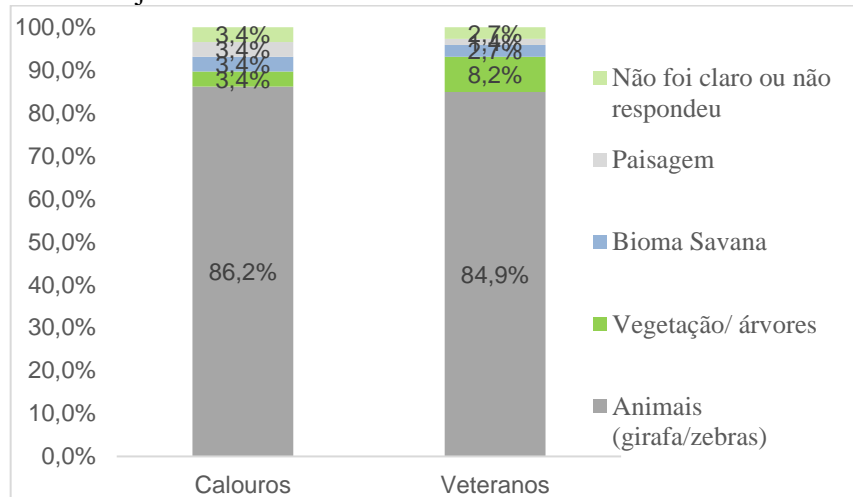
Fonte: Google imagens.

A maioria dos entrevistados identificou primeiro os indivíduos do reino animal (Gráfico 2), sendo estes citados por 86,2% dos “Calouros” e 84,9% dos “Veteranos”. Dentre as respostas abertas coletadas no estudo em referência a imagem apresentada (Figura 1), houve uma recorrente citação da girafa, sendo informados os aspectos das cores, beleza e altura como as características mais atrativas, como declarado nos relatos dos informantes 36: “*Girafa (ela é mais colorida)*” e 46: “*O tamanho da girafa em relação às zebras*”.

As plantas foram pouco citadas como atrativas na imagem, apenas 3,4% dos “Calouros” e 8,2% dos “Veteranos” citaram como a primeira coisa que os impressionaram na imagem. Há uma sutil diferença vantajosa em relação a categoria dos “Veteranos” nessa questão e isso provavelmente está relacionado ao avanço no curso e ao fato de haverem tido um maior contato com os componentes curriculares específicos de Botânica e também de Ecologia e, conseqüentemente, tido mais informações acerca da importância das plantas. Para Wandersee e Schussler (1999), quanto ao estudo da botânica as pessoas reconhecem e enxergam apenas

aquilo que já sabem, aquelas pessoas que não tiveram experiências com as plantas de forma significativa vão sempre demonstrar pouca base para o reconhecimento das mesmas.

Gráfico 2 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: “O que mais lhe chama atenção nessa imagem apresentada?” Seja sincero.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

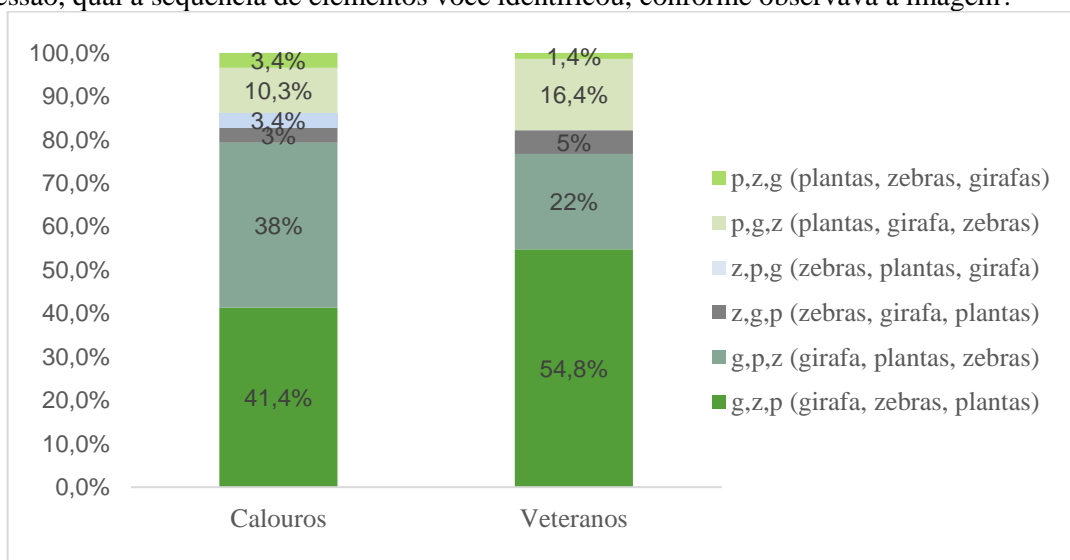
Os dados aqui encontrados reforçam o que foi apresentado no estudo de Wandersee e Schussler (2001) onde os autores interpretaram, a partir dos dados por eles levantados, que os alunos geralmente não identificam plantas como seres vivos quando estas compõem uma paisagem contendo também animais. Os autores designaram essa característica de “cegueira botânica”. Segundo os autores, esse fenômeno pode estar relacionado a questões sensoriais e cognitivas, conforme estudos em psicologia. Pelo fato das plantas não representarem perigo iminente aos humanos e, muitas vezes, por serem aparentemente estáticas e se apresentarem agrupadas de forma homogênea, não despertam a atenção.

Ainda em relação à imagem apresentada aos entrevistados (Figura 1) apresentou-se uma questão onde os atores eram incentivados a hierarquizar na imagem qual a sequência em que os elementos eram percebidos tendo sido apresentadas as seis sequências possíveis: 1: Zebras, girafa, plantas; 2: Plantas, girafa, zebras, 3: Zebras, plantas, girafa, 4: Plantas, zebras, girafa; 5: Girafa, plantas, zebras; 6: Girafa, zebras, plantas.

Os dados obtidos a partir das respostas ao questionamento sobre a sequência visualizada na imagem (Figura 1) estão apresentados no Gráfico 3 e mostram uma certa incongruência ao percentual encontrado na resposta anterior (sobre o que impressiona imediatamente na imagem), pois a segunda sequência mais citada, a da alternativa 5, coloca as plantas como o segundo elemento da imagem mais observado, citada em 38% dos “Calouros” e 22% dos “Veteranos”. Com relação a alternativa dois que apresentou os vegetais em primeiro na

sequência apenas 10,3% dos “Calouros” e 16,4% dos “Veteranos” a marcou. Embora em ambas as categorias os índices sejam pouco destacáveis, percebe-se um pequeno incremento do grau de percepção das plantas, na imagem (Figura 1) por parte dos “Veteranos”, o que demonstra que embora exista um discurso de amplitude de visão por parte dos “Veteranos” a “cegueira botânica” persiste, mesmo que o grau seja menor comparado aos “Calouros, essa diminuição pode ocorrer conforme os alunos cursam as disciplinas de Botânica passando a perceber mais os vegetais.

Gráfico 3 - Gráfico 3 - Resultados das respostas dos alunos para a pergunta: Depois da primeira impressão, qual a sequência de elementos você identificou, conforme observava a imagem?



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A recorrente preferência pelos animais que é percebida neste estudo já foi relatada por Hershey (1996), que trata a questão pelo termo “zoochauvinismo”, o que para ele corresponde a percepção das plantas como seres inferiores aos animais. Para o autor essa preferência é reforçada no ambiente escolar, e Salatino e Buckeridge (2016), enfatizam que a prática recorrente dos professores e das mídias de utilizarem apenas os animais como exemplos de seres vivos gera apatia pelas plantas e conseqüentemente aumenta a ocorrência da “cegueira botânica”.

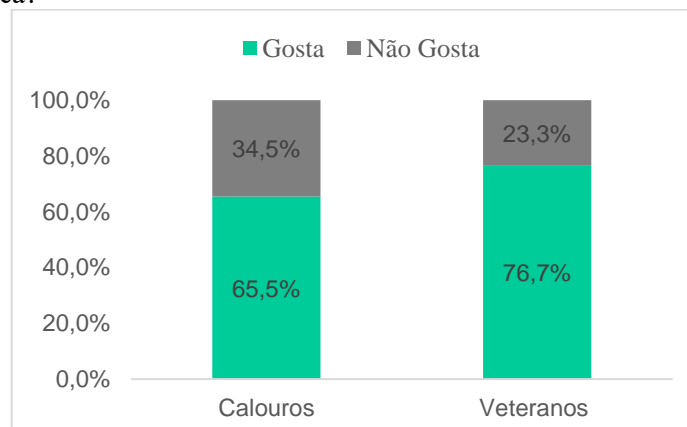
A citação frequente da girafa e o fato dela ser observada primeiro mesmo quando existiam zebras, tanto na imagem (Figura 1) quanto nas sequências observadas (Gráfico 3), provavelmente está relacionado ao que Wandersee e Schussler (2001) apresentou como justificativa para que os animais fossem percebidos primeiro em imagens análogas. Para eles, mesmo que involuntariamente, o cérebro humano prioriza características como cores vivas, prováveis ameaças ou elementos conhecidos. Além disso, eles também citam que aspectos

culturais colocando os vegetais como seres inferiores e o ensino de Ciências e Biologia valorizando mais os animais do que os vegetais, contribuem para tal prática. Oliveira e Cook (2019) apontam para o fato de que os currículos de Biologia no Brasil e os livros brasileiros costumam privilegiar os animais exóticos e carismáticos geralmente nativos de outros países como girafas, ursos polares, elefantes, leões, em detrimento de animais menos populares da fauna local, como insetos que são comuns a vivência dos estudantes e muito mais próximos da sua realidade. Se mesmo em relação aos animais há essa descontextualização, imagine em relação as plantas.

Quando perguntados sobre a afinidade com a Botânica, o panorama encontrado parece contrariar o que foi apresentado anteriormente, pois 65,5 % da categoria “Calouros” responderam gostar das aulas de Botânica enquanto na categoria “Veteranos” 76,7% apresentaram a mesma resposta (Gráfico 4). Esses dados se aproximam da pesquisa de Santos *et al.* (2015) onde a maioria dos graduandos de Ciências Biológicas, entrevistados pelos autores, (95,2%) assinalou que gosta de Botânica em algum grau. Como citado, a resposta a essa questão traz uma certa incongruência em relação aos dados anteriores, porém pode revelar que há uma certa empatia em relação aos componentes curriculares ministrados nos cursos.

Uma análise possível é que os alunos passam a se interessar por alguns conteúdos da Botânica em algum grau e que percam um pouco da cegueira botânica, ao menos no discurso. A afinidade é um fator importante para despertar nos alunos o interesse pelo conhecimento botânico, porém a aprendizagem necessita de alguns requisitos, como o estudo das plantas desde as séries iniciais e a utilização de metodologias pedagógicas capazes de estimular a interação dos estudantes com as plantas, para que ocorra a construção do vínculo com a Botânica e conseqüentemente a gradual diminuição dessa “cegueira botânica”.

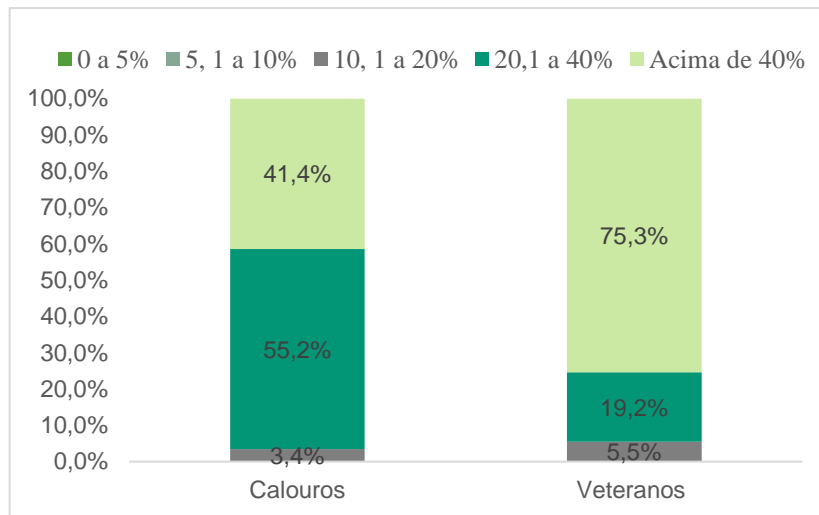
Gráfico 4 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta “Qual o seu grau de afinidade com as disciplinas de Botânica?”



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Com o objetivo de identificar a visão dos alunos a respeito da importância da Botânica para sua formação como profissional de Biologia (bacharel ou licenciado) foi solicitado que os entrevistados marcassem a alternativa que melhor representasse o grau de importância da Botânica para eles. Para isso foi apresentado um gradiente de importância em cinco alternativas: 1- de 0 a 5%; 2- 5,1 a 10%; 3- 10, 1 a 20%; 4- 20,1 a 40% e 5 - > de 40%. A partir dos dados coletados e representados no Gráfico 5, constatou-se que 41,4 % dos “Calouros” e 75,3 % dos “Veteranos” de nossa amostra consideram que a área de Botânica possui importância acima de 40% para sua formação.

Gráfico 5 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Em termos de prioridade, o quanto você atribui em importância a área de Botânica para formação de um profissional da Biologia (bacharel ou licenciado)?”



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Em relação aos resultados, para o grau de importância dado a Botânica no universo amostral deste trabalho, foi revelado que a maioria dos entrevistados concorda que a importância está acima de 20% (96,6% dos “Calouros” e 94,5% dos “Veteranos”) fato que denota que os estudantes compreendem que saber Botânica é importante para sua atividade profissional. A categoria “Veteranos” inclusive aponta a importância da Botânica como acima de 40%, o que revela um grau de aprofundamento no entendimento de que a Biologia estuda a vida numa visão ampla e não restrita aos humanos, porém é preciso salientar que nesta pesquisa se observa que, embora haja esse entendimento, a cegueira botânica está muito presente em ambas as categorias (Gráficos 2 e 3).

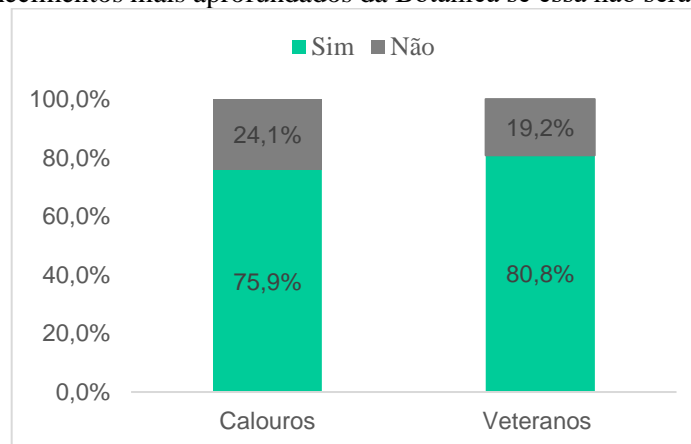
O fato de a categoria “Veteranos” atribuir, quando perguntados, uma maior importância a Botânica para sua qualificação profissional na Biologia, parece estar relacionado ao decurso de mais componentes curriculares relacionados a Botânica e haver sido submetidos ao discurso

da importância da Botânica, além de um aprofundamento maior da visão de integração dos seres apresentado nas Ciências Biológicas.

A importância dada pelos entrevistados a qualificação em Botânica diverge do que é relatado nos trabalhos de Ceccantini (2006), Nogueira (1997), Salatino e Buckerigde, (2016), que relatam que o cenário atual aponta para profissionais de Biologia com formação insuficiente em Botânica e que não se sentem confortáveis ao apresentar conteúdos de Botânica, nem preparados para ministrar aulas e despertar no aluno o interesse pelas plantas. Nessa perspectiva relatada, Soares e Silva (2021) realizaram um estudo com professores de Ciências Biológicas da educação básica onde dos 37 professores entrevistados 11 destacaram que não gostavam de Botânica, tanto pelo tema em si ou ainda na sua prática docente, e seis deles atribuem os entraves para sua identificação com a Botânica, a sua própria formação sobre o tema, afirmando não se sentirem confortáveis em lecionar o assunto que segundo eles é engessado e pouco dinâmico.

Os entrevistados foram arguidos sobre a necessidade de aprofundamento nos conhecimentos de Botânica, mesmo que essa não fosse sua área de atuação. Os dados mostram que a maioria dos “Calouros” (75,9 %) e “Veteranos” (80,8 %) apontaram para a necessidade do aprofundamento (Gráfico 6). Isso demonstra que os alunos, ao menos no discurso, alimentam a ideia que é importante saber sobre plantas.

Gráfico 6 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Considerando o seu curso, você acha ser essencial ter conhecimentos mais aprofundados da Botânica se essa não será sua área de atuação? “.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Foi solicitado dos entrevistados que justificassem a necessidade do aprofundamento ou não em conteúdos de Botânica e os resultados encontrados estão dispostos, em percentual/ por categorias de resposta no Gráfico 7. Quanto a este questionamento, as respostas foram categorizadas em seis principais tipos. Interessante ressaltar que entre os que disseram que não

deve haver aprofundamento e não apresentaram uma resposta os percentuais somados foram de 27,6% para a categoria “Calouro” e 26,1% para categoria “Veteranos”. Esses percentuais são bem representativos e revelam uma certa confusão em relação à importância do entendimento da Botânica.

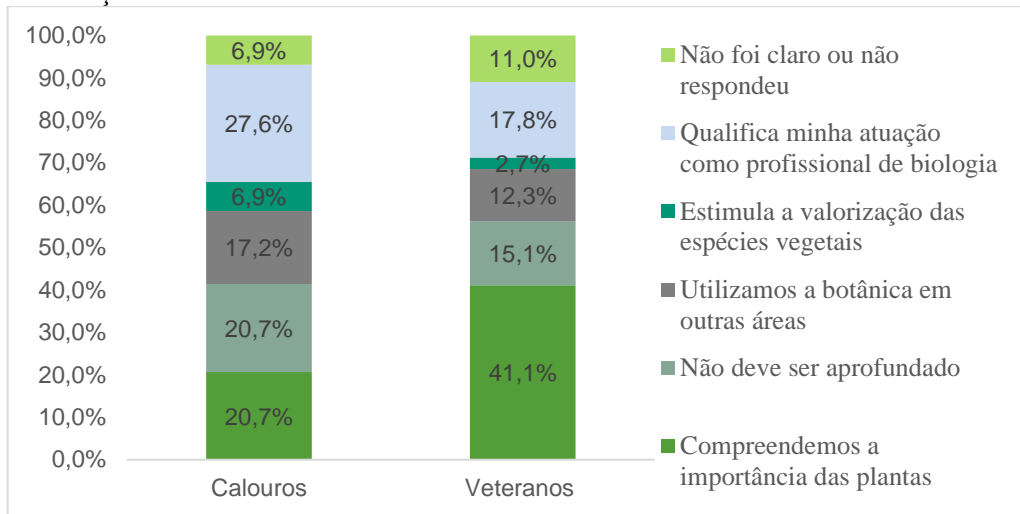
No caso dos “Calouros” pode-se atribuir, ao já percebido neste estudo, a ausência de ensino de Botânica no ensino básico, porém o percentual de 26,1% nos “Veteranos” é conflitante, pois demonstra que entre esta categoria persistem estudantes com cegueira botânica, o que contraria o discurso e pode indicar que, mesmo havendo cursado mais componentes curriculares da área específica e mesmo de áreas correlatas, alguns fatores ainda contribuem para a persistência da cegueira botânica. Para Silva *et al.* (2006), os professores da área de Botânica, mesmo em ensino de graduação também podem apresentar cegueira botânica, contribuindo para o ciclo vicioso que mantém os futuros profissionais cegos para a área indefinidamente.

Entre os “Veteranos” 41% dos entrevistados disseram que o aprofundamento era necessário devido a importância das plantas para a manutenção do equilíbrio do planeta. Se adicionarmos a isso os percentuais de “estimula o valor das espécies vegetais” (2,7%), “utiliza em outras áreas” (12,3%) e “qualifica a atividade profissional” (17,8%) tem-se um total de 73,9% que percebe como importante a Botânica na sua formação com base em justificativas sólidas e convincentes, ao menos no discurso.

Nos “Calouros” o percentual total ficou em 72,4% , demonstrando que ambos reconhecem a necessidade de aprofundamento além da sua área de atuação, porém os “Calouros” diferenciam-se dos “Veteranos” ao atribuírem menor necessidade de aprofundamento em relação a compreender a importância das plantas.

Para Alves (2020) deve-se considerar o fato de que “Calouros” são recém chegados da educação básica, e trazem consigo ainda características de um ensino com abordagem muito teórica e pouco contextualizada, com escassez de atividades práticas. Para Salatino e Buckeridge, (2016) e Wandersee e Schussler, (2001), muitos alunos do ensino médio não conseguem reconhecer a importância das plantas para o ambiente e este tipo de entendimento evidencia um sintoma de “cegueira botânica”.

Gráfico 7 - Resultado das respostas dos alunos para a justificativa da pergunta anterior “Considerando o seu curso, você acha ser essencial ter conhecimentos mais aprofundados da Botânica se essa não será sua área de atuação?”



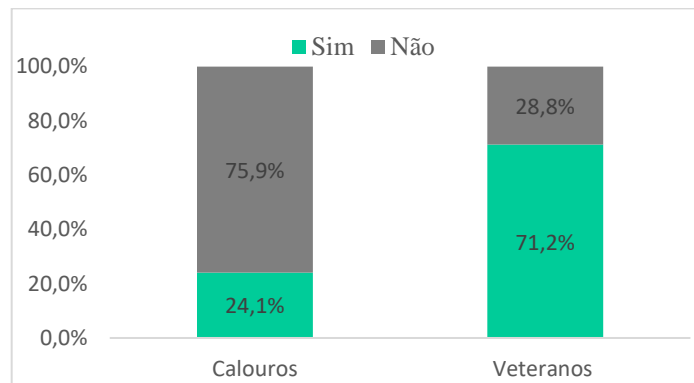
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O elevado percentual dos “Veteranos” “simpáticos” ao aprofundamento dos estudos em Botânica nesta pesquisa contraria o apontado por Wandersee e Schussler (2001) de que os indivíduos têm dificuldades em perceber a importância das espécies vegetais para o meio ambiente, ou talvez o fato não se aplique ao nosso universo amostral. Neste contexto, estariam os discentes de Ciências Biológicas da UEPB diminuindo os sintomas da “Cegueira botânica” advindos do ensino fundamental e médio, conforme cursam mais disciplinas de botânica na graduação?

Sobre isso, Busato (2001) reitera que é necessário sensibilizar os estudantes sobre a importância de aprofundar os conhecimentos botânicos, para que os mesmos ampliem sua visão e sejam capazes de aprender a aprender, refletir dentro de um contexto social, cultural, e político utilizando seus conhecimentos botânicos a favor das necessidades da sociedade.

Na Questão 12 os alunos deveriam responder se conheciam o termo “cegueira botânica”. A partir dos dados obtidos foi possível constatar que a maioria dos “Calouros”, 75,9%, não conhecia o termo se contrapondo a alta porcentagem de “Veteranos”, onde 71,2%, que já conhecia o termo, conforme apresentado no Gráfico 8. O fato da maioria dos “Calouros” não conhecer o conceito demonstra que o mesmo não é ainda discutido entre alunos e professores na educação básica. Tal fato é preocupante pois evidencia que nessa fase continua baixo o índice de pessoas que valorizam as espécies vegetais. De acordo com Silva (2008), é necessário estender e incentivar o conhecimento acerca das plantas, de sua diversidade e aplicação. Nesse contexto, a educação é uma importante ferramenta para atingir esse objetivo e esforços vêm sendo feito nesse sentido.

Gráfico 8 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: Você conhece o termo “cegueira botânica”?



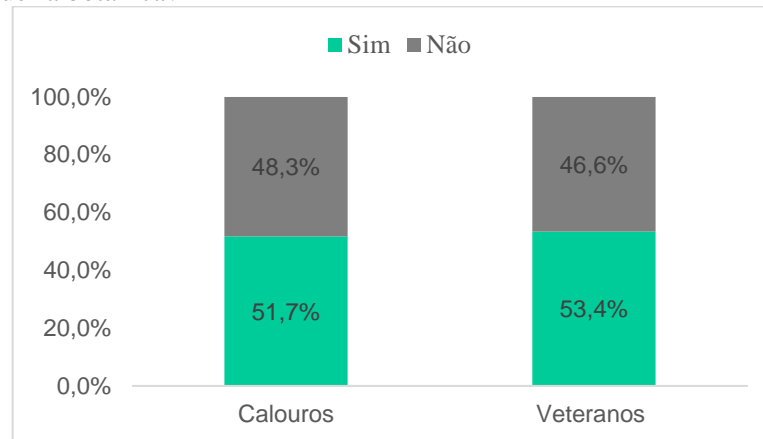
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A despeito da importância das plantas e da ocorrência da “cegueira botânica” por parte da população em geral e até nos setores acadêmicos, faz-se necessário relatar que no Departamento de Biologia da UEPB foi fundado um grupo de estudos para discutir a cegueira botânica e que o Laboratório de Ecofisiologia de Plantas da Caatinga (LEPCaa) desenvolveu um projeto de extensão intitulado: Ex/En/Estendendo Plantas: um caminho para compreensão da vida por um olhar botânico/ecológico, com o objetivo de desmistificar a falta de importância dada aos componentes de Botânica utilizando, para isso, as vias midiática e sociais. O projeto ganhou dimensão institucional e foi bastante divulgado dentro da esfera acadêmica dos cursos de Biologia dando visibilidade ao tema e fazendo com que estudantes discutissem entre si a importância das plantas no contexto ambiental e de formação dos profissionais. Infelizmente o trabalho não teve continuidade por falta de apoio institucional no ano seguinte.

Sousa (2000) enfatiza a importância de trabalhos de extensão como instrumento necessário para articulação da pesquisa e o ensino visando aplicações úteis na sociedade onde a universidade, se faz presente na formação dos cidadãos, dentro e fora de seus muros. O grupo de estudos LEPCaa também levantou discussões acerca da temática cegueira botânica durante as aulas dos componentes de Fisiologia Vegetal e Tópicos em Biologia, propondo aos discentes a utilização de aplicativos como ferramenta para divulgação científica da temática.

Após apresentarmos o termo criado pelos autores Wandersee e Schussler (2001), “cegueira botânica”, no formulário, foi perguntado aos entrevistados se eles acreditavam portar tal “deficiência”. 51,7% dos “Calouros” e 53,4% dos “Veteranos” admitiram apresentar tal “cegueira”, conforme possível visualizar no Gráfico 9.

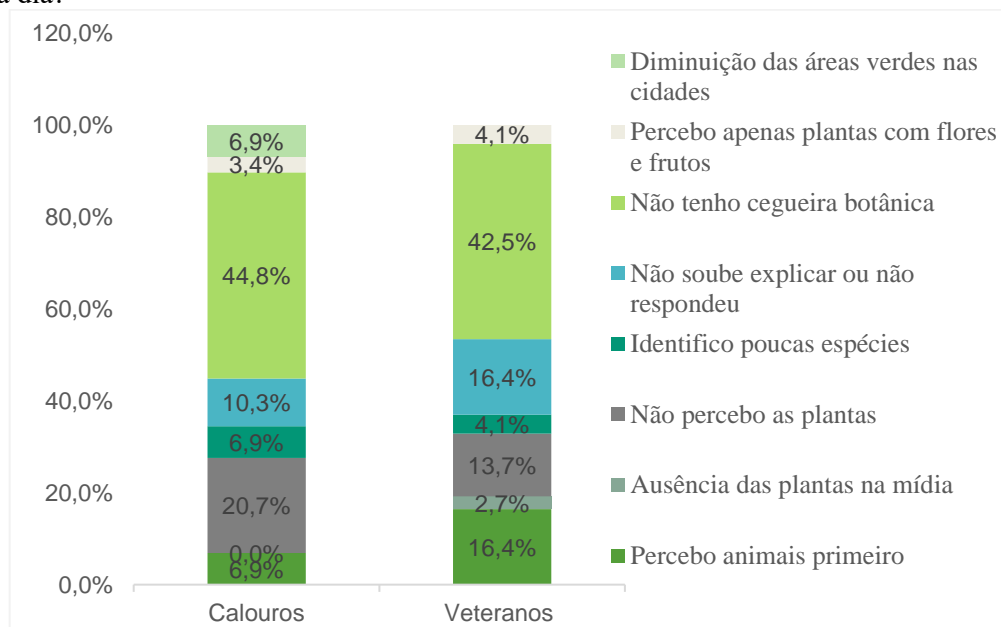
Gráfico 9 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: Fazendo uma autoavaliação, você diria que apresenta cegueira botânica?



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Quanto ao motivo que faz os entrevistados perceberem a própria “cegueira botânica” no cotidiano, 44,8% dos “Calouros” e 42,5% dos “Veteranos” afirmaram não apresentar (Gráfico 10), podendo ser exemplificada tal resposta pela justificativa da discente: *“Por ser aluna de ciências biológicas e estudar sobre, acabo por notar ao meu redor o que estudo em sala de aula”* (informante 13).

Gráfico 10 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Como você percebe a tal cegueira em seu dia a dia?”



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Este resultado nos faz refletir nos dados obtidos nas respostas já apresentadas nos Gráficos 2 e 3 que retratam o oposto, onde a maioria dos alunos (“Calouros” e “Veteranos”) ao observarem uma imagem constituída por plantas e animais, perceberam primeiro os animais.

Assim, pode-se dizer que a “cegueira botânica” persiste entre os estudantes, embora no discurso ela não se apresente. Dentre aqueles que assumiram algum grau de “cegueira botânica” 20,7% dos “Calouros” e 13,7% dos “Veteranos” citaram que não percebem as plantas (Gráfico 10). Conforme pode-se constatar na resposta do informante 47: *“Embora eu goste muito de plantas, só percebo plantas que são diferentes da minha paisagem diária ou frutíferas”*. Esse argumento foi apontado por Wandersee e Schussler (2001) que dizem ser a “cegueira botânica” fruto de aspectos sensório-cognitivos e, portanto, pelo fato de que algumas plantas não apresentarem estruturas vistosas e serem sesseis, passam despercebidas para o cérebro humano.

Vários outros exemplos também foram citados pelos discentes como: *“percebo os animais primeiro”*, *“percebo apenas plantas com flores e frutos”*, *“identifico poucas espécies de plantas”*, *“as plantas estão ausentes nas mídias”* e *“percebo através da diminuição das áreas verdes nas cidades pela urbanização”* (Gráfico 10). Sobre a percepção das plantas Salatino e Buckeridge (2016) afirmam que muitas pessoas ignoram o valor e a necessidade dos vegetais nas atividades diárias o que pode decorrer do fato de não diferenciar ou identificar quais espécies estão presentes na região em que moram. Segundo esses autores, mesmo que o processamento das informações no cérebro humano seja um fator importante relegando as plantas a papéis secundários, os fatores culturais também são de grande importância. Ou seja, se perguntarmos a um agricultor a importância dos vegetais, ele com certeza terá uma visão diferente de um estudante calouro de Biologia, principalmente se estiver origem urbana.

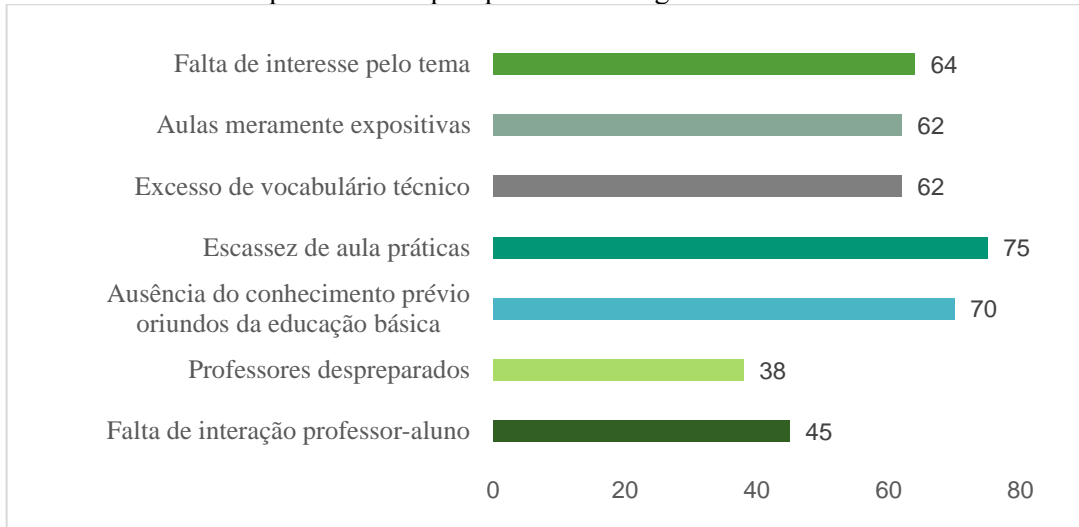
Os seres humanos possuem a capacidade de observação das plantas a partir de suas necessidades. Porém, isso vem sendo perdido com o avanço da urbanização e consumo de produtos industrializados, que reduz o contato entre o homem e as plantas, somado a isso o ensino de Ciências e Biologia também reforçam a “cegueira botânica” quando professores preferem mostrar exemplos de animais durante as aulas, e quando a mídia não veicula informações sobre os vegetais (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Quando perguntados a respeito das dificuldades encontradas no ensino e, consequentemente, na aprendizagem de Botânica, foram sugeridos fatores que possivelmente poderiam contribuir para reforçar essa problemática, de modo que os estudantes pudessem assinalar mais de um fator, os resultados estão presentes no Gráfico 11.

Os dados obtidos a partir dos formulários demonstram que a escassez de aulas práticas (75) foi a mais citada dentre as dificuldades apresentadas pelos discentes de Biologia. Krasilchik (2008) reitera a importância das aulas práticas nos componentes de Botânica. Para o autor, essa ferramenta metodológica é uma das mais apropriadas para o ensino, pois despertam e mantém o interesse na resolução de problemas.

Neste contexto, o trabalho de Oliveira et al. (2019) mostra como a promoção da sensibilização sobre o meio ambiente pela aproximação e cuidado com as plantas, com a construção de uma horta pensada para atuar como um laboratório vivo, viabilizando temas relacionados às ciências da natureza, articulando com outras áreas do conhecimento, tem importância.

Gráfico 11 - Respostas dos alunos para a pergunta: “Qual(is) dificuldade(s) podem estar relacionadas ao aprendizado de botânica pelos alunos que “possuem” a cegueira botânica?”



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A ausência de conhecimentos prévios oriundos da educação básica (70), falta de interesse pelo tema (64) e o excesso de vocabulário técnico (62) com simples memorização de nomes e conceitos que não refletem a realidade social e os fenômenos vivenciados por eles, bem como as aulas meramente expositivas (62) nas quais o aluno se torna um sujeito passivo sem interação nem associação da sua realidade com os conteúdos estudados, também apresentam um número considerável de citações.

Segundo Boas (2015), o modo como os conteúdos são transmitidos para os alunos é o principal fato que dificulta a aprendizagem. Sabe-se que os conteúdos trabalhados em Botânica, são considerados como cansativos por serem bastante teóricos e apresentarem termos difíceis que muitas vezes os estudantes memorizam sem compreender o verdadeiro significado daquilo para sua aprendizagem (STANSKI, *et al.*, 2016), esse fato demonstra a necessidade de os professores reverem os procedimentos metodológicos utilizados em sala de aula para que os alunos assimilem e reconheçam os termos e assim possam se interessar pela temática.

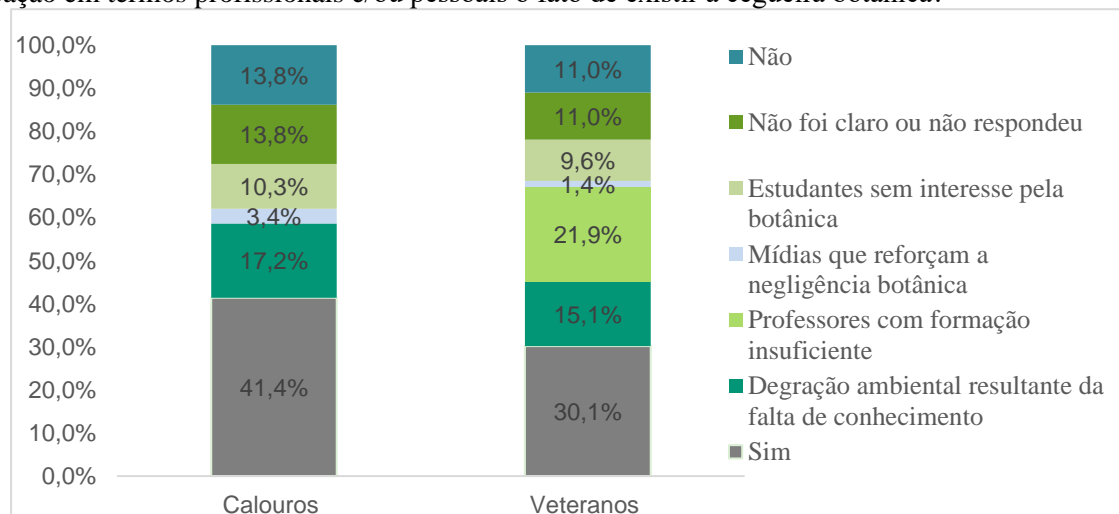
Quando perguntados se haveria alguma implicação em termos profissionais e/ou pessoais o fato de existir a “cegueira botânica”. A maioria entre os “Calouros” (41,4%) e

“Veteranos” (30,1%) não apresentaram uma justificativa e se limitaram a responder apenas "sim" (Gráfico 12), mostrando que, em ambas categorias, apesar dos entrevistados compreenderem que existem tais implicações, não conseguem explicar quais seriam. Esses dados refletem a escassez da discussão sobre esta temática na sala de aula, essa discussão seria bastante importante visto que se fossem identificados os principais problemas e lacunas do ensino de botânica, poderia-se buscar alternativas para melhorá-lo e, assim, aproximar os estudantes dessa área.

Dentre os que conseguiram indicar alguma implicação, destacou-se a degradação ambiental resultante da “cegueira botânica”, citada por 17,2% dos “Calouros” e 15,1 % dos “Veteranos”. Sobre isso Towata, Ursi e Santos (2010), alertam que a partir do momento que as pessoas se aproximam dos vegetais e conseguem compreender que os mesmos são seres vivos e que eles têm o seu papel no ecossistema, passam a respeitá-los, refletindo na sua preservação.

“Calouros” e “Veteranos” também citaram que a “cegueira botânica” implica em alunos que não se interessam pela Botânica, isso pode ser atribuído, como citado por Salatino e Buckeridge (2016), a um ensino cansativo e entediante, com cobrança de conteúdos muito específicos e, somado a isso, os autores enfatizam que a mídia influencia de maneira bastante significativa os comportamentos que são reproduzidos pela sociedade, de modo que a persistência em veicular matérias e vídeos com atitudes extremamente zoocêntricas reforçam a preferência pelas espécies animais. Sendo extremamente necessário a produção de programas educativos que abordem os vegetais e diminuam os efeitos da “cegueira botânica”.

Gráfico 12 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: “Você considera haver algum tipo de implicação em termos profissionais e/ou pessoais o fato de existir a cegueira botânica?”



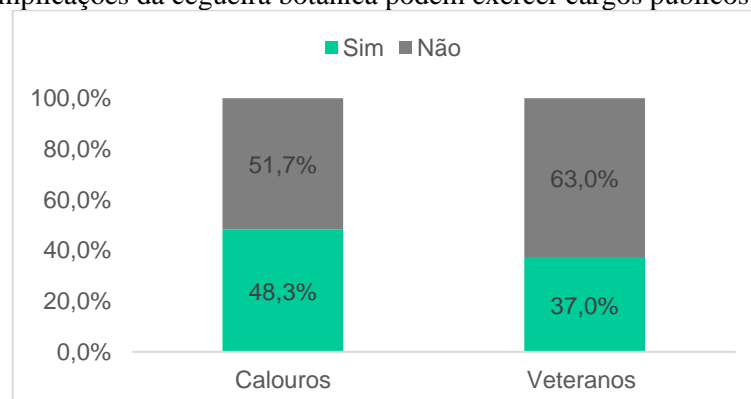
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A justificativa de que professores possuem formação insuficiente foi citada apenas pelos “Veteranos” (21,9%), demonstrando que estes alunos compreendem melhor que a “cegueira botânica” resulta em professores com menor qualificação para o ensino que valorize as espécies vegetais. Enquanto nenhum Calouro citou essa alternativa, essa divergência entre os dados pode ser devido ao desconhecimento da maioria dos “Calouros” em relação ao termo “cegueira botânica”, ou, ainda, por não terem tido contato com as disciplinas e professores da área. Nas respostas dadas na Questão 11 “*Considerando o seu curso, você acha ser essencial ter conhecimentos mais aprofundados da botânica se essa não será sua área de atuação?*”, houve a constatação de que os discentes compreendem que aprofundar a Botânica é essencial para sua qualificação profissional (27,6%), porém quando perguntados das implicações da “cegueira botânica” não conseguem compreender que o fenômeno pode advir ou formar professores com formação insuficiente.

Salatino e Buckerigde (2016) afirmam que discutir as implicações da “cegueira botânica” é um dever da sociedade em geral, não sendo um assunto que se limita apenas aos botânicos interessados pelo estudo, pois a negligência botânica no ensino e suas consequências se estendem a toda a sociedade, principalmente na nossa atual realidade onde questões como mudanças climáticas e ambientais necessitam de conscientização e colaboração de todos. O ensino de ciências deve promover uma cidadania responsável e consciente no consumo, desde as séries iniciais, construindo desde cedo capacidade de posicionamento crítico e de intervenção nos problemas que afetam o meio em que vivem (VIECHENESKI; CARLETTO, p. 2013).

Quando os entrevistados foram indagados se pessoas que não compreendem as implicações da “cegueira botânica” poderiam exercer cargos públicos, mais da metade dos estudantes responderam que não, contabilizando (51,7%) “Calouros” e (63,0%) “Veteranos” conforme mostrado no Gráfico 13.

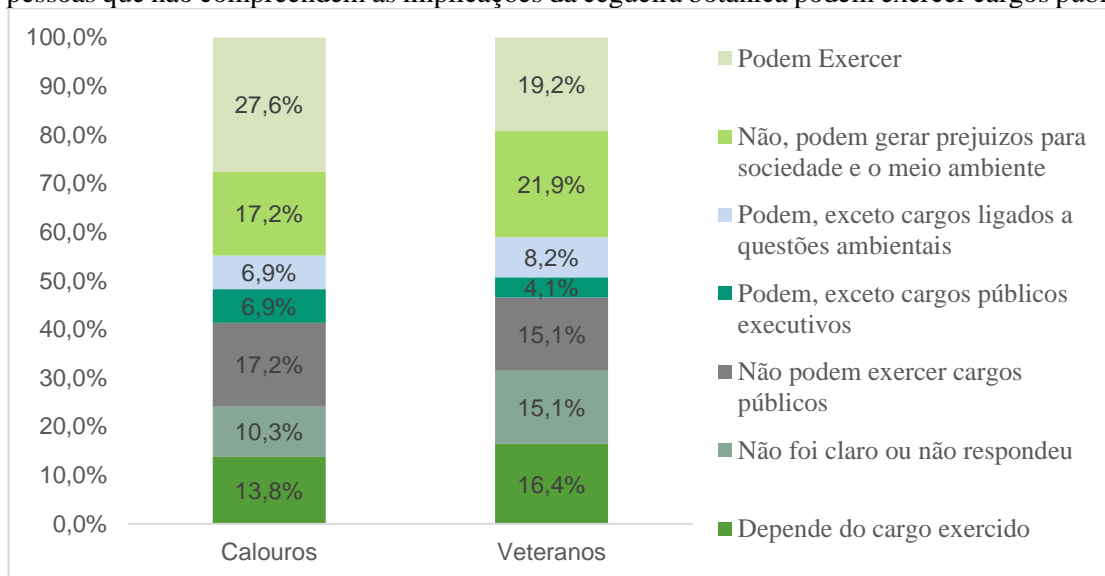
Gráfico 13 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: Você acha que pessoas que não compreendem as implicações da cegueira botânica podem exercer cargos públicos?



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Na Questão 18 pedimos então que os discentes justificassem as respostas relativas à questão anterior (Questão 17). Dentre as respostas 23,1 % dos “Calouros” e 17,7% dos “Veteranos” se limitaram a responder apenas que podem exercer, sem especificar os motivos (Gráfico 14). Dentre os discentes que apresentaram justificativas, 14,3% dos “Calouros” e 22,6 % dos “Veteranos” disseram que essas pessoas não poderiam exercer, pois isso poderia gerar prejuízos para meio ambiente e a sociedade.

Gráfico 14 - Porcentagem das respostas dos alunos para a justificativa da pergunta anterior: Você acha que pessoas que não compreendem as implicações da cegueira botânica podem exercer cargos públicos?



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Outras justificativas citadas por “Calouros” e “Veteranos” foram: “*exercer ou não vai depender do tipo de cargo*”, “*apenas cargos públicos ligados a questões ambientais não deveriam ser ocupados por essas pessoas*”, seguida pela justificativa de que “*pessoas que não compreendem a “cegueira botânica” não podem exercer qualquer cargo público*” e por fim que “*essas pessoas não devem ocupar apenas cargos públicos executivos (presidentes, ministros, governadores)*”.

Tendo em vista esses resultados, deve-se enfatizar a importância da discussão a respeito das consequências da “cegueira botânica” que podem refletir negativamente inclusive em políticas públicas voltadas à conservação da biodiversidade. O distanciamento e a falta de apreço em relação aos vegetais por aqueles que ocupam cargos nos poderes públicos (legislativo, judiciário ou executivo) ou até mesmo na liderança de uma grande corporação, pode culminar em consequências extremamente graves para a vegetação conforme aventado por Corrêa (2020). Essas consequências podem ser vistas no atual cenário do Brasil, onde de

acordo com Machado e Fellet (2020) ocorre um aumento alarmante do desmatamento com incentivo ao desflorestamento e às queimadas por madeireiros e latifundiários, aparentemente incentivado e promovida pela negligência por parte do governo atual, falta de fiscalização, além de acobertamentos e impunidade.

De acordo com o INPE (2021) houve redução de 11.088 km² da floresta amazônica apenas em 2020, um crescimento de 9,5% em relação ao ano anterior. Nesse cenário de intensa degradação ambiental, o agora ex-ministro do meio ambiente Ricardo Salles foi um dos alvos da operação Akuanduba da Polícia Federal, realizada no dia 19 de maio que através das investigações apuram uma suspeita de facilitação à exportação ilegal de madeira do Brasil para os Estados Unidos e Europa (ALVES, 2021). Fato que traz ainda mais preocupação, visto que o interesse pela biodiversidade e o governo parecem tomar caminhos opostos.

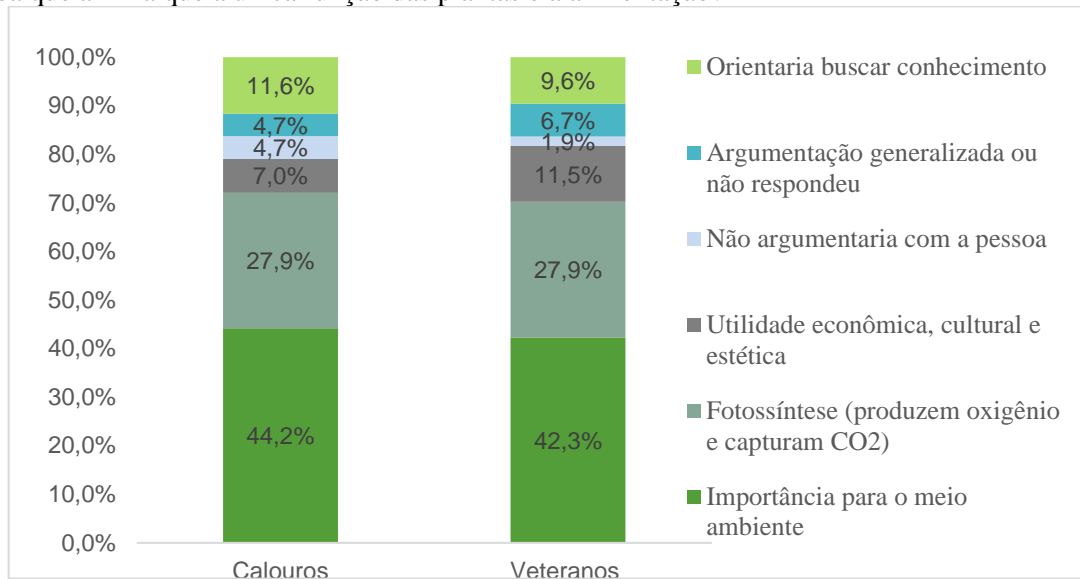
Salatino e Buckeridge (2016), receosos com a prevalência da negligência botânica questionam: “até que ponto a ignorância gerada pela cegueira botânica irá influenciar negativamente a tomada de decisões e políticas públicas no Brasil? “

Negligenciar a importância das plantas, pode trazer consequências graves relacionadas à redução de programas de financiamento de pesquisas, ausência de políticas de conservação da biodiversidade gerando diminuição ou a extinção desses organismos e, conseqüentemente, aumento do aquecimento global, redução de agentes polinizadores, escassez de alimento e matéria prima para medicamentos, além de prejuízos estéticos e sanitários (MARGULIES *et al.*, 2019; OLIVEIRA; LIESENFELD, 2020).

Os entrevistados também foram chamados a responder como argumentariam com uma pessoa que acredita que as plantas possuem apenas função para a alimentação. Os argumentos mais recorrentes dos “Calouros” e “Veteranos” para a função das plantas além da alimentação foram: “*importância para o meio ambiente*”, “*fotossíntese*” e “*utilidade econômica, cultural e estética*”. (Gráfico 15).

Dentre os discentes, 44,2% dos “Calouros” e 42,3% dos “Veteranos” disseram que iriam argumentar com a pessoa a respeito da importância dos vegetais para o meio ambiente, ambas categorias citaram diversos processos relacionados aos vegetais como: “*controle da temperatura*”; “*equilíbrio e dinâmica da água*”, “*manutenção da qualidade do solo*” “*participação na dinâmica das cadeias tróficas*”, e “*manutenção da vida na terra*”.

Gráfico 15 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta: Como você argumentaria com uma pessoa que afirma que a única função das plantas é a alimentação?



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A fotossíntese foi a segunda mais citada pelos “Calouros”, 27,9% e pelos “Veteranos” 27,9%, onde ambos os grupos especificaram a importância da fotossíntese para produção de oxigênio e captura de CO₂ da atmosfera. Alguns estudantes justificaram que as plantas são as maiores produtoras de oxigênio: *“É um absurdo, pois o ar que você respira vem delas”* Justificativa do Aluno 31, uma questão que deve ser ampliada para “organismos fotossintetizantes”, pois a maior parte do O₂ presente na atmosfera é produzido pelas algas (RAVEN, 2014).

Wandersee e Schussler (2001) afirmam que um dos quesitos para identificar a “cegueira botânica” seria a incapacidade do indivíduo de reconhecer a importância das plantas no meio em que vivemos. Podemos perceber que os entrevistados nesse estudo reconhecem a importância das plantas para o meio ambiente, para a manutenção da vida no planeta e das relações tróficas, o que desse modo não os caracterizariam como sendo portadores da “cegueira botânica”. Porém, segundo os mesmos autores, apesar do conhecimento da importância das plantas no meio ambiente e para as necessidades do ser humano, por muitas vezes as plantas ainda são percebidas como plano de fundo para outros seres ou até mesmo como parte da decoração das casas ou cidades, fato que pode ser observado nos dados obtidos nas Questões 5 e 6.

O fato de 11,6 % dos “Calouros” 9,6% dos “Veteranos” afirmarem que falaria para a pessoa buscar conhecimento por meio de artigos, vídeos e aulas de botânica, bem como a justificativa indicada por 4,7% dos “Calouros” e por 1,9% dos “Veteranos” que afirmaram que sequer argumentaram com a pessoa. Ambas as justificativas trazem uma certa preocupação,

pois esses estudantes não apresentaram nenhum argumento a respeito da vasta importância dos vegetais e não demonstraram uma participação ativa e crítica no processo de construção do conhecimento.

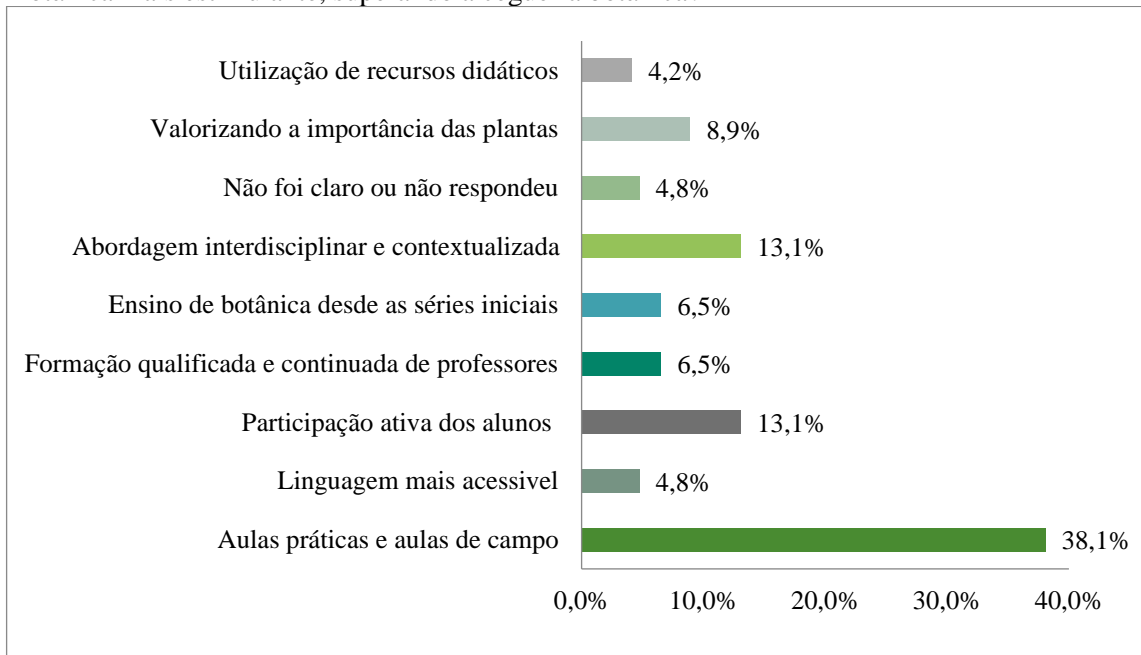
A porcentagem dessas justificativas advinda dos “Calouros” pode estar relacionado a uma carência de conhecimento prévio advindo da educação básica, além da falta de conhecimento prévio, percebe-se que mesmo já tendo cursado disciplinas de botânica, existe alguma lacuna no aprendizado dentro do curso de Ciências Biológicas, pois essa parcela dos discentes não conseguiram construir seus argumentos e justificativas ou talvez se posicionem alheios aos efeitos que isso possam causar na sociedade.

Segundo Costa (2008), a ausência de conhecimento prévio em algum conteúdo condiciona a capacidade dos estudantes para explicarem e justificarem, com fundamentação, as suas hipóteses. Os estudantes sentem-se mais capazes de argumentar quando possuem um certo grau de conhecimento do assunto que está sendo discutido.

Foi perguntado aos entrevistados como tornar o ensino-aprendizagem de Botânica mais estimulante. Aulas práticas e de campo (38,1%) obtiveram o maior índice de citações como possíveis soluções para melhorar o ensino-aprendizagem (Gráfico 16). Tais resultados coincidem com o observado na Questão 15 “*Qual(is) dificuldade(s) podem estar relacionadas ao aprendizado de botânica pelos alunos que “possuem” a cegueira botânica?*”, uma vez que a escassez de aulas práticas foi considerada pelos estudantes como o fator que mais dificulta a aprendizagem de Botânica. Com base nesses dados, percebe-se que as aulas de Botânica ainda são ministradas de forma conteudista. O resultado é similar ao da pesquisa de Alves (2020), onde a maior porcentagem de citações 76,93% dos discentes apontam as aulas práticas (teóricas e práticas, laboratório, campo) como principal instrumento de ensino para que as aulas sejam prazerosas.

Segundo Matos *et al.* (2015), a prática na Botânica facilita a aprendizagem dos discentes, ao ter contato direto com o objeto que está sendo analisado. Sendo essencial conscientizar os professores para a real necessidade da ministração dos conteúdos botânicos com ênfase em aulas práticas, especialmente aulas de campo, para que os estudantes possam estabelecer uma relação direta com o objeto de seu estudo. Na ausência de recursos laboratoriais, os alunos podem por exemplo, explorar a própria vegetação da UEPB, já que o Campus possui recursos vegetais enormes no seu interior.

Gráfico 16 - Resultado das respostas dos alunos para a pergunta: Como tornar o ensino-aprendizagem de Botânica mais estimulante, superando a cegueira botânica?



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Diversas outras sugestões foram citadas pelos graduandos a fim de melhorar o ensino de Botânica como: “a abordagem interdisciplinar e contextualizada utilizando o conhecimento prévio dos alunos e plantas presentes no seu cotidiano”; “a valorização da importância das plantas no ensino”; “a utilização de metodologias que priorizem a participação ativa dos estudantes”; “o ensino desde séries iniciais” e a “formação qualificada e continuada dos professores para que os mesmos consigam transmitir esse conhecimento de forma adequada para os alunos” (Gráfico 16).

Wandersee e Schussler (2001) sustentam que o ensino de Botânica desde as séries iniciais realizado de forma interativa, consciente, e significativa a partir das experiências pessoais dos discentes, pode ser um ótimo caminho para superar a cegueira botânica, quando olhamos para questão cultural do problema. Esse ensino também deve possuir caráter interdisciplinar e contextualizado, abrangendo, além dos conteúdos programados para estudo, trazer para sala a vivência do aluno torna o aprendizado afetivo e efetivo (FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012).

5 CONCLUSÃO

O termo “cegueira botânica” é recente e ainda desconhecido por muitos docentes, porém está presente no ensino de Botânica e na nossa sociedade, fazendo com que as pessoas não percebam os vegetais e os valorizem menos, e esse quadro é encontrado entre os estudantes de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba.

Os resultados do estudo quanto à existência da cegueira botânica nos discentes corroboraram com a hipótese inicial confirmando que a maioria dos alunos não percebem os vegetais como seres vivos componentes do ambiente, principalmente na presença simultânea aos animais. No entanto, também percebemos que os alunos “Veteranos” no curso percebem mais as plantas do que os “Calouros”.

Os alunos dos semestres iniciais possuem maior grau de cegueira botânica quando comparados aos “Veteranos” do curso. Ambas as categorias apresentam o discurso de que conseguem compreender a importância das plantas para o meio ambiente e que a cegueira botânica traz implicações para sua formação profissional e social. Porém, os “Veteranos” compreendem melhor a importância do aprendizado botânico para formação de profissionais da educação qualificados.

A maioria dos estudantes afirmaram gostar de estudar Botânica, entretanto, apontam dificuldades na aprendizagem relacionadas a processo de ensino tradicional, com a escassez das aulas práticas e de campo e a ausência de conhecimento prévio advindo da educação básica. E afirmam que o ensino-aprendizagem seria mais estimulante e significativo se a frequência destas atividades aumentasse. Além disso, professores também foram citados como insuficientes em seu fazer pedagógico para a disciplina.

Por fim, os resultados demonstram que os entrevistados consideram que o ensino de Botânica é essencial na formação dos alunos e que a inclusão das plantas no processo de ensino-aprendizagem de forma mais dinâmica e contextualizada que contribua efetivamente para a aprendizagem significativa dos conteúdos, representa um caminho à superação da cegueira botânica levando ao reconhecimento e valorização da biodiversidade, porém o que é apresentado no discurso dos entrevistados não se reflete no panorama analisado no qual os mesmos estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R. M. **Ensino de botânica na Educação Superior:** investigação e análise dos obstáculos no processo ensino-aprendizagem em instituições públicas do Amapá, Brasil. 2020. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas – Botânica Tropical) - Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2020.
- ALVES, P. Ricardo Salles é investigado por esquema de exportação ilegal de madeira. **G1**. Distrito Federal, 23 jun. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/06/23/ricardo-salles-entenda-operacao-contra-exportacao-ilegal-de-madeira-que-mira-ministro-do-meio-ambiente.ghtml>. Acesso em: 18 ago. 2021.
- ARRUDA, K. M. **Botânica para além da sala de aula:** o contexto local como recursos motivacional para o ensino. 2019. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ensino, Universidade Federal Fluminense, Santo Antônio de Pádua, 2019. Disponível em: <http://infes.uff.br/wp-content/uploads/sites/147/2019/09/DISSERTACAO-Kissilla-Marinho-Arruda.pdf>. Acesso em: 23 maio 2021.
- BAR-ON, Y. M., PHILLIPS, R., & MILO, R. The biomass distribution on Earth. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [S.L.], v. 115, n. 25, p. 6506-6511, 21 maio 2018. [N.I]. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1711842115>. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/115/25/6506>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do Sul:** Guia de Identificação & Interesse Ecológico – As principais espécies nativas sul-brasileiras. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2002
- BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Terceiro e quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer nº CNE/CES 1.301/2001, de 06 de novembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais Para Os Cursos de Ciências Biológicas**. Distrito Federal, DF, 07 dez. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília, MEC/SEMF, 2000.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: Ministério da Educação, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 18 de junho de 2021.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf. Acesso em: 03 de maio de 2021.

BOAS, T. J. R. V. **Ensino de botânica: um guia didático como contribuição à formação da concepção ambiental para licenciandos de ciências biológicas**. 2015. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico (Mpet), Ensino Tecnológico, Instituto Federal do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/62>. Acesso em: 25 ago. 2021.

BOCKI, A. C. *et al.* As concepções dos alunos do Ensino Médio sobre Botânica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. São Paulo: Abrapecnet, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiiienpec/resumos/R1318-2.pdf. Acesso em: 30 jun. 2021.

BUCKERIDGE, M. Árvores urbanas em São Paulo: planejamento, economia e água. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 29, n. 84, p. 85-101, ago. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142015000200006>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283187995_Arvores_urbanas_em_Sao_Paulo_Planejamento_economia_e_agua. Acesso em: 10 ago. 2021.

BUSATO, I. R. H. **Desenvolvimento de metodologia adequada à disciplina de biologia, que permita uma diminuição da visão fragmentada do saber e contemple uma visão mais integrada e holística**. 2001. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82259>. Acesso em: 02 maio 2021.

BRACHT, F; SANTOS, C. F. M. A disseminação e uso de plantas do novo mundo no século XVI: a disseminação e uso de plantas do novo mundo no século xvi. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., 2011, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Anpuh, 2011. p. 1-11. Disponível em: http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300678991_ARQUIVO_Adisseminacaoe_usodeplantasdoNovoMundonoseculoXVI.Adifusaodeelementosdafloraamericanaapartirdaexpansaomaritimaeuropeia.pdf. Acesso em: 19 jul. 2021.

CARNEIRO, H. O saber fitoterápico indígena e os naturalistas europeus. **Fronteiras: Revista de História**, Mato Grosso do Sul, v. 13, n. 23, p. 13-32, jun. 2011. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/FRONTEIRAS/article/view/1418>. Acesso em: 01 jun. 2021.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 335-337, jun. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-84042006000200015>. Disponível em: file:///C:/Users/engba/Downloads/Os_tecidos_vegetais_tem_tres_dimensoes.pdf. Acesso em: 25 jun. 2021.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos Tempos**. São Paulo: Moderna, 1994. 191 p.

CORRÊA, A. M. **Investigando, prevenindo e tratando a Cegueira Botânica em diferentes cenários do Estado do Rio de Janeiro**. 2020. 262 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/47389>. Acesso em: 12 jul. 2021.

COSTA, A. Desenvolver a capacidade de argumentação dos estudantes: um objectivo pedagógico fundamental. **Revista Iberoamericana de Educación**, [s. l.], v. 5, n. 46, p. 1-8, jun. 2008. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2233Costa.pdf>. Acesso em: 3 maio 2021.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed, Porto Alegre, 3 ed., 2010.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. O ensino de Botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, p. 488-498, 1 out. 2012. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/420/353>. Acesso em: 21 jun 2021.

FILGUEIRAS, T. S. **Botânica para quem gosta de plantas**. Brasília: Thesaurus, 1988, 56 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativ**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HERSHEY, D. R. A Historical Perspective on Problems in Botany Teaching. **The American Biology Teacher**, [S.L.], v. 58, n. 6, p. 340-347, set. 1996. University of California Press. <http://dx.doi.org/10.2307/4450174>.

HERSHEY, D. R. Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”. **Plant Science Bulletin**, St. Louis v. 48, n. 3, p. 78-85, 2002. Disponível em: <http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Hershey.2002.pdf>. Acesso em: 16 ago 2021.

INPE. **Estimativas do PRODES**: estimativa de desmatamento por corte raso na Amazônia legal para 2020 é de 11.088 km². Brasil: **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**, 2020. Disponível em: http://www.obt.inpe.br/OBT/noticias-obt-inpe/estimativa-de-desmatamento-por-corte-raso-na-amazonia-legal-para-2020-e-de-11-088-km2/NotaTecnica_Estimativa_PRODES_2020.pdf. Acesso em: 18 ago. 2021.

JOSE, S. B.; WU, C. H.; KAMOUN, S. Overcoming plant blindness in science, education, and society. **Plants, People, Planet**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 169-172, jul. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ppp3.51>. Disponível em: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppp3.51>. Acesso em: 22 maio 2021.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A Cegueira Botânica e o Uso de Estratégias para o Ensino de Botânica. **Botânica de Inverno**: Instituto de Biociências USP, São Paulo, p. 179-183, 2013.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4^a. ed. revista e ampliada. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LIMA, A. A.; FILHO, J. P.; NUÑEZ, I. B. **O construtivismo no ensino de ciências da natureza e matemática**. In: NUÑEZ, ISAURO BELTRÁN RAMALHO, BETANIA LEITE. Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: O Novo Ensino Médio. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LORENZI, H; MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2 ed. Nova Odessa: IPSIS, 2008.

MACHADO, C. C.; AMARAL, M. B. Lembranças escolares de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia - Sbenbio**, Niterói, v. 7, p. 1346-1357, out. 2014. Disponível em: https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/V_Enebio/V_Enebio_completo.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

MARGULIES, J. D. *et al.* Illegal wildlife trade and the persistence of “plant blindness”. **Plants, People, Planet**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 173-182, jul. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ppp3.10053>. Disponível em: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ppp3.10053>. Acesso em: 31 jul. 2021.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. N. RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos**, [S.L.], v. 5, p. 213, 1 out. 2015. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2015.1724>. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1724/0>. Acesso em: 17 ago. 2021.

MELO, E. A. *et al.* A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, [S.L.], v. 8, n. 10, p. 1-8, out. 2012. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/492>. Acesso em: 02 maio 2021.

MELO, T. S. *et al.* Conhecimentos dos alunos da área da saúde acerca de pesquisas científicas desenvolvidas na Universidade Federal de Alagoas. **Tópicos em Ciências da Saúde**, Belo Horizonte, v. 7, p. 22-28, 2019. <http://dx.doi.org/10.36229/978-85-7042-147-0.cap.04>. Disponível em: file:///C:/Users/engba/Downloads/Conhecimentos_dos_alunos_da_area_da_saude_acerca_d.pdf. Acesso em: 06 maio 2021.

NOGUEIRA, A. C. O. **Cartilha em quadrinhos: um recurso dinâmico para se ensinar botânica**. In: Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”, Coletânea. São Paulo: USP, 1997.

NURSE, P. The Importance of Biology Education. **Journal Of Biological Education**, [S.L.], v. 50, n. 1, p. 7-9, 2 jan. 2016. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00219266.2016.1140985>.

OLIVEIRA, A. S. R.; SILVA, I. R. Políticas de inclusão social no ensino superior brasileiro: um estudo sobre o perfil socioeconômico de estudantes nos anos 2010 a 2012. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 33, p. 1-28, 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698153900>.

OLIVEIRA, K. S; LIESENFELD, M. V. A. Percebendo os efeitos da cegueira botânica entre professores de ensino fundamental e médio na Amazônia Ocidental, Brasil. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 20, n. 70 [S.L.], 2020, Disponível em: <https://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=3896>. Acesso em: 19 maio 2021.

OLIVEIRA, A. W.; COOK, K. L. **Introduction:** historical background and the brazilian educational context. In: OLIVEIRA, A. W; COOK, K. L. (Eds.). *Evolution education and the rise of creationist movement in Brazil*. Lanham (MD):Lexington Books, p. 1-22, 2019.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 4. Ed., São Paulo: Cortez, 2010.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830 p. Tradução de Jame Elizabeth Kraus *et.al.*

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 876 p. Tradução de Jame Elizabeth Kraus *et.al.*

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. S. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011> > DOI: 10.1590/S0103-40142016.30870011.

SANTOS, F. S. A Botânica no ensino médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas? In: SILVA, Cibelle Celestino Silva. (Org). **Estudos de História e Filosofia das Ciências:** subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006. p. 223-244.

SANTOS, I. C. O.; SILVA, B. I.; ECHALAR, A. D. L. F. Percepções dos alunos do curso de Biologia a respeito de sua formação para e com o conteúdo de Botânica. In: VI ENCONTRO ESTADUAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 2015, Goiás. **Anais [...]**. [S.L]: Edipe, 2015. p. 1-13. Disponível em: <https://cepedgoias.com.br/edipe/viedipe/resumos.htm>. Acesso em: 30 ago. 2021.

SANTOS, M. L. *et al.* O Ensino de Botânica na Formação Inicial de Professores em Instituições de Ensino Superior Públicas no Estado de Goiás. In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. [S.L]: Abrapec, 2015. p. 1-8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0797-1.PDF>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SARTIN, R. D. *et al.* Análise do conteúdo de botânica no livro didático e a formação de professores. In: IV ENEBIO E II EREBIO DA REGIONAL, 2012, Goiânia. **Anais [...]**. [S.L]: Sbenbio, 2012. p. 1-9. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/263/o/botanica.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

SCHWANTES, J. *et al.* O trabalho em campo e o ensino de botânica no curso de graduação em biologia: um estudo preliminar. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2007, Belo Horizonte. **Anais [...]**. [S.L]: Abrapec, 2007. p. 1-10. Disponível em: <http://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p1097.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

SEABRA, L. A. F.; HEITOR, B. C.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. A utilização da metodologia de investigação no ensino de botânica: superando limitações de forma. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S.L.], v. 10, n. 6, p. 85-98, 29 nov. 2014. ANAP - Associação Amigos de Natureza de Alta Paulista. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17271/198008271062014>. Acesso em: 19 jun. 2021.

SILVA, L. M.; CAVALLET, V. J.; ALQUINI, Y. O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica. **Educação: Revista do Centro de USFM**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 1-14, jun. 2006. Semestral. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/1490>. Acesso em: 04 jul. 2021.

SILVA, J. R. S. **Concepções de professores de botânica sobre ensino e formação de professores**. 2013. 208 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciência na Área de Botânica, Instituto de Biociências da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41132/tde-22072013-085700/publico/JoaoRodrigo_Silva.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, P. G. P. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 146 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/102000>. Acesso em: 05 maio. 2021.

SOARES, J. P. R.; SILVA, J. R. S. Existe uma motivação para não se ensinar botânica? indicativos de professores de biologia. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2019, Natal. **Anais [...]**. [S.L]: Abrapec, 28 jun. 2019. p. 1-8. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1121-1.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2021.

STANSKI, C. *et al.* Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos. **Hoehnea**, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 19-26, mar. 2016. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-34/2015>.

SOUSA, A. L. L. **A história da extensão universitária**. 1. ed. Campinas: Ed. Alínea, 2000. 138 p.

TEIXEIRA, M. A. P.; CASTRO, A. K. S. S.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Integração acadêmica e integração social nas primeiras semanas na universidade: percepções de estudantes universitários. **Gerais, Rev. Interinst. Psicol.**, Juiz de fora, v. 5, n. 1, p. 69-85, jun. 2012. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202012000100006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 17 ago. 2021.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. In: III ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - IV EREBIO DA REGIONAL 5, 2010, Fortaleza. **Anais [...]**. [S.L]: Revista da Sbenbio, 2010. p. 1603-1612. Disponível em: https://www.sbenbio.org.br/publicacoes/anais/III_Enebio/B050.pdf. Acesso em: 30 maio 2021.

URSI, S.; FREIRAS, K. C.; VASQUES, D. T. Cegueira Botânica e sua mitigação: um objetivo central para o processo de ensino-aprendizagem de biologia. In: VASQUES, D. T.; FREITAS, K. C.; URSI, S. **Aprendizado ativo no Ensino de Botânica**. São Paulo: Instituto de Biociências da Usp, 2021. Cap. 2. p. 12-24. Disponível em: http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Vasques_Freitas_Ursi_2021.pdf. Acesso em: 05 ago. 2021.

VIECHENESKI, J. P; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Paraná, v. 6, n. 2, p. 213-227, 30 ago. 2013. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/s1982-873x2013000200014>.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a Theory of Plant Blindness. **Plant Science Bulletin**, Columbus, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001. Trimestral. Disponível em: <https://botany.org/psbarchive/issue/2001-v47-no-1.html>. Acesso em: 01 maio 2021.

ANEXO A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado,

O senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: Cegueira botânica: uma realidade na formação de alunos de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba? sob a responsabilidade de: Jéssica Dantas Alves e do orientador Dilma Maria de Brito Melo Trovão, de forma totalmente voluntária.

A pesquisa foi pensada a partir da observação do aparente baixo interesse pela componente botânica por parte dos alunos de Ciências biológicas do Campus I. Esse fato levou ao questionamento se os discentes concebem os organismos vegetais em uma dimensão similar a dos animais e se conciliam a sua existência com a importância que as plantas desempenham no estabelecimento da vida no nosso planeta e ainda se esse possível afastamento estaria refletindo o processo de ensino adotado e a não eficácia das metodologias adotadas. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar como as metodologias aplicadas no ensino de botânica têm efetivamente ativado o interesse dos discentes e os despertado para as funções das plantas na natureza. Objetivamos também avaliar as consequências do distanciamento em relação à botânica em termos de formação ecológica consciente e o grau de incapacidade dos discentes em perceber as plantas no ambiente, bem como as consequências que isso pode acarretar em termos de formação do discurso. Apenas com sua autorização realizaremos a coleta dos dados.

Os dados individuais serão mantidos sob sigilo absoluto e será garantida a privacidade dos participantes, antes, durante e após a finalização do estudo. Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos e publicações científicas, sem qualquer meio de identificação dos participantes, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveriane cessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável. Desta forma, garante-se que todos os encargos financeiros, se houverem, ficarão sob responsabilidade do pesquisador (Res. 466/12 IV 3.g e h). Em caso de dúvidas, você poderá obter maiores informações entrando em contato com Dilma Maria de Brito Melo Trovão ou Jéssica Dantas Alves, através dos e-mails dilmatrovao@servidor.uepb.edu.br ou jessica.dantas@aluno.uepb.br. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê

de Ética em Pesquisa, localizado no 2o andar, Prédio Administrativo da Reitoria da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB e da CONEP (quando pertinente).

Campina Grande, 04 de maio de 2021.

Assinatura do Participante:

A handwritten signature in blue ink, written in a cursive style. The signature appears to read "D. Ana Maria de Brito Melo Travesseiro".

Assinatura do Responsável pela Pesquisa

APÊNDICE A -QUESTIONÁRIO

1. Qual a sua idade?

- 14 a 19 anos
- 20 a 26 anos
- 27 a 35 anos
- acima de 35 anos

2. Gênero:

- Masculino Feminino Não quero dizer Outros

3. Você concluiu a Educação Básica (Ensino Médio):

- Escola pública Escola privada

4. Qual período do curso de ciências biológicas você está cursando?

5. O que mais lhe chama atenção nessa imagem apresentada?



6. Depois da primeira impressão, qual a sequência de elementos você identificou, conforme observava a imagem?

- Zebras, girafa, plantas
- Plantas, girafa, zebras
- Zebras, plantas, girafa
- Plantas, zebras, girafa
- Girafa, plantas, zebras
- Girafa, zebras, plantas

7. Você estudou Botânica no ensino fundamental e/ou médio?

- Fundamental Médio Ambos Não estudei

8. Qual o seu grau de afinidade com as disciplinas de Botânica.
- Não gosta Gosta
9. Em termos de prioridade, o quanto você atribui em importância a área de botânica para formação de um profissional da biologia (bacharel ou licenciado)?
- 0 a 5% 5,1 a 10% 10,1 a 20% 20,1 a 40% Acima de 40%
10. Considerando o seu curso, você acha ser essencial ter conhecimentos mais aprofundados da botânica se essa não será sua área de atuação?
11. Por gentileza, justifique o motivo de sua resposta anterior.
12. Você conhece o termo “cegueira botânica”?
- Sim Não
13. Os autores Wandersee e Schussler (2001) estabeleceram o termo “**cegueira botânica**” para se referir à falta de habilidade das pessoas para perceber as plantas ao seu redor. Fazendo uma autoavaliação, você diria que apresenta cegueira botânica? Como você percebe a tal cegueira em seu dia a dia?
- Sim Não
14. Como você percebe a tal cegueira em seu dia a dia?
15. Qual(is) dificuldade(s) podem estar relacionadas ao aprendizado de botânica pelos alunos que “possuem” a cegueira botânica ?
- Falta de interesse pelo tema
 Aulas meramente expositivas
 Excesso de vocabulário técnico
 Escassez de aulas práticas
 Ausência de conhecimento prévio oriundos da educação básica
 Professores despreparados.
 Falta de interação professor-aluno.
16. Você considera haver algum tipo de implicação em termos profissionais e/ou pessoais o fato de existir a cegueira botânica?
17. Você acha que pessoas que não compreendem as implicações da cegueira botânica podem exercer cargos públicos?
- sim não
18. Por gentileza, justifique o motivo de sua resposta anterior.

19. Como você argumentaria com uma pessoa que afirma que a única função das plantas é a alimentação?
20. Como tornar o ensino-aprendizagem de Botânica mais estimulante, superando a cegueira botânica?