



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CAMPUS II
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

DAVID DO NASCIMENTO MONTEIRO

**VERDE INVISÍVEL: DIAGNÓSTICO DA IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA EM
COMUNIDADES ESCOLARES DE AREIA – PB**

AREIA

2024

DAVID DO NASCIMENTO MONTEIRO

**VERDE INVISÍVEL: DIAGNÓSTICO DA IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA EM
COMUNIDADES ESCOLARES DE AREIA – PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Universidade Federal da Paraíba como
requisito parcial à obtenção do título de
licenciado em Ciências Biológicas

Orientadora: Lenyneves Duarte Alvino de
Araújo

AREIA

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M775v Monteiro, David do Nascimento.

O Verde Invisível: Diagnóstico da impercepção botânica em comunidades escolares de Areia - PB / David do Nascimento Monteiro. - Areia, 2024.

42 f.

Orientação: Lenyneves Duarte Alvino de Araújo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. cegueira botânica. 2. educação ambiental. 3. ensino de botânica. 4. educação botânica. I. Araújo, Lenyneves Duarte Alvino de. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 573 (02)

DAVID DO NASCIMENTO MONTEIRO

VERDE INVISÍVEL: DIAGNÓSTICO DA IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA EM
COMUNIDADES ESCOLARES DE AREIA – PB

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Universidade Federal da Paraíba como
requisito parcial à obtenção do título de
licenciado em Ciências Biológicas

Aprovado em: 31/05/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 LENYNEVES DUARTE ALVINO DE ARAÚJO
Data: 01/11/2024 14:26:49-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Lenyneves Duarte Alvino de Araújo
Departamento de Biociências (DB/CCA/UFPB)



Profa. Dra. Lais Leite Barreto
Departamento de Biociências (DB/CCA/UFPB)

Documento assinado digitalmente
 ZELMA GLEBYA MACIEL QUIRINO
Data: 31/10/2024 16:42:03-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Zelma Glebya Maciel Quirino
Departamento de Engenharia e Meio Ambiente (DEMA/CCAUE/UFPB)

Aos meus pais, por todo sacrifício e apoio que me proporcionaram estar aqui hoje realizando meu sonho e os deles de me ver crescer e fazer o que eu gosto.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Joelson e Elza, por toda dedicação e apoio em toda a minha vida, sempre me motivando e buscando extrair sempre o melhor de mim em tudo, sem eles eu não estaria aqui realizando meu sonho.

Aos meus irmãos, Kayque e Lana Débora, pelo companheirismo e motivação durante essa jornada, são meus melhores amigos desde sempre, me ajudando no que precisasse.

A minha madrinha Antônia que me ajudou muito no início dessa jornada.

A minha tia Wanessa Gerlany e as minhas avós Hosana e Maria que me motivaram todos esses anos e me ajudaram a seguir meu caminho.

Ao meu namorado, Marcos Vinícius, que esteve presente ao longo desses 4 anos me apoiando e ajudando com o que precisava, foi uma longa jornada para ambos nesse curso.

Aos meus amigos, Pedro Henrique, Isabela Marcela e Helena Freitas, que me acompanharam após o ensino médio e, apesar da distância de mais de 70 km, nunca me abandonaram e sempre buscaram o melhor para mim, assim como desejo para eles (e eles sabem). E a Thays Marques, que foi uma amiga que o curso me deu, sempre apoiando e tendo as melhores fofocas do CCA. Assim como Clara, Jaqueline e Vitória, que são amigas incríveis.

As professoras, Lucinalva e Erika, que além de preceptoras de estágio e do Residência Pedagógica, se tornaram amigas e exemplos de professores que eu desejo seguir durante a minha vida profissional.

As professoras, Zema Quirino e Lais Barreto por aceitarem participar da banca do meu TCC, um momento tão importante da minha vida, que além de excelentes profissionais, são exemplos e fontes de inspiração.

A professora Lenyneves, por aceitar esse desafio dessa pesquisa juntamente comigo, e por toda dedicação que teve comigo durante minha graduação, por todo o ensinamento, puxões de orelha para o meu bem e conselhos durante essa jornada, carregarei tudo isso para sempre comigo, saiba que a senhora sempre foi um importante modelo para mim e tenho certeza de que escolhi a melhor para me ajudar, mesmo com a correria.

A todos que em algum momento passaram na minha vida durante essa fase de graduação, que, estando presentes na minha vida ou não, deixaram uma marca que levaria para a vida e ajudaram a chegar aonde estou.

*“Eu costumava sonhar
Eu costumava olhar além das estrelas
Agora já não sei mais onde estamos
Eu só sei que fomos longe demais”*

- Michael Jackson

RESUMO

A importância das plantas para a humanidade nos contextos socioeconômico e ambiental é imensurável. Contudo, as plantas têm se tornado cada vez menos percebidas e pouco valorizadas, causando impactos irreversíveis na construção crítica das populações e, conseqüentemente, impactos ambientais cada vez mais severos. A necessidade de alternativas para o combate dessa impercepção botânica torna-se cada vez mais urgente. A educação é o caminho para superar a desinformação e promover a preservação e o uso consciente dos recursos naturais e um mundo mais sustentável para as próximas gerações. Nesse contexto, esse trabalho analisou duas comunidades escolares da cidade de Areia-PB para diagnosticar o nível de impercepção botânica nos três segmentos (alunos do Ensino Médio - EM, professores e pais). Para isso, foram utilizados questionários estruturados para o levantamento dos dados, realizados testes estatísticos de média para avaliar a impercepção botânica nos segmentos, bem como foram feitas análises dos livros didáticos utilizados nas escolas. Identificamos a impercepção botânica em todos os segmentos, no entanto, ela é significativamente maior nos alunos. Embora os alunos do 3º ano (bagagem do EM) tenham visto mais conteúdos de botânica dos que os alunos do 1º ano (bagagem do Ensino Fundamental – EF), não houve diferença significativa da impercepção botânica entre eles. O ensino de botânica tem sido suprimido pela defasagem e redução dos conteúdos botânicos nos livros didáticos, associada à falta de conexão com a realidade das pessoas e a precária formação da maioria dos professores e esses fatores contribuem para elevar a impercepção botânica na sociedade. É imprescindível investir em políticas públicas voltadas à valorização e capacitação dos docentes e melhoria dos ambientes de trabalho, investir fortemente na educação ambiental, na melhoria dos livros didáticos, na interdisciplinaridade, na divulgação científica e na aproximação da botânica à realidade das pessoas através de experiências imersivas no ambiente natural.

Palavras – Chave: cegueira botânica; educação ambiental; ensino de botânica; educação botânica.

ABSTRACT

The importance of plants for humanity in socioeconomic and environmental contexts is immeasurable. However, plants have become increasingly less perceived and undervalued, causing irreversible impacts on the critical construction of populations and, consequently, increasingly severe environmental impacts. The need for alternatives to combat this botanical imperception becomes increasingly urgent. Education is the way to overcome misinformation and promote the preservation and conscious use of natural resources and a more sustainable world for future generations. In this context, this study analyzed two school communities in the city of Areia-PB to diagnose the level of botanical imperception in the three segments (high school students, teachers and parents). For this, structured questionnaires were used to collect data, statistical tests of means were performed to evaluate botanical imperception in the segments, as well as analyses of the textbooks used in schools. We identified botanical imperception in all segments, however, it is significantly higher in students. Although third-year students (high school background) saw more botany content than first-year students (elementary school background), there was no significant difference in botany ignorance between them. The teaching of botany has been suppressed by the gap and reduction of botanical content in textbooks, associated with the lack of connection with people's reality and the poor training of most teachers, and these factors contribute to increasing botany ignorance in society. It is essential to invest in public policies aimed at valuing and training teachers and improving work environments, investing heavily in environmental education, improving textbooks, interdisciplinarity, scientific dissemination, and bringing botany closer to people's reality through immersive experiences in the natural environment.

Keywords: botanical blindness; environmental education; botany teaching; botanical education

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Localização das escolas estaduais: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlota Barreira (ECB) e Escola Cidadã Integral e Técnica Ministro José Américo de Almeida (ECIT) na cidade de Areia, Paraíba, Brasil. Localização nacional e estadual (A). Localização municipal (B)..... 18
- Figura 2 - Comparação dos discentes do 1º e 3º ano. (A) Afinidade com plantas. (B) Preferência de ambientes de acordo com a presença ou ausência de plantas.**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 3- Avaliação do nível de impercepção botânica no EM . (A) Teste comparativo t sobre aplicação de conteúdos botânicos em sala de aula. (B) Comparativo dos níveis de aprendizado nos anos iniciais e finais do EM..... 34
- Figura 4 - Análise da impercepção botânica nos docentes da ECB ECIT. (A) Contato com a botânica durante a formação inicial. (B) Compreensão dos profissionais ao termo . (C) Autorreconhecimento da IB 25
- Figura 5 - Impercepção nos pais/responsáveis dos alunos. (A) Uso de plantas no cotidiano. (B) Afinidade com ambientes com presença ou ausência vegetal. (C) Percepção de alimentos feitos com ingredientes vegetais..... 28

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Percepção dos alunos sobre as plantas nos ambientes escolar e residencial (%)	22
Tabela 2 - Autoanálise dos sintomas impercepção botânica pelos docentes.....	25

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ECB	Escola Carlota Barreira
EM	Ensino Médio
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMR	Ensino Médio Regular
NEM	Novo Ensino Médio
ECIT	Escola Cidadã Integral e Técnica - José Américo de Almeida
PLND	Programa Nacional do Livro Didático
PIB	Produto Interno Bruto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DA LITERATURA	14
3	METODOLOGIA	17
4	CONCLUSÃO	21
4.1	RESULTADOS	21
4.1.1	Alunos	21
4.1.2	Professores	23
4.1.3	Pais	26
4.1.4	Livro Didático	28
4.2	DISCUSSÃO	28
4.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	34
	APENDICE A – QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS DO EM	36
	APÊNDICE B– QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES DO EM	38
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS	41

1 INTRODUÇÃO

A Botânica é uma das ciências mais antigas e importantes para a humanidade, pois foi através do conhecimento sobre plantas que o homem passou a produzir seu alimento e a domesticar animais, deixando de ser apenas extrativista e nômade para se tornar sedentário, estabelecendo-se ao longo do tempo como produtor de alimentos, produtos medicinais, vestuários, papel, construções etc., subsidiando das antigas civilizações até a sociedade moderna (Raven et al., 2014). Atualmente, a botânica é uma ciência ampla e a dependência de recursos vegetais pela sociedade vai muito além do consumo, atribuindo valores sociais, econômicos e ambientais (Raven et al., 2014).

O conhecimento sobre as plantas também vai muito além do caráter morfofisiológico, apresentando uma ampla dimensão que abarca diversos segmentos do cotidiano, capaz de contribuir na formação crítica de um indivíduo, ajudando a fazer escolhas com mais informações, tais como escolher os alimentos a serem comprados ou as fontes energéticas utilizadas e seus impactos ambientais. Ursi et al. (2018) explora algumas dimensões do ensino de botânica: a ambiental, a econômica e a social.

- i) Na dimensão ambiental, as plantas exercem fatores essenciais no ambiente, relacionados a inúmeros processos ecológicos e serviços ecossistêmicos que promovem a manutenção da vida no planeta e a forma como impactos antrópicos afetam o equilíbrio natural.
- ii) Na dimensão econômica, as plantas possuem um papel muito importante para a humanidade, principalmente na alimentação. O agronegócio é o principal setor econômico que utiliza a produção de plantas para gerar renda, seja para pequenas produções familiares ou grandes escalas financiadas por empresas que impactam o PIB de um país, como no Brasil.
- iii) Na dimensão social, as plantas estão inseridas nos mais diversos segmentos, seja em forma de medicamentos, vestuário, estética e em culturas e tradições populares, além de fatores socioeconômicos que delimitam o acesso à aquisição de alimentos de maior ou menor qualidade, de acordo com a classe social do indivíduo. Tal conhecimento também está ligado às questões éticas, onde o conhecimento de botânica promove um pensamento crítico nas pessoas sobre temas sensíveis (clonagem e produtos transgênicos, por exemplo).

Apesar da inevitável dependência do homem no uso dos recursos vegetais e do acesso às tecnologias e redes de informação, o conhecimento botânico e da ecologia vegetal vem se tornando restrito às pessoas que têm interesse econômico e profissional nas plantas. Processos como aspectos culturais, urbanização e a pouca atenção das mídias sociais em relação às plantas contribuíram para a desvalorização dessa temática ao longo do tempo (Ursi et al., 2018). A disparidade da importância que é dada aos animais em relação às plantas também contribui para a negligência de conteúdos botânicos, evidenciando processos como zoocentrismo e zoolochauvinismo (Wandersee e Schussler, 1999).

Observando que a indiferença sobre as plantas promovia consequências na sociedade, foi proposto o termo “Cegueira Botânica” como forma de evidenciar a falta ou perda do reconhecimento das plantas na sociedade (Wandersee e Schussler, 1998). Atualmente, o termo mais adequado é impercepção botânica (Ursi et al., 2018).

Na escola, há dois fatores que podem potencializar a impercepção botânica: i) a ineficiente formação dos professores em conteúdos de botânica e ecologia vegetal; ii) a quantidade e qualidade dos conteúdos abordados nos livros didáticos selecionados por eles. Se durante a formação, os professores não tiveram acesso ao conhecimento técnico-científico e crítico das plantas, não só sobre a biodiversidade e ambiente, mas também sobre aspectos sociais e econômicos, o impacto na educação dos alunos é irreparável se não houver cursos de capacitação contínua que supram essa deficiência na formação superior. Isso porque essa deficiência na formação tem implicações na vida profissional, pois impacta na elaboração e escolha dos livros didáticos e na forma e na qualidade da aplicação dos conteúdos em sala de aula (Santos, M.; Pontes, A. e Martins, 2021).

Os livros didáticos, principais fontes de informações e sequência didática das escolas, têm uma participação relevante no processo de ensino-aprendizagem (Souza e Lima, 2021). Contudo, nos últimos anos, os conteúdos são cada vez mais reduzidos ou removidos, trazendo consigo uma forma técnico-simplista, com figuras generalistas e limitando a imaginação do aluno (Sales, 2019). Ainda de acordo com a autora, “Do mesmo modo, esses conteúdos não se mostram motivadores para o ensino-aprendizado como também não favorecem uma visão integradora que relacione as experiências escolares com as realidades locais e planetárias”.

A “contextualização” é um conceito-chave na busca da inserção do aluno, com base na sua realidade, dentro das aulas de botânica. Ainda de acordo com Neves, Bündchen e Lisboa (2019), a utilização de plantas nativas em aulas práticas contribui para que o conhecimento regional e o

científico estreitem seus laços e contribuam para um ensino mais efetivo e próximo do educando, assim como utilizar dessas estratégias de forma interdisciplinar com as demais áreas das ciências.

Nascimento et al. (2017) enfatiza que o estímulo é um ponto crucial para que o processo de ensino-aprendizagem no ensino de botânica seja melhorado, tanto para os alunos quanto para o professor, assim como diversas mudanças na forma de ensinar e até mesmo na busca de novos recursos didáticos.

Considerando o contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar o nível de impercepção botânica de duas comunidades escolares da cidade de Areia – PB, bem como avaliar os conteúdos de botânica dos livros didáticos do ensino médio regular e da proposta do novo ensino médio adotados nessas escolas.

1 REVISÃO DA LITERATURA

A “Botânica” vem do grego botánē, que significa “planta”, derivada do verbo boskein, “alimentar” (Raven et al, 2014), é uma área da Biologia destinada ao estudo dos indivíduos pluricelulares fotossintetizantes, presente desde o início da humanidade e protagonista de diversas descobertas científicas, como enfatiza Ursi et. al (2018):

“Desde a pré-história, os primeiros representantes de nossa espécie já analisavam formas e comportamentos dos outros seres de que dependiam para sobreviver, como as plantas e os animais de seu entorno. Em um passado menos remoto, autores clássicos, como Aristóteles e Theophrastus, discutiram sobre botânica e zoologia como temas importantes para o conhecimento. No Renascimento, um dos primeiros livros de biologia ilustrada é atribuído ao botânico Fuchs (1542). Hooke observou células na cortiça em 1665. A partir de então, muito conhecimento sobre a biologia tem sido construído. A classificação binomial foi inaugurada por Lineu, em 1735. Os naturalistas mostram-se protagonistas no século XIX, em que milhares de novas espécies foram descobertas e descritas. Em 1859, Charles Darwin, que cultivava e produziu ensaios sobre plantas carnívoras, publicou A origem das espécies, um dos textos impactantes da história da humanidade. Mendel, monge e botânico, é considerado o pai da genética, pelo seu trabalho com ervilhas, publicado em 1866”

Corroborando com Neves, Bündchen e Lisboa (2019), o conhecimento botânico tem beneficiado no desenvolvimento da humanidade em diversos aspectos, seja na medicina,

construções, vestuários e muito mais. Porém com o avanço da urbanização no mundo, gradativamente começamos a deixar de reconhecer tal importância, chegando ao ponto de não conseguirmos imaginar as plantas responsáveis pelo nosso alimento, como as utilizadas na produção de macaxeira frita ou cerveja, evidenciando a “cegueira botânica” (Salantino e Buckeridge, 2016).

Observando essa defasagem do conhecimento botânico, Wandersee e Schussler (1998, 1999, 2001), discutiram acerca da importância do ensino de botânica para as pessoas e como a ausência de tal conhecimento podem causar problemas para o indivíduo. Essa carência de conhecimento, foi denominada “cegueira botânica”, definida como a dificuldade em reconhecer as plantas no seu dia a dia, assim como suas funções, morfologias e importâncias para a vida e para o indivíduo (Wandersee e Schussler, 1998), que tem como consequência:

“(a) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e nos assuntos humanos; (b) a incapacidade de apreciar as características estéticas e biológicas únicas das formas de vida pertencentes ao Reino Vegetal; e (c) a classificação equivocada e antropocêntrica das plantas como inferiores aos animais, levando à conclusão errônea de que elas são indignas de consideração humana” (Wandersee & Schussler, 1998).

Um dos aspectos importantes para caracterizar a “cegueira” botânica são os aspectos visuais. Normalmente as plantas mais conhecidas são as angiospermas, devido a presença de suas flores. Essa característica reprodutiva do grupo, naturalmente são atrativas para animais polinizadores, essenciais para a reprodução dessas plantas, mas esse efeito também ocorre nos humanos. A presença das cores em meio a uma paisagem verde chama a atenção e tem elevado valor ornamental (Wandersee e Schussler, 2021).

Outros sintomas da “cegueira” botânica foram reatados por Wandersee e Schussler (1998), como:

“[...] (a) deixar de ver, perceber ou focar a atenção nas plantas em sua vida diária; (b) pensar que as plantas são apenas o pano de fundo para a vida animal; (c) incompreensão de quais tipos de matéria e energia as plantas necessitam para permanecer vivas; (d) negligenciar a importância das plantas nas atividades diárias (Balick & Cox, 1996); (e) não conseguir distinguir entre as diferentes escalas de tempo da atividade vegetal e animal (Attenborough, 1995); (f) falta de experiência prática no cultivo, observação e identificação de plantas na própria região geográfica; (g) não explicar a ciência básica das plantas subjacente às comunidades vegetais próximas – incluindo o crescimento das plantas, a nutrição, a reprodução e considerações ecológicas relevantes; (h) falta de consciência de que as plantas são fundamentais para um ciclo biogeoquímico fundamental – o ciclo do carbono; e (i) ser insensível às qualidades estéticas das plantas e suas estruturas - especialmente no que diz respeito às suas adaptações, coevolução, cores, dispersão,

diversidade, hábitos de crescimento, aromas, tamanhos, sons, espaçamento, força, simetria, tato, sabores e texturas.”

O uso do termo “cegueira botânica” é considerado por várias literaturas, como um aspecto capacitista da palavra “cegueira”, traduzido do termo original “*plant blindness*”. A cegueira botânica é uma condição com raízes sensoriais - cognitivas, embora os autores também reconheçam a importância dos aspectos culturais (Parsley, 2020). Recentemente, surgiram preocupações de que o termo 'cegueira às plantas' seja problemático por ser uma metáfora à deficiência como um traço negativo (Parsley, 2020). Como alternativa, Ursi e Salatino (2021) propuseram o termo “Impercepção Botânica”, entendido como a inexistência total de percepção ou percepção limitada das plantas. Uma proposta mais simples e de fácil compreensão.

O ensino de botânica, frequentemente, é marcado pela forma desinteressante que os conteúdos são tratados nos livros e dentro da sala de aula, apresentados de forma extremamente conteudistas, tecnicista e fora da realidade do aluno (Santos; Pontes e Martins, 2021). Assim, os alunos não conseguem criar uma ligação com os conteúdos teóricos e sua realidade. Nesse contexto, o professor precisa buscar métodos e currículos de botânica com atividades que promovam essa conexão (Sales, 2019). Fonseca e Ramos (2019) destacam que o principal obstáculo ao ensino – aprendizagem de botânica está na falta de diversificação de metodologias de ensino que valorizem os conteúdos teóricos da área para uma melhor compreensão, onde os professores acabam repetindo a mesma forma de ensinar dos seus formadores, causando um ciclo vicioso, extremamente prejudicial e desmotivador para o aluno.

Há uma forte necessidade da “alfabetização científica” em toda a sociedade, através da divulgação científica, é possível uma aproximação da população com a ciência (Neves, A.; Bündchen, M.; Lisboa, C. P, 2019) como estratégia para combater a impercepção botânica. Alguns autores como Neves, A.; Bündchen, M.; Lisboa, C. P (2019) relataram que algumas escolas traçam metodologias que contribuem para o ensino de botânica:

“As alternativas desenvolvidas para melhoria do ensino vão desde a proposição de diferentes estratégias e abordagens até a escolha de conteúdos que possam ser mais agradáveis e contextualizados, tais como plantas utilizadas no cotidiano, plantas nativas e invasoras, formas de defesa das plantas, identificação da biodiversidade, entre outros”

Assim, Santos; Pontes e Martins (2021) evidenciam a importância do ensino de botânica de maneira mais motivadora e interessante, pois, o conhecimento básico do conteúdo contribui para

escolhas mais eficientes para a resolução de problemas socioambientais como o desmatamento, queimadas, uso dos recursos naturais, mudanças climáticas etc. Assim, é necessário refletir sobre o uso de novas abordagens, em todos os segmentos escolares, para que a aprendizagem ocorra de forma mais ativa e significativa e que contribua, de fato, para a formação continuada e construtiva de um cidadão com princípios socioambientais fortalecido.

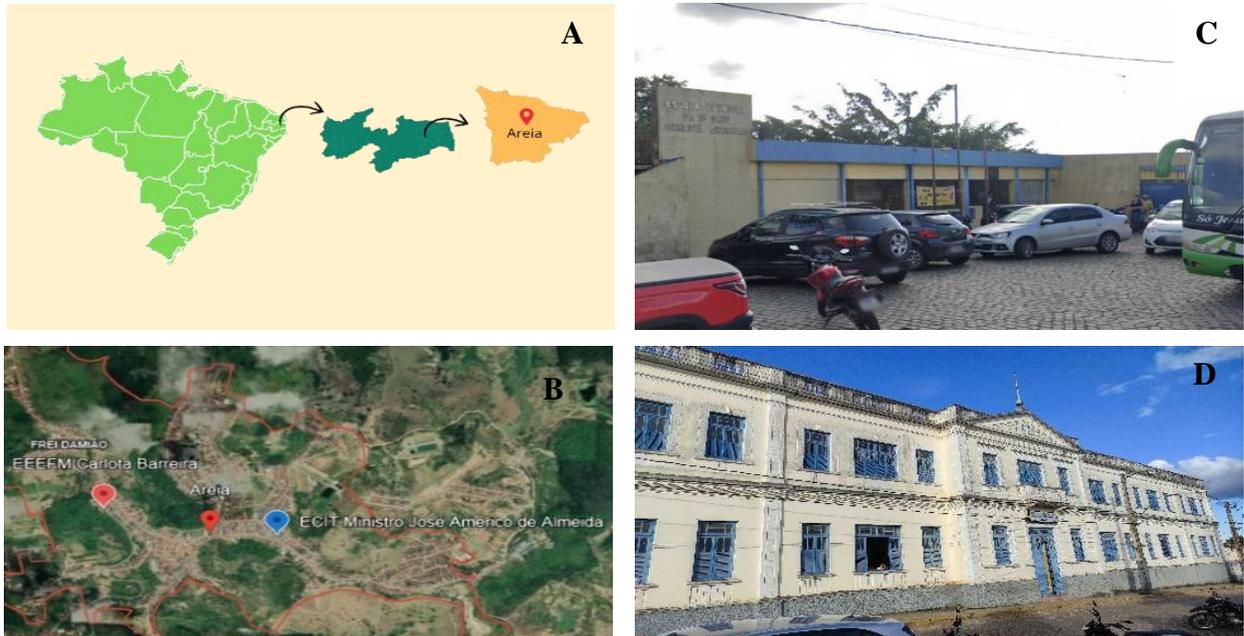
3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas estaduais da cidade de Areia/PB, localizada no Brejo Paraibano (6°57'41"S 35°41'52"W) (Fig. 1): na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlota Barreira (ECB), onde é aplicado o modelo de Ensino Médio Regular (EMR) padrão, dividida por turnos (matutino e vespertino) e na Escola Cidadã Integral e Técnica Ministro José Américo de Almeida (ECIT), baseada no novo modelo, com ensino integral e a adoção do Novo Ensino Médio (NEM), implantado pelo Ministério da Educação, em 2022.

A ECIT é uma escola do Governo estadual, lotada em um prédio histórico protegido pelo IPHAN, no centro da cidade. Sua estrutura compreende salas de aula, um laboratório dividido entre Ciências da Natureza (química, física e biologia) e matemática, com recursos didáticos disponíveis (Vidrarias, reagentes, microscópio etc.), um laboratório de informática, quadra coberta e espaços de vivências. Na escola há a presença de poucas plantas arbustivas e arbóreas e canteiros de hortaliças idealizados por projetos internos (Fig.1C).

A ECB, também escola do Governo do Estado, está localizada na entrada do centro da cidade, em um prédio alugado. Sua estrutura compreende em três prédios com uma estrutura mais carente de reformas, contendo salas de aula, auditório, capela (local de aula), depósito e espaço de vivências. Possui algumas plantas em vaso nos corredores e um fragmento de mata ao redor da escola (Fig.1D).

Figura 1 - Localização das escolas estaduais: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlota Barreira (ECB) e Escola Cidadã Integral e Técnica Ministro José Américo de Almeida (ECIT) na cidade de Areia, Paraíba, Brasil. Localização nacional e estadual (A). Localização municipal (B). ECIT ministro José Américo de Almeida (C). EEEFM Carlota Barreira (D).



Fonte: elaborado pelo autor/Google Maps.

Essa pesquisa se caracterizou como uma abordagem quali-quantitativa, na qual o pesquisador se baseia na investigação de sua hipótese a partir da coleta de diferentes dados para obter uma visão mais ampla acerca da problemática estudada (Creswell, 2007). Essa pesquisa visou analisar o conhecimento e a impercepção botânica individual de duas comunidades escolares através de uma análise técnica das diferentes abordagens utilizadas no ensino regular e nas novas regras adotadas pelo novo ensino médio

Com base nos objetivos desse trabalho, o público-alvo foram os integrantes das comunidades escolares: professores, alunos dos anos iniciais (1º ano) e finais (3º ano) do ensino médio (EM) e os seus respectivos pais. Assim, foi avaliado o nível de impercepção botânica nas diferentes perspectivas:

- i) dos alunos do 1º ano para avaliar o conhecimento adquirido no ensino fundamental;
- ii) dos alunos do 3º ano para avaliar o conhecimento adquirido no ensino médio, o qual levarão para a sociedade como cidadão;

iii) dos professores para avaliar a bagagem de sua formação, o conhecimento e afinidade com os conteúdos de botânica e verificar os métodos utilizados em sala de aula, além de compreender possíveis limitações e desafios para ministrar esses conteúdos;

iv) dos pais, que compõem a formação familiar, para avaliar o conhecimento sobre botânica e a relação e visão que estes possuem com as plantas e sua importância. Essa análise se mostra importante para traçar um perfil de como o assunto é abordado dentro de casa com seus filhos, pois de acordo com o art. 2 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei nº 9.394/96, a educação é um dever da família e do Estado, é o primeiro contato que indivíduo tem com a educação e esta relação é importante em todos os níveis de ensino.

Com esse público-alvo foi possível ter uma visão global e sistemática do conhecimento e do ensino da botânica desde a educação familiar até a formação adulta na escola.

Como técnica para a coleta de dados, foram utilizados três questionários estruturados com perguntas objetivas e subjetivas, adequados para cada público-alvo (pais, professores e alunos). O questionário das turmas do 1º ano do EM foram aplicados no segundo trimestre de 2024, em momento previamente agendados com a coordenação pedagógica de cada escola, juntamente com os professores responsáveis pelas turmas. Nas turmas de 3º ano do EM, foram aplicados no terceiro trimestre de 2024.

Os questionários dos professores foram aplicados durante reuniões pedagógicas dos profissionais nas suas respectivas escolas, sendo autorizado anteriormente pelas direções escolares. Para uma melhor compreensão do tema trabalhado e considerando o contato com a linguagem científica, foi adicionado exclusivamente nesse questionário uma tabela com a descrição dos sintomas da impercepção botânica, como teste de autoanálise.

O questionário dos pais foi adaptado para a versão remota, considerando a pouca devolutiva do material impresso pelos alunos e a falta de tempo dos responsáveis. Para isso, foi utilizado a plataforma *Google Forms* para a aplicação do questionário e divulgado o link de acesso nos principais grupos da escola com o público-alvo. Por questões logísticas, o questionário foi aberto para todos os pais, sem critério de exclusão para essa categoria.

Após a aplicação dos questionários, foram obtidas 147 amostras divididas em: 20 professores da ECIT de todas as áreas (25% das Ciências da Natureza) e 21 da ECB (24% das Ciências da Natureza), 21 pais e 85 de alunos, somando as categorias de ambas as comunidades

escolares. Os dados foram tabulados em planilhas *Excel* (Microsoft Office), as quais foram divididas por categorias e escolas. O método utilizado para tabulação dos dados foi a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2006), essa análise consiste em três etapas, organizadas em três fases: 1) pré-análise: é a fase que compreende a organização do material a ser analisado; 2) exploração do material: diz respeito à codificação do material e na definição de categorias de análise e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação: nesta etapa ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (Souza, 2021).

Foram analisados os livros didáticos do ensino de biologia adotados no ano de 2018 para o EMR e de 2022 para o NEM. Através de uma matriz de informações compiladas em planilha *Excel* (Microsoft Office), foi realizada a comparação entre os livros nas diferentes modalidades de ensino. Os assuntos analisados foram: Reino plantae: origem e evolução das plantas, morfologia e reprodução das plantas (reprodutivas e vegetativas) e grupos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas e algas), conceitos relacionados a Ecologia Vegetal e Educação Ambiental.

A análise contou com a utilização de três volumes do Livro “Biologia Hoje” (Linhares, S.; Gewandsznajder, F.; Pacca, H., 2016), do PNLD 2018, porém ainda utilizado pelos professores do EMR desta pesquisa e seis volumes do livro “Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias”, proposto pela PLND 2022, modelo atualmente utilizado pelo NEM. Esses livros foram os principais relatados pelos professores participantes para elaboração das aulas e como sequência didática.

A comparação sistemática dos resultados quantitativos da impercepção botânica entre os integrantes das comunidades foram realizados a partir de testes de média de acordo com a normalidade dos dados (Zar, 2010). As análises foram realizadas no Programa BioEstat 5.0.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas, atendendo ao preceituado nas Resoluções nº 466/12 e 510/16, ambas do Conselho Nacional de Saúde, que regem as pesquisas envolvendo seres humanos. A partir da aprovação pelo referido Comitê, a pesquisa foi realizada e atribuído o CCAE: 79893324.6.0000.5188. Todos os participantes foram informados previamente sobre os objetivos da pesquisa, e só após a sua autorização e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE), a aplicação do questionário foi realizada.

Os riscos durante a pesquisa aos participantes foram considerados mínimos, com a possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário. Para que isso não ocorresse, o participante pôde solicitar aplicações individuais, como também, pedir esclarecimentos em relação as questões a todo momento.

4 CONCLUSÃO

4.1 RESULTADOS

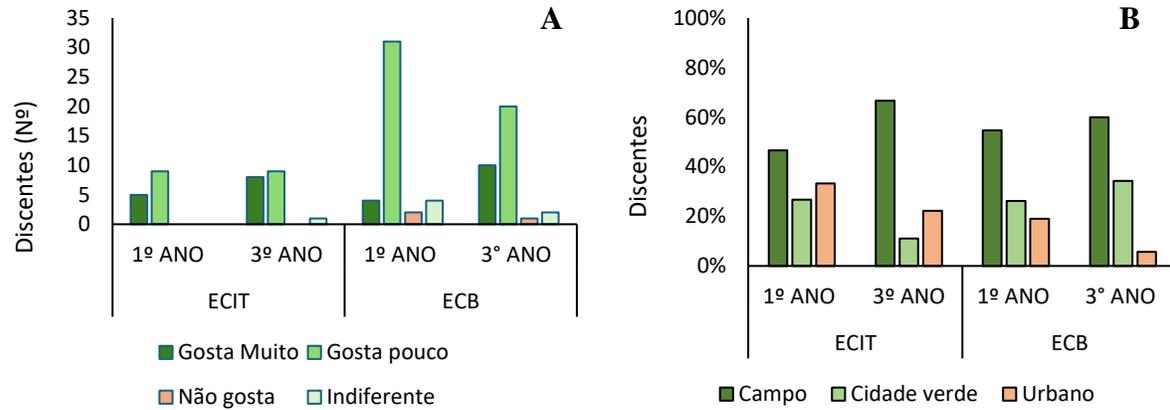
Com o objetivo de obter uma análise mais detalhada e crítica dos níveis de Impercepção Botânica das comunidades escolares, os resultados foram divididos de acordo com as categorias do público – alvo (alunos, professores e pais).

4.1.1 Alunos

O perfil de residência dos discentes foi semelhante entre as escolas, nas quais a maioria dos alunos reside na zona urbana (61% na ECIT e 53% ECB).

Ao serem questionados se gostam de plantas, os alunos da ECIT demonstraram maior afinidade com as plantas em relação aos da ECB (Figura 2A), no entanto, nas duas escolas, independente do ano escolar, a maioria dos alunos gostam pouco de plantas, embora tenham respondido ter mais afinidade com o campo e com cidades verdes (Figura 2B). Além disso, 68% dos alunos da zona rural relataram possuir pouco interesse em plantas em relação a 73% dos alunos da zona urbana. Observou-se também que a maioria dos alunos (60%) conseguem perceber as plantas nos ambientes escolares e em suas residências (Tabela 1).

Figura 2 - Comparação entre discentes do 1º e 3º ano. (A) Afinidade com plantas. (B) Preferência de ambientes de acordo com a paisagem (natural ou urbana).



Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 1- Percepção dos alunos sobre as plantas nos ambientes escolar e residencial (%)

Questão	ECIT 1º Ano	ECB 1º Ano	ECIT 3º Ano	ECB 3º Ano
Possuem plantas em casa?	73	62	88	88
Existem plantas na sua escola?	93	69	94	88

Fonte: Dados da pesquisa

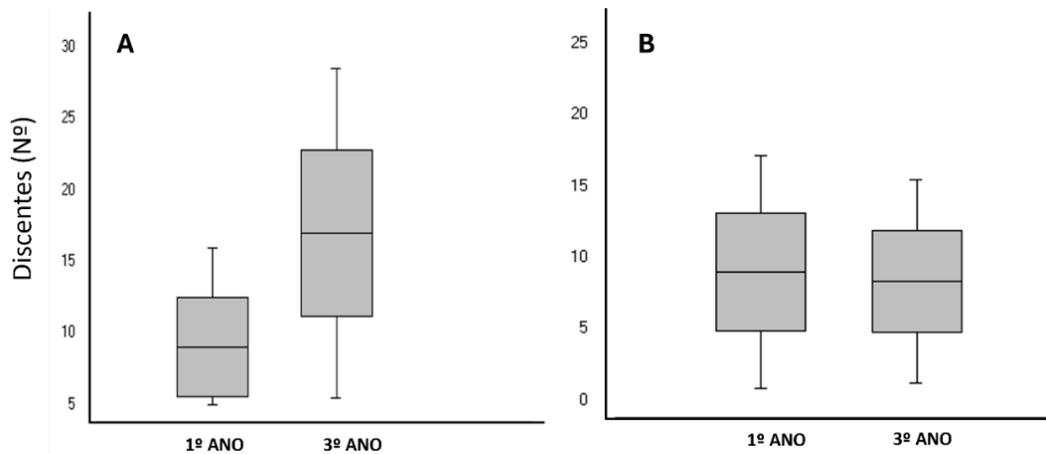
Aproximadamente 98% dos alunos demonstraram interesse em espaços mais verdes e atividades com a natureza nas escolas. Em média, 72% dos alunos afirmaram ter conhecimento de projetos relacionados a plantas e meio ambiente nas escolas. No entanto, a participação efetiva deles nessas atividades foi declarada em apenas 19% na ECIT e 42% na ECB. Nas duas escolas, os alunos do 1º ano (89%) demonstraram mais interesse nos temas do que os alunos do 3º ano (51%).

Ao serem apresentadas duas imagens de refeição, uma contendo um prato com pouca percepção vegetal e outro com mais “elementos verdes”, os alunos (57% do 1º ano e 52% do 3º ano) escolheram a opção com “menos vegetais”. Ainda considerando a alimentação como parte da impercepção botânica, foram apresentadas seis imagens de alimentos, todos com ingredientes de origem vegetal na composição (Anexo 1), com o intuito de verificar se os alunos reconhecem

a presença desses recursos. Como resposta, apenas 26,79% dos alunos do 1º ano e 25% dos alunos do 3º selecionaram cinco ou seis alternativas.

Quanto ao contato com conteúdos botânicos vistos em sala de aula, nas duas escolas, registrou-se uma diferença significativa entre os anos do EM ($t = -2,37$ e $p = 0,027$) (Fig. 3A). A maioria dos alunos do 3º ano (67,71%) afirmaram ter estudado conteúdos de botânica durante o Ensino Médio, enquanto apenas 36,43% dos alunos do 1º ano afirmaram ter estudado sobre plantas no Ensino Fundamental. Porém, quando a impercepção botânica foi testada (com base nos resultados anteriores) nos anos iniciais e finais do EM, não houve diferença significativa entre os anos ($t = 0,30$ e $p = 0,38$) (Fig. 3B).

Figura 3- Avaliação do nível de impercepção botânica no EM. (A) Teste t sobre aplicação de conteúdos botânicos em sala de aula. (B) Comparativo dos níveis de aprendizado nos anos iniciais e finais do EM.



Fonte: Dados da pesquisa

4.1.2 Professores

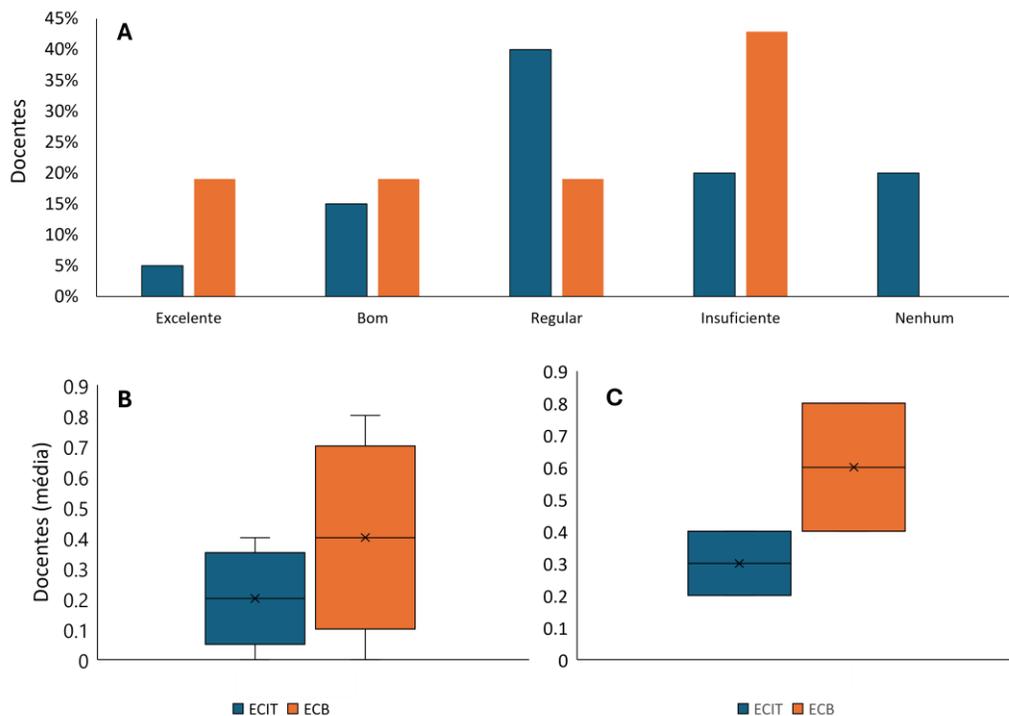
Quanto a formação acadêmica, independente da escola e da disciplina que ministram, a maioria dos professores consideraram que o ensino de botânica foi insuficiente (32%) ou regular (29%) e 10% afirmaram não lembrar de nenhuma formação botânica. Observou-se diferença entre os professores das escolas, na ECIT a maioria (40%) considerou o seu aprendizado em botânica como regular e na ECB (43%), considerou como insuficiente (Fig. 4A).

Analisando por área de formação dos docentes em ambas as escolas, verificamos que 31% dos professores das Ciências da Natureza consideram a formação regular. Nas Ciências Humanas, a maioria (42%) considera regular. Na Matemática, 40% achou pouco e nas Linguagens 56% também acharam pouca formação.

Adentrando as Ciências da Natureza, 66,66% dos professores de biologia consideram sua formação “Excelente”, enquanto 50% dos docentes da química consideram a formação “razoável” e a outra metade “pouca”, e na Física 33% consideraram como “Bom”

O conhecimento sobre o termo “Impercepção Botânica/Cegueira Botânica” e seu significado foi significativamente diferente entre os docentes das escolas ($t=1,67$ e $p=0,058$). Na ECB, os docentes demonstraram maior desconhecimento quando comparado ao corpo docente da ECIT (Fig. 4B). Esse dado foi corroborado com os resultados da autoanálise docente, na qual foi observada diferença significativa entre os docentes das escolas ($U= 8,0$ e $p= 0,0059$). Os professores da ECB se identificaram com maior Impercepção Botânica em relação aos da ECIT (Fig. 4C).

Figura 4 - Análise da impercepção botânica nos docentes da ECB ECIT. (A) Contato com a botânica durante a formação inicial. (B) Compreensão dos profissionais ao termo. (C) Autorreconhecimento da IB.



Fonte: Dados da pesquisa

A partir da análise da “tabela de sintomas” (Anexo 2) foram observados pontos de Impercepção Botânica comuns às escolas, como: a falta de conhecimento sobre as plantas da região, a não percepção de características diagnósticas das plantas, dificuldade em identificar a relação ecológicas animais-plantas e de identificar os recursos vegetais nos alimentos do dia a dia (Tabela 2). Nessa tabela, também é possível observar que o grau de impercepção dos docentes da ECB se confirma maior do que os da ECIT.

Tabela 2 - Autoanálise dos sintomas impercepção botânica pelos docentes

Sintomas	ECIT	ECB
Dificuldade em perceber as plantas no dia a dia	1	7
Falta de conhecimento sobre plantas da região onde mora *	10	12
Falta de conhecimento básicos sobre as partes das plantas e suas funções (raiz, caule, folha, flor e fruto)	4	1
Preconceito dos usos dos princípios ativos de plantas com uso medicinal	1	3
Dificuldade em identificar a relação dos animais com as plantas em processos para a manutenção da biodiversidade (polinização, dispersão, decomposição etc.)*	6	7
Enxergar as plantas apenas como recurso alimentar	0	5
Não saber a importância das plantas para a manutenção da vida no planeta	1	4
Incompreensão das necessidades vitais das plantas.	5	3
Não perceber características únicas das plantas, tais como adaptações, coevolução, cores, dispersão, diversidade, perfumes.*	7	8
Dificuldade em identificar o uso de recursos vegetais como ingredientes para a produção de produtos (alimentos, medicamentos, vestuário, etc.)*	6	5

Fonte: Dados da pesquisa

* Principais sintomas em comum em ambas as escolas

Quando comparados aos alunos, os professores apresentaram menor nível de impercepção botânica nos alimentos com ingredientes vegetais, pois 95% dos docentes da ECIT e 85% da ECB conseguiram identificar a presença vegetal em todos os alimentos apresentados.

Considerando a abordagem de conteúdos botânicos em sala de aula nas duas escolas, em média, 47,5% dos professores afirmaram trabalhar algum conteúdo referente as plantas. As diferenças entre as escolas estão nos grupos de professores por disciplina. Assim, na ECIT, os 40% dos professores que trabalham conteúdos botânicos são profissionais ligados as áreas das Ciências da Natureza (química, física e biologia), de português e geografia.

Na ECB, 55% dos docentes afirmaram trabalhar com temas associados à botânica, mas foi observada maior diversificação das áreas por professor, pois, além daqueles citados na escola anterior, os professores de matemática, artes, história, filosofia e línguas estrangeiras afirmaram trabalhar a botânica com temas associados à sua área específica ou como forma interdisciplinar. Além disso, a maioria dos professores (82,5%) demonstraram interesse em participar ou elaborar projetos com abordagem da botânica e meio ambiente.

Do total de professores, apenas 57% da ECB e 40% da ECIT afirmaram utilizar metodologias para aplicar os conteúdos de botânica na sala de aula, sendo as mais citadas pelos docentes: a aula teórica (90%), aulas de campo (60%) e aula prática (65%).

Nesse contexto, o livro didático foi indicado como a fonte mais utilizada (60%) para a preparação das aulas ou sequência didática. No entanto, os docentes consideram os livros incompletos para o ensino de botânica e optam pelo uso de outras fontes complementares (internet, trabalhos acadêmicos, outros livros etc.). Portanto, foi registrada uma taxa de rejeição dos livros por 60% dos docentes.

4.1.3 Pais

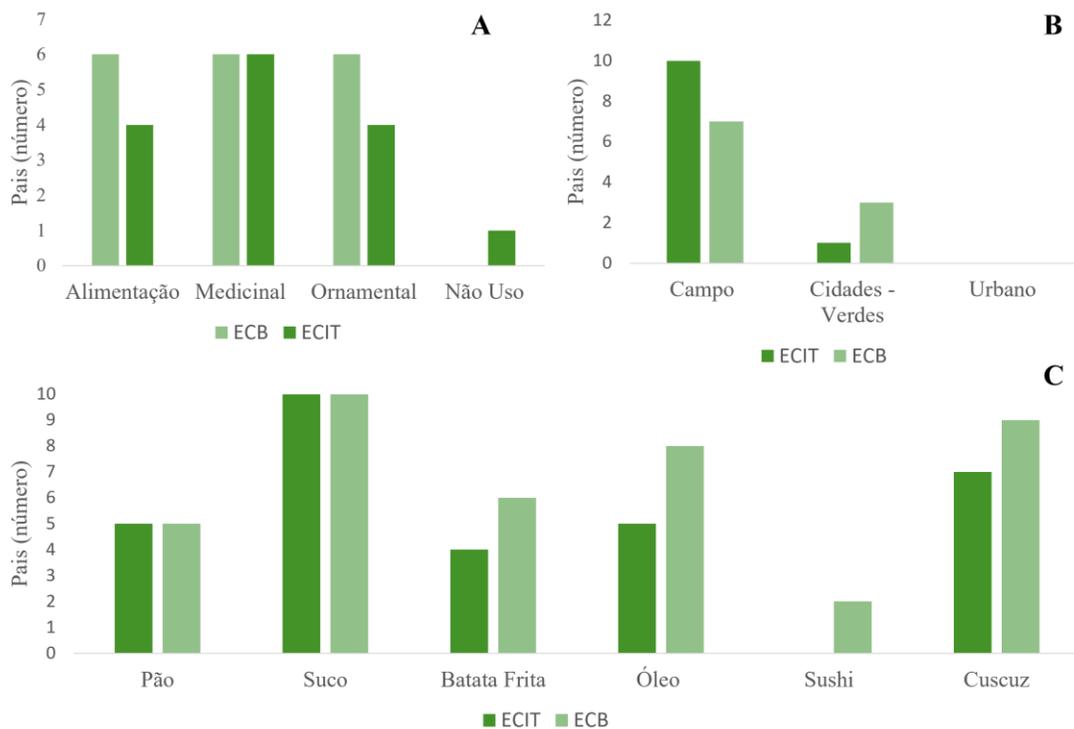
A maioria dos pais dos alunos apresentaram como perfil: oriundos da zona rural (61%) e de zona urbana (39%), com o nível de escolaridade variando de: até o Ensino Fundamental

(76,19%), até o Ensino Médio (14,29%) e com Ensino Superior (9,52%). O grupo de pais é composto por agricultores, empregado doméstico, donas do lar e professores.

A maioria dos pais (57%) relataram que não tiveram o ensino de botânica na sua formação acadêmica. No entanto, foi observado que todos os participantes possuem boa afinidade com plantas, seja em casa ou nos usos do dia a dia, especialmente na alimentação e na medicina popular (Fig. 5A). O conhecimento que eles possuem sobre as plantas foi adquirido principalmente, através da troca de informações entre parentes e amigos (71%) e de pesquisas em sites na internet (29%).

Os pais informaram que os ambientes que possuem maior afinidade são o campo (80%) e as cidades verdes (20%) (Fig. 5B). A avaliação da impercepção botânica dos pais através dos alimentos mostrou que 76% identificaram quase todos os alimentos como produtos vegetais, com exceção da imagem que representava o “Sushi”, comida não presente no cotidiano das pessoas da região. No entanto, os alimentos mais indicados foram suco e cuscuz, pois são fortemente presentes no cotidiano das pessoas (Fig.5C).

Figura 5 - Impercepção dos pais/responsáveis dos alunos. (A) Uso de plantas no cotidiano. (B) Afinidade com ambientes com presença ou ausência vegetal. (C) Percepção de alimentos feitos com ingredientes vegetais.



Fonte: Dados da pesquisa

Todos os pais responderam que as plantas são importantes para a vida com diversas justificativas, que variaram da importância para o meio ambiente, para os animais e seres humanos, na alimentação e equilíbrio ecológico. Além disso, alguns pais ressaltaram as plantas como recurso ornamental, destacando a beleza das flores e folhas, bem como no suporte a saúde mental no cuidado delas em casa.

4.1.4 Livro Didático

O livro intitulado “Biologia Hoje” foi o mais completo, com 36 conteúdos específicos e associados à botânica, dedicando 94 páginas para detalhar todo o conteúdo nos seus três volumes. O volume 2, voltado para o 2º ano do EM foi o que contemplou maior quantidade de conteúdo, correspondendo a 55% do total. Essa coleção é específica para as aulas de biologia, contendo em média 450 páginas em cada volume, abrangendo temas diversos da área como: Citologia, Zoologia, Botânica, Ecologia, Genética e outros.

Nos livros intitulados “Moderna Plus – Ciências da Natureza” houve redução da quantidade e qualidade dos conteúdos de botânica, com apenas 34 conteúdos, abordados em 64 páginas em seus seis volumes, apresentados em parágrafos simples em formato coluna. Destaca-se também a redução do aprofundamento dos conteúdos botânicos, nos quais dois ou três temas vêm divididos em uma única folha. Tal material abrange temáticas diversas da biologia, como Citologia, Anatomia, Ecologia, Genética e outros.

Esse material didático é o mais recente e utilizado nas escolas com a presença do NEM, principalmente nas escolas integrais. Durante os três anos do EM os livros são subdivididos em seis volumes (dois livros por ano do EM), divididos pelas áreas das Ciências da Natureza (química, física e biologia), de caráter multidisciplinar, contendo em média 170 páginas em cada volume.

4.2 DISCUSSÃO

A impercepção botânica foi registrada nos três segmentos das comunidades escolares estudadas (pais, professores e alunos), nos quais os alunos apresentaram o maior nível. Também identificamos que os livros didáticos sofreram redução na qualidade dos conteúdos botânicos e na quantidade de temas abordados no EM. Os principais fatores que promovem a impercepção botânica observados foram: ambiente familiar, local de residência, alimentação e educação formal.

Quando consideramos a formação dos indivíduos, o papel da família é muito importante no processo inicial da construção do conhecimento. Conforme corroborado por Piaget (1952), é a partir deste ponto que se obtém o primeiro contato com qualquer tipo de informação, desenvolvem-se interesses e gostos, e algumas dessas características são reflexos daquilo que veem nos pais. Trazendo para a percepção botânica, a afinidade com plantas é um fator importante que pode ter relação com a vivência em meios que as possuam e a forma como os pais enxergam e apreciam a temática, o que facilita na percepção das plantas ao seu redor e a sua importância.

Um dado interessante no segmento dos alunos foi a baixa relação do local de residência dos alunos com a afinidade pelas plantas, uma vez que não foi registrada diferença significativa entre os alunos da zona rural e urbana, evidenciando que a impercepção botânica também está presente em alunos de zona rural, onde era esperado que fosse menor em função da vivência com plantas e das experiências dos pais.

Ao compararmos com os pais, estes apresentaram menor impercepção botânica e maior valorização das plantas, mesmo com ausência ou baixa formação botânica. Os pais têm o interesse na busca por conhecimento, principalmente de parentes ou amigos ou procuram informações na internet. Essa diferença de percepção entre as gerações fica nítida quando verificamos que os alunos, apesar de perceberem as plantas em ambientes nos quais convivem, não atribuem um significado às mesmas e à sua função naquele espaço, diferentemente dos pais, que entendem que as plantas possuem alguma função, mesmo que não seja ligada diretamente ao consumo.

Outro aspecto observado que corrobora com a falta de interesse dos alunos e conseqüentemente sua percepção botânica é a baixa adesão em atividades que envolvam a temática de plantas, principalmente na ECIT, que está localizada mais ao centro urbano, com limitados aspectos vegetais, em relação à ECB, que apresentou um resultado melhor e está mais próxima de plantas.

A presença de um contato com a natureza pode interferir em diversos aspectos da vida, como na questão da preferência alimentar. Conforme teste realizado com os alunos, percebemos

que a escolha por pratos com “menos vegetais” é maior principalmente nas turmas dos anos iniciais do EM, onde as opções de comidas fast food são as mais escolhidas entre os mesmos, principalmente em alunos da zona urbana, mas também em zonas rurais. Isso ainda fica em evidência quando o ensino de plantas é precário e não ocorre a vinculação da temática com a vida dos alunos no processo inicial.

Ainda considerando a percepção alimentar, o cuidado em analisar a origem e a composição dos alimentos que consomem também é considerado para a percepção botânica. Em testes realizados com todas as categorias do trabalho, verificamos os diferentes níveis dessa percepção nos alimentos. Muitos dos exemplos, como suco, pão, cuscuz e óleo vegetal, que são bastante frequentes no cotidiano das residências, são feitos de alimentos vegetais. No entanto, foram os alimentos que menos tiveram a percepção por parte dos alunos.

Quando comparado ao resultado dos pais nesse mesmo teste, esses mesmos alimentos citados anteriormente foram os que obtiveram os melhores resultados desse segmento, evidenciando que o contato maior com os alimentos e a preocupação quanto à composição e à origem dos alimentos são mais presentes nos pais do que nos filhos. Essa percepção também acontece com os professores, onde foi obtido um resultado significativamente positivo no reconhecimento de ingredientes vegetais, justificado pela sua formação acadêmica e pela mesma preocupação de serem pais.

Nos professores, identificando também que as lacunas na formação inicial (EM) e no Ensino Superior (ES) dos professores, até mesmo para aqueles voltados para as áreas das Ciências da Natureza, se mostraram pouco ou insuficientes.

Quando levamos isso para as áreas do conhecimento, verificamos uma maior impercepção na formação daqueles profissionais das áreas de humanas e matemática, em relação aos das ciências da natureza, mesmo levando em consideração toda a sua jornada acadêmica. Conforme visto nos resultados, a maioria dos docentes de ambas as escolas relatou possuir uma formação insuficiente em temáticas associadas à botânica, o que diminui a quantidade do conhecimento da temática e favorece a impercepção.

Para os professores das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), o cenário muda. A maioria dos docentes relatou ter uma formação razoável ou boa com os conteúdos, com exceção de Física. Esse resultado está diretamente ligado à sua formação superior, onde a Botânica está

diretamente ligada. Contudo, nem todos possuem uma afinidade com os temas, seja por questões pessoais ou por critério de ausência de uma formação mais específica da área.

Verificamos isso quando analisamos o autoteste dos professores, onde todos os participantes dessa categoria se identificaram com algum sintoma independente da formação específica, mostrando os impactos e as deficiências de cada um. É interessante destacar que os principais sintomas em comum nos profissionais estão principalmente relacionados ao déficit e à desvalorização de conhecimento de recursos vegetais regionais.

Salatino e Buckeridge (2016) afirmam que o déficit na formação dos professores não cativa o entusiasmo e a motivação dos alunos com a temática e, com isso, nutre uma aversão ao conteúdo. Isso confirma os dados obtidos pelo questionário dos alunos que, apesar da afinidade e percepção que eles têm com plantas, projetos e atividades relacionadas com a temática propostas pela escola não são atrativos.

Novas metodologias são necessárias a fim de buscar o melhor para o ensino de botânica. E, vista a ampla impercepção botânica nas diversas pesquisas disponíveis, um repensar em como ensinar botânica e qual a necessidade dela na construção de uma consciência é necessário. Altrão e Nez (2016) afirmam que o docente deve adquirir um papel de mediador da prática pedagógica e buscar novos caminhos para atingir seu objetivo no processo de ensino-aprendizagem e transformar os conteúdos de modo mais significativo, pois o uso de metodologias diferenciadas proporciona um amplo campo de aprendizagem, além de despertar o interesse dos alunos (Ursi et al.).

Para Allen (2003, p. 926) enfatiza nessa problemática que:

“O problema é que, se a maioria das pessoas não prestar atenção às plantas e o papel fundamental que elas desempenham na manutenção da vida, a sociedade não estará propensa a concordar que a conservação das plantas está entre as questões mais importantes da humanidade, muito menos apoiar a pesquisa e a educação científica sobre plantas. Tudo isso enquanto, segundo estimativas, uma em cada oito espécies de plantas está ameaça de extinção e a população humana (dependente da planta) continua a crescer.”

O ensino de Botânica sem uma relação direta com a realidade dos alunos faz com que o conteúdo se torne algo esquecível e que não consigam entender a importância das plantas para sua vida (Oliveira, Silva, Figueirôa, & Sales, 2018). Por isso, até mesmo os alunos dos anos finais do

EM também demonstraram uma aversão a vegetais nas refeições, porém menos que os alunos mencionados anteriormente.

A difusão do conhecimento científico é essencial para o combate da impercepção botânica, promovendo a valorização das plantas e a “alfabetização científica” na sociedade. A educação e a sensibilização são cruciais para a promoção de discussões nas mais diversas massas sociais, seja pelo uso de linguagem simples em mídias sociais, em programas e campanhas de conscientização para a propagação de uma cultura que identifique a importância dos recursos vegetais para a vida (Santos et al., 2021).

Através da educação ambiental, contextualizar e trazer a botânica para o mais próximo da realidade é um ponto chave para um conhecimento mais significativo, não apenas nas áreas das ciências da natureza, mas em uma esfera interdisciplinar. Diagnosticar a impercepção botânica é essencial para superá-la, principalmente no campo educacional, pois, uma vez o problema não sendo reconhecido e debatido, aumentam a chance de promover a sua manutenção (Santo; Pontes; Junior, 2021).

A impercepção botânica influencia negativamente na capacidade da sociedade de lidar com problemas ambientais globais como mudanças climáticas, perda da biodiversidade, segurança alimentar, saúde pública e bem-estar. Uma sociedade que não compreende a importância das plantas e de seus serviços ecossistêmicos torna-se propensa a não preservar o ambiente, comprometendo drasticamente a capacidade produtiva dos sistemas e a resiliência ambiental.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A impercepção botânica foi identificada nos três segmentos das comunidades escolares estudadas (pais, professores e alunos), nas quais, os alunos apresentaram maior nível.

Os livros didáticos sofreram redução na qualidade dos conteúdos botânicos e na quantidade de temas abordados no ensino médio e isso tem impacto na formação dos alunos.

A diferença de percepção entre gerações é notável, principalmente ao analisar o nível de interesse na temática, a atribuição de significado para a vida e a preocupação de conhecer a origem e composição dos alimentos.

A formação dos professores em temas botânicos impacta negativamente tanto na sua prática pedagógica quanto na percepção dos alunos. Professores das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) apesar de serem habilitados para ministrar conteúdos relacionados, apresentaram pouca afinidade ou formação, principalmente em professores fora das áreas biológicas.

Diagnosticar a impercepção botânica é essencial para superá-la, principalmente no campo educacional. Uma sociedade que não compreende a importância das plantas e seus serviços ecossistêmicos é propensa a não preservar o ambiente, comprometendo a capacidade produtiva e a resiliência ambiental.

REFERÊNCIAS

ALLEN, W. Plant blindness. **BioScience**, Cary, v. 53, n. 10, p. 926, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2003\)053\[0926:PB\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053[0926:PB]2.0.CO;2).

Alirão, F. & Nez, E. (2016). Metodologia de ensino: um re-pensar do processo de ensino e aprendizagem. **Revista panorâmica on-line**. 20, 83- 113.
<http://revistas.cua.ufmt.br/revista/index.php/revistapanoramica/article/view/647/273>

AVELINO, F. M., AVELINO, C. M., SILVA, L. C. M. da. e FERREIRA, M. M. de O. (2019). Jogo didático como proposta no ensino de botânica: desenvolvendo metodologia inovadora com alunos de uma escola estadual de Florianópolis (PI). **VI COINTER – PDVL**. 2, (3). 1 – 14

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2006.

BELTRAME, M. B.; MOURA, G. R. S. Edificações escolares: infraestrutura necessária ao processo de ensino e aprendizagem escolar. **Travessias**, v. 3, n. 2, 2009.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996
CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.: il. ;23cm. ISBN 978-85-363-0892-0

GAZZOLA, R. Maior preocupação com segurança dos alimentos. **EMBRAPA**. 2023 Disponível em: < <https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/transformacoes-rapidas-no-consumo-e-na-agregacao-de-valor/sinal-e-tendencia/maior-preocupacao-com-seguranca-dos-alimentos> > Acesso em: 21/10/2024.

ESTRELA, M. N., VIANA, G. C. S. & SANTANA, J. C. S. de. O ensino de botânica de uma forma diferente a partir projeto “botânica na escola” da sala de ciências do Sesc- PB. **Anais do IV Congresso nacional de educação**. Campina Grande, Pernambuco, Brasil. 2017.
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37655>.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M. ; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da educação? **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 745-762, set. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320190030009>.

OLIVEIRA, T. P. de.; SILVA, N. F. da.; FIGUEIRÔA, S. M. F.; SALES, E de S. (2018). A utilização de métodos construtivistas de ensino para a desconstrução da cegueira botânica. **Revista vivências em ensino de ciências**. v. 2.

OLIVEIRA, K. S.; LIESENFELD, M. V. Percebendo efeitos da cegueira botânica entre professores de ensino fundamental e médio na Amazônia Ocidental, Brasil. **Revista educação ambiental em ação**, 2020.

PARSLEY, K. M. Plant awareness disparity: a case for renaming plant blindness. **Plants, People, Planet**, [S.L.], v. 2, n. 6, p. 598-601, 3 out. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ppp3.10153>

SALANTINO, A.; BUCKERIDGE, M., Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, v. 30, p. 177-196, 2016.

SALES, A. K. D. et al. **Análise do conteúdo de botânica nos livros didáticos do ensino médio**. 2019.

SANTOS, M.; PONTES, A.; MARTINS, J. Educação Ambiental: Sensibilização e Conservação dos Recursos Naturais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 123-135, 2021.

SANTOS, M. I. dos; PONTES, A. N.; MARTINS JUNIOR, A. da S. Biology teachers' perception of the presence of "botanical blindness" in public schools in the State of Pará. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 13, p. e216101321106, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21106.

SOUZA, H. N.; LIMA, R. A. Um estudo da cegueira botânica nos livros didáticos do ensino médio em escolas públicas de Humaitá-AM, Brasil. **Revista Educamazônia**, v. 15, n. 2, p. 31-45, 2021.

URSI, Suzana *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 32, n. 94, p. 7-24, dez. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>.

URSI, S. et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.

URSI, S.; SALANTINO, A. Nota Científica - É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Revista De Terapia Ocupacional Da Universidade De São Paulo**, v. 39, p. 1-4, 2022.

ZAR, J.H. 2010. **Biostatistical Analysis**. Prentice Hall

WANDERSEE, J. H; SCHUSSLER, E. e. Toward a Theory of Plant Blindness. **Science Bulletin**, Emporia, Usa, v. 47, p. 2-9, mar. 2001. Disponível em:https://cms.botany.org/userdata/IssueArchive/issues/originalfile/PSB_2001_47_1.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

APENDICE A – QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS DO EM

ANÁLISE DIAGNÓSTICA SOBRE A IMPERCEÇÃO BOTÂNICA NAS ESCOLAS

Orientado: David do Nascimento Monteiro (davidmonteiro862@gmail.com)

Orientadora: Lenyneves Duarte Alvino de Araújo DB/CCA/UFPB (lenyneves@academico.ufpb.br)

QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

De qual escola você é?	Qual sua Turma?	Onde você mora?
<input type="checkbox"/> EEEFM Carlota Barreira	<input type="checkbox"/> 1° ano	<input type="checkbox"/> Zona Rural
<input type="checkbox"/> ECIT Ministro José Américo de Almeida	<input type="checkbox"/> 3° ano	<input type="checkbox"/> Zona Urbana

1. Você gosta de plantas?

- Sim
 Não
 Talvez

2. Tem alguma planta na sua casa?

- Sim, tenho
 Não tem
 Não percebi

* Caso você tenha alguma planta em casa, poderia colocar os nomes delas

3. Qual dos ambientes abaixo você tem mais afinidade



4. Dentre as refeições abaixo, qual delas você mais gosta



5. Na sua escola possuem alguma planta (jardins, árvores, vasos com plantas, etc.)?

- Sim
 Não Não percebi

6. Qual desses alimentos abaixo você acha que são feitos com ingredientes de origem vegetal (plantas)?]



()



()



()



()



()



()

7. Você lembra de ter estudado sobre plantas na sua escola?

- () Sim, estudei sobre _____(colocar um conteúdo, caso você se lembre)
 () Não lembro
 () Não estudei nada sobre

8. Para você, como a escola deveria ser



()



()

9. Na sua escola possui algum projeto que envolva plantas?

- () Tem sim e participo
 () Tem sim mas não participo
 () Não tem
 () Não sei

OBRIGADO POR PARTICIPAR DA PESQUISA!!! :)



APÊNDICE B– QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES DO EM

ANÁLISE DIAGNÓSTICA SOBRE A IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA NAS ESCOLAS

Orientado: David do Nascimento Monteiro (davidmonteiro862@gmail.com)

Orientadora: Lenyneves Duarte Alvino de Araújo DB/CCA/UFPB (lenyneves@academico.ufpb.br)

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

De qual escola você é? <input type="checkbox"/> EEEFM Carlota Barreira <input type="checkbox"/> ECIT Ministro José Américo de Almeida	Qual disciplina você ministra? _____
--	--

1. Durante seu processo de formação (ensino básico, graduação, pós...), o ensino de botânica foi, na sua opinião:
- Excelente
 Bom
 Razoável
 Pouco
 Nenhum

2. Você já ministrou conteúdos sobre plantas em sala de aula?
- Sim
 Não
 Não me lembro

3. Você já utilizou algum conteúdo relacionado a botânica em sua disciplina, independente da área? (Seja em exemplos, experimentos, atividades etc.)
- Sim
 Não
 Não lembro

* Caso sim, de que forma o conteúdo foi aplicado em sua metodologia?

4. Você conhece ou já ouviu falar do termo “cegueira botânica/Impercepção botânica”?
- Sim, já ouvi falar
 Não
 Já ouvi falar

5. A seguir, teremos uma autoavaliação sobre impercepção botânica, com base nos sintomas levantados por Wandersee e Schussler (2001), marque um X no que você sentir representado

SINTOMAS DA IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA	
Dificuldade em perceber as plantas no dia a dia	
Falta de conhecimento sobre plantas da região onde mora	
Falta de conhecimento básicos sobre as partes das plantas e suas funções (raiz, caule, folha, flor e fruto)	

Preconceito dos usos dos princípios ativos de plantas com uso medicinal	
Dificuldade em identificar a relação dos animais com as plantas em processos para a manutenção da biodiversidade (Polinização, dispersão, decomposição etc.)	
Enxergar as plantas apenas como recurso alimentar	
Não saber a importância das plantas para a manutenção da vida no planeta	
Incompreensão das necessidades vitais das plantas.	
Não perceber características únicas das plantas, tais como adaptações, coevolução, cores, dispersão, diversidade, perfumes.	
Dificuldade em identificar o uso de recursos vegetais como ingredientes para a produção de produtos (alimentos, medicamentos, vestuário, etc.)	

6. A

partir da autoavaliação,

você se considera com “impercepção botânica”?

- Sim
 Não
 Talvez

7. Qual desses alimentos abaixo você acha que são feitos com ingredientes de origem vegetal (plantas)?



()



()



()



()



()



()

8. Você teria interesse em realizar atividades relacionados a conteúdos de botânica?

- Sim, teria
 Não teria
 Talvez

A PARTIR DESSE PONTO, APENAS PROFESSORES QUE RESPONDERAM “SIM” NA QUESTÃO 2

9. De acordo com a experiência vivida nas aulas de botânica, qual foi a maior dificuldade em ministrar o conteúdo?

10. Quais metodologias você aplicou durante essas aulas? (pode marcar várias)

- Aulas teóricas
 Aulas práticas
 Aulas de Campo
 Outros _____

11. Quais as principais fontes foram utilizadas por você para a elaboração das aulas?

- Livro didático
 Outros meios. Qual(is)? _____ (Livros, trabalhos acadêmicos, sites etc.)

12. Você acha que os livros didáticos utilizados em sua escola possuem conteúdos suficiente para uma formação básica de botânica para seus alunos?

- Sim
 Não

Por que?

OBRIGADO PELA SUA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA!!



APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

ANÁLISE DIAGNÓSTICA SOBRE A IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA NAS ESCOLAS

Orientado: David do Nascimento Monteiro (davidmonteiro862@gmail.com)

Orientadora: Lenyneves Duarte Alvino de Araújo DB/CCA/UFPB (lenyneves@academico.ufpb.br)

QUESTIONÁRIO PARA OS PAIS

<p>De qual escola seu filho estuda? <input type="checkbox"/> EEEFM Carlota Barreira <input type="checkbox"/> ECIT Ministro José Américo de Almeida</p>	<p>Onde você Mora <input type="checkbox"/> Zona Rural <input type="checkbox"/> Zona Urbana</p>	<p>Qual sua profissão? _____</p>
<p>Qual sua escolaridade? <input type="checkbox"/> Fundamental Incompleto <input type="checkbox"/> Fundamental completo <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto <input type="checkbox"/> Ensino médio completo <input type="checkbox"/> Superior incompleto <input type="checkbox"/> Superior completo</p>		

1. Qual dos ambientes abaixo você mais sente afinidade



()



()



()

2. Durante a sua formação (Escola, Cursos, Universidade e afins) você lembra de ter estudado sobre algum conteúdo sobre plantas?

- Sim
 Pouco
 Não
 Não lembro

3. Você gosta de plantas?

- Sim
 Gosto muito
 Não
 Gosto pouco

4. Você utiliza as plantas no seu dia a dia de que forma? (Pode marcar várias)

- Alimentação
 Medicinal
 Ornamental (Decoração de casa, paisagismo, festa etc.)
 Outros _____

5. Marque quais desses alimentos abaixo você acha que são feitos com ingredientes de origem vegetal (plantas)?



()



()



()



()



()



()

6. Caso você tenha algum conhecimento de plantas, qual seu principal meio de obter essas informações?

- () Foi na escola, quando estudava
 () Na internet
 () Com parentes (Avós, Pais, irmãos, etc.)

7. Você possui plantas na sua casa?

- () Sim, possuo _____ (cite duas, caso lembre)
 () Não

8. Você considera que as plantas são importantes para a vida?

- () Sim
 () Não
 () Talvez

- Por que ?

OBRIGADO PELA SUA CONTRIBUIÇÃO NESTA PESQUISA!!!!

