



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAPARAÍBA CAMPUS  
PATOS**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA  
MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**AUTA PAULINA DA SILVA OLIVEIRA**

**PRINCIPAIS DESAFIOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA NA VISÃO  
DE UM GRUPO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**PATOS - PB  
FEVEREIRO/2021**

**AUTA PAULINA DA SILVA OLIVEIRA**

**PRINCIPAIS DESAFIOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA NA VISÃO  
DE UM GRUPO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo João Pessoa, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Renata Drummond Marinho Cruz.

**PATOS - PB**  
**FEVEREIRO/2021**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

O48p Oliveira, Auta Paulina da Silva  
Principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica na  
visão de um grupo de professores da educação básica/ Auta  
Paulina da Silva Oliveira. - Patos, 2021.  
30 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em  
Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal da  
Paraíba, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Drummond Marinho Cruz

1. Biologia vegetal 2. Ensino de ciências 3. Ensino de  
botânica 4. Metodologias de ensino I. Título.

CDU – 37:58

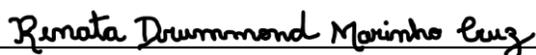
**AUTA PAULINA DA SILVA OLIVEIRA**

**PRINCIPAIS DESAFIOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA NA VISÃO  
DE UM GRUPO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo João Pessoa, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Renata Drummond Marinho Cruz.

Patos, 12 de fevereiro de 2021

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Dra. Renata Drummond Marinho Cruz

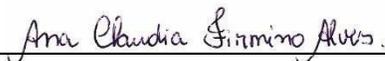
Orientadora



---

Profa. Dra. Maria das Graças Veloso Marinho de Almeida

Avaliadora



---

Profa. Dra. Ana Claudia Firmino Alves

Avaliadora

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1 Principais desafios no ensino de ciências e biologia.....	<b>6</b>
2.2 Ensino-aprendizagem de botânica: entraves e perspectivas.....	<b>8</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>10</b>
3.1 Objeto de estudo.....	10
3.2 Procedimentos metodológicos.....	11
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>11</b>
4.1 Informações gerais sobre o público da pesquisa.....	11
4.2 Desafios apresentados pelos professores e alunos no ensino-aprendizagem de botânica....	13
4.3 Estratégias e materiais didáticos usados por professores da educação básica no ensino de botânica.....	15
4.4 Desafios e desempenho apresentados pelos alunos na visão dos professores.....	16
4.5 Reflexão dos professores sobre as estratégias metodológicas usadas para ministrarem o conteúdo de botânica.....	18
4.5.1 Contextualização: mecanismo facilitador no processo de ensino-aprendizagem em botânica.....	18
4.5.2 Atividade extraclasse: método viável e eficaz para compreensão de conteúdos botânicos.....	19
4.5.3 Diferentes estratégias metodológicas: um suporte necessário para o ensino- aprendizagem de botânica.....	20
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>21</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>26</b>
Apêndice A.....	26
Apêndice B.....	27

# **PRINCIPAIS DESAFIOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA NA VISÃO DE UM GRUPO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**Auta Paulina da Silva Oliveira**

**Renata Drummond Marinho Cruz**

IFPB/UAB

Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

## **RESUMO**

O ensino de botânica, geralmente, está relacionado à nomenclatura científica, linguagem diferente da realidade dos alunos, excesso de aulas teóricas, que causam desconforto aos discentes e também aos docentes de Biologia para ministrar aulas. Sendo assim, foi criado o paradigma de que estudar botânica é sinônimo de memorização, descrição e descontextualização. Contudo, o uso de diferentes metodologias, auxiliadas por materiais didáticos inovadores, podem proporcionar um ensino-aprendizagem da botânica mais satisfatório e emancipatório. Nessa perspectiva, objetivou-se avaliar os principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica na visão de um grupo de docentes da educação básica, estudantes da especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba em parceria com a Universidade Aberta do Brasil. A presente pesquisa de campo (descritiva), com abordagem mista (quantitativa e qualitativa), teve a participação de 22 professores, cuja coleta de dados ocorreu por meio de um questionário semiestruturado com 15 perguntas, disponibilizado na plataforma online Google Forms. A análise qualitativa foi realizada através do método de análise textual discursiva. A compilação dos dados, confecção de imagens e tabelas ocorreu por meio do programa Microsoft Excel (2010) e pelo site WordClouds. Para os professores entrevistados a estratégia mais usada para o ensino de botânica é a prática com uso de modelos didáticos e seus principais desafios estão relacionados à nomenclatura científica, assim como para seus alunos, que, na perspectiva dos professores, possuem um desempenho regular em relação a aprendizagem dos conteúdos botânicos. Concluiu-se que, apesar dos avanços relacionados ao ensino de ciências/ botânica, ainda é necessário um resgate pelo prazer de ensinar e aprender, pois os termos complexos da área são entraves que podem impossibilitar a compreensão da ciência como área do conhecimento capaz de educar indivíduos de forma consciente e sustentável, além de emancipá-los para práticas cidadãs.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biologia vegetal. Ensino de ciências. Ensino de botânica. Metodologias de ensino.

## **ABSTRACT**

The teaching of botany is generally related to scientific nomenclature, a language that is different from the reality of the students, an excess of theoretical classes, which cause discomfort for students and also for Biology professors to teach classes. Thus, the paradigm was created that studying botany is synonymous with memorization, description and decontextualization. However, the use of different methodologies, aided by innovative teaching materials, can provide a more satisfactory and emancipatory teaching-learning of botany. From this perspective, the objective was to evaluate the main challenges in teaching-learning botany from the perspective of a group of basic education teachers, students specializing in Science and Mathematics Teaching from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba in partnership with the Open University of Brazil. This field research (descriptive), with a mixed approach (quantitative and qualitative), had the participation of 22 teachers, whose data collection took place through a semi-structured questionnaire with 15 questions, available on the online platform Google Forms. Qualitative analysis was performed using the discursive textual analysis method. Data compilation, images and tables were compiled using the Microsoft Excel program (2010) and the WordClouds website. For the interviewed teachers, the most used strategy for teaching botany is the practice with the use of didactic models and its main challenges are related to scientific nomenclature, as well as for their students, who, from the teachers' perspective, have a regular performance in relation to the learning of botanical contents. It was concluded that, despite the advances related to science/botany teaching, it is still necessary to rescue the pleasure of teaching and learning, as the complex terms of the area are obstacles that can make it impossible to understand science as an area of knowledge capable of educating individuals in a conscious and sustainable way, in addition to emancipating them for citizen practices.

**KEY-WORDS:** Plant biology. Science teaching. Botany teaching. Teaching methodologies.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos o processo de ensino-aprendizagem tem se tornado mais desafiador e deve considerar a individualidade dos alunos, assim como estimular suas habilidades para o desenvolvimento de competências. No entanto, apesar dos documentos norteadores como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN-Lei nº 9.394/96) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o ensino tradicional, descontextualizado e fragmentado ainda é vigente no cenário educacional brasileiro do século XXI (GERHARD; ROCHA-FILHO, 2012).

O ensino tradicional, em que o professor apresenta a função de detentor do conhecimento e os alunos são seres passivos, interfere na forma como os estudantes encaram os desafios do mundo atual (NICOLA; PANIZ, 2016). Essa metodologia é extremamente prejudicial ao ensino de ciências, cuja área exige contextualização, valorização dos conhecimentos prévios, assim como a formação de cidadãos pesquisadores, críticos e participativos na sociedade (LIMA, 2020).

Sobre a educação tradicional, Corte, Saraiva e Perin (2018) reportam que esse método está relacionado ao enfoque descontextualizado da educação e gera desmotivação docente. Nessa perspectiva, as estratégias de ensino tendem a apresentar ciclos de fracasso, desmotivando e afastando o interesse dos alunos pelo conhecimento.

Para Matos *et al.* (2015) o uso de estratégias metodológicas distintas possibilita um aprendizado mais significativo para os conteúdos de ciências, especialmente para aqueles relacionados à botânica. Para essa área do conhecimento está arraigada na sociedade a ideia de que estudar botânica é sinônimo de memorização, descrição e descontextualização (NASCIMENTO *et al.*, 2017).

Lima (2020) acrescenta que, para o ensino de botânica, as principais limitações estão relacionadas à nomenclatura científica, linguagem diferente da realidade dos alunos, excesso de aulas teóricas, que também causam desconforto aos docentes de Biologia para ministrarem as aulas. Tais problemas resultam na “cegueira botânica” que, por sua vez, é a dificuldade de reconhecer as plantas como integrantes do meio ambiente natural, comprometendo a assimilação dos conteúdos relacionados à biologia vegetal (SILVEIRA, 2019).

Os conteúdos de botânica geram dificuldades tanto para professores quanto para alunos, o que difere dos conteúdos de zoologia em que os alunos geralmente possuem maior aproximação

(SANTOS, 2019). A deficiência pode estar associada à formação dos professores (inicial e continuada), o que induz à abordagem superficial dos assuntos ou a negligência por falta de afinidade. A forma linear e intradisciplinar do livro didático também é um ponto negativo para o ensino de Ciências/Botânica, visto que, não possibilita a interdisciplinaridade, assim como a associação com a realidade dos alunos (NASCIMENTO *et al.*, 2017).

Como alternativa para romper esse paradigma, Faustino (2013) aborda que é importante a busca por novas metodologias de ensino pelos professores, para tornar as aulas mais atrativas e interessantes. Sendo assim, é de extrema importância que os docentes e discentes resgatem o prazer de ensinar e aprender botânica utilizando diferentes estratégias metodológicas, não se limitando apenas ao uso do livro didático como principal ferramenta de ensino-aprendizagem (LIMA, 2020).

Nessa perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar os principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica. Buscou-se apresentar as estratégias usadas pelos professores na abordagem dos conteúdos, assim como mencionar as principais dificuldades apresentadas pelos alunos para assimilá-los. O estudo foi baseado na visão de um grupo de docentes da educação básica, estudantes da especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba em parceria com a Universidade Aberta do Brasil.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Principais desafios no ensino de ciências e biologia**

O ensino de ciências e biologia constitui um desafio para docentes e discentes, tornando-se desinteressante pela presença de termos complexos e abstratos. Sua abordagem nas escolas brasileiras ainda é bastante teórica, intradisciplinar e segmentada, focando a atenção dos alunos em memorizar conteúdos que são esquecidos após as provas, não demonstrando a utilidade destes para a vida dos alunos (SANTOS *et al.*, 2020).

Sendo assim, é necessária a utilização de diferentes estratégias metodológicas que auxiliem o processo de ensino-aprendizagem (NICOLA; PAZIN, 2016). Acrescenta-se que para o êxito das trocas de saberes em ciências e biologia é importante que a comunidade escolar (alunos,

professores e gestão) seja instigada a pensar na ciência como ferramenta emancipatória, que prepara indivíduos para atuação crítica, participativa e democrática na sociedade. Para Piffero *et al.* (2020):

O ensino de biologia à luz das atuais conjunturas da sociedade contemporânea e das inovações técnicas e científicas passa a ter diferentes conotações na formação do cidadão, tornando pouco significativa a simples memorização de conceitos sobre a vida e sobre os seres vivos (PIFFERO *et al.*, 2020, p.55).

Atualmente, as exigências, o enfoque e os objetivos para os ensinamentos de ciências e biologia devem atender às demandas sociais, visando à formação integral dos alunos, permitindo que eles resolvam situações adversas do dia-a-dia de forma autônoma e ambientalmente correta (GERHARD ;ROCHA-FILHO, 2012). A educação básica sob mediação docente deve instruir os alunos ao protagonismo juvenil e à corresponsabilidade na sua aprendizagem e na construção do seu projeto de vida. Para que tais mudanças ocorram, a modificação nas metodologias de ensino é fundamental, sendo as metodologias ativas um instrumento indispensável nesse processo (PIFFERO *et al.*, 2020).

Souza (2018) reporta que os professores estão preocupados em gerar metodologia para o ensino de ciências que facilite a compreensão dos alunos, mas não em prepará-los para o enfrentamento dos problemas sociais de forma emancipatória. Vale salientar que, o ensino de ciências e biologia deve contemplar a tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), corroborando a proposta da BNCC, cuja segunda competência geral da educação básica objetiva:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p.9).

Para Nicola e Paniz (2016), a reflexão e o espírito investigativo dos alunos ocorrem quando as estratégias de ensino forem motivadoras e proporcionarem autoconfiança, e assim permitirem a construção e assimilação de conhecimentos mais complexos. Adicionalmente, Costa e Barros (2014) abordam que estimular a curiosidade e o interesse é desafiador, estando associada à inadequação da escola para com a realidade social e cultural dos estudantes. Nesse sentido, Costa e Barros (2014, p.82) acrescentam que “embora o interesse em aprender seja

responsabilidade do aluno, o professor é parte fundamental no processo de estímulo desse interesse”.

Para Souza e Santos (2019) as práticas desenvolvidas nas aulas de biologia complementam o estudo teórico, além de permitir a criticidade dos alunos ao visualizarem a comprovação de teorias com a experimentação. Todavia, esse tipo de atividade não pode ser facilmente realizada por todas as escolas, uma vez que as instituições diferem quanto aos recursos disponíveis, infraestrutura, e por apresentarem professores em diferentes níveis de capacitação. Nesse contexto, cabe aos docentes a análise das potencialidades e habilidades dos recursos disponíveis nas escolas, a fim de aprimorar suas estratégias e possibilitar o aperfeiçoamento do discente como pessoa humana (SANTANA; SILVA; LANDIM, 2016).

## **2.2 Ensino-aprendizagem de botânica: entraves e perspectivas**

Dentre os diversos ramos da biologia, a botânica destaca-se pela sua importância por ser caracterizada como interdisciplinar. A área apresenta algumas subdivisões como a sistemática, taxonomia, anatomia, morfologia, fisiologia, genética e ecologia. Contudo, para a educação básica essas subdivisões promovem resistência nos alunos, devido à complexidade dos termos científicos, sendo necessário o desenvolvimento de estratégias distintas para o êxito na abordagem e assimilação (CHAVES *et al.* 2015; SOUZA; SANTOS, 2019).

A Biologia, por ser uma disciplina complexa, requer metodologias diferenciadas para sua abordagem, principalmente para botânica (SANTOS, 2019). Para Souza (2018) uma abordagem divergente da tradicional proporcionaria mudança no cenário atual do ensino de botânica, contudo o bloqueio aos novos métodos é tendencioso ao não estímulo e progresso do ensino-aprendizagem da temática. O autor ressalta ainda que, a solução para o rompimento dos paradigmas de repetição e memorização de botânica faz-se necessário à inserção dos conteúdos no contexto social da comunidade escolar.

A abordagem do ensino-aprendizagem de botânica é motivo de preocupação para pesquisadores da área (MOREIRA; FEITOSA; QUEIROZ, 2019). São inúmeras as dificuldades apresentadas pelos docentes quando se trata desse assunto, dentre as quais a falta de conexão com o contexto real dos alunos é um exemplo muito frequente nas produções acadêmicas. Nas escolas brasileiras institui-se a cultura de memorização de termos complexos, principalmente aqueles

relacionados aos sistemas de classificação, o que dificilmente atrai os estudantes e os desmotiva (SOUZA, 2018). Nessa perspectiva, Figueiredo, Coutinho e Amaral (2012) mencionam que:

O estudo de Botânica é muitas vezes realizado sem referências à vida do aluno. O que se aprende na escola normalmente é útil para se fazer provas, e a vida fora da escola é outra coisa. Dessa forma o que se estuda na escola, mesmo aparecendo e podendo ser exemplificado na rua onde o aluno passa ou mora, ou nas notícias veiculadas diariamente, dificilmente será percebido por ele (FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012, p. 489).

O ensino da botânica se depara, ainda, com o uso indispensável do livro didático (SOUZA, 2018), ferramenta usada como principal meio de instrução dos alunos (FREITAS; ANDRADE-NETO, 2019). Para Santos (2019), apesar da sua importância, o livro didático como única ferramenta de abordagem de conteúdos é reducionista, desestimulador e descontextualizado, além de fortalecer a prática de ensino tradicional. Ele deve ser usado como guia e não como único meio de transposição de conteúdos (NICOLA; PANIZ, 2016).

Portanto, o ensino da botânica com ênfase em investigações, auxiliado por materiais didáticos inovadores, pode proporcionar um ensino-aprendizagem mais satisfatório. Sobre esse assunto, Corte, Saraiva e Perin (2018) reportam:

Por isso, a quebra desse ciclo vicioso de desmotivação é tarefa urgente para botânicos e especialistas em ensino de Biologia, sob pena de drásticas consequências para a sociedade, uma vez que o estudo da botânica é essencial para a prática cidadã, na medida em que fornece conhecimento para que os sujeitos compreendam e possam enfrentar desafios atuais (CORTE; SARAIVA; PERIN, 2018, p. 175).

Um dos entraves para abordagem da temática destacado por Santos (2019) é o zoochauvismo, fenômeno em que as plantas são menos atrativas do que os animais para os alunos, o que culmina na cegueira e analfabetismo botânico. Visando atenuar tal fenômeno, o autor relata sua experiência com a construção de um jardim itinerante, que ao serem demonstradas plantas conhecidas pelos alunos, com cores vibrantes ou com finalidades medicinais, estes passaram a compreender a importância dos vegetais no seu cotidiano.

Inúmeras estratégias podem ser usadas para melhorar o ensino de botânica e cada docente pode escolher aquela que possuem maior afinidade, e que possivelmente refletirá bons resultados. Chaves *et al.* (2015) destacam que os jogos no ensino de botânica são estratégias que possibilitam

o desenvolvimento pessoal, espírito competidor, boa comunicação, liderança e formação para as inter-relações no ambiente de trabalho. Para Santos (2019) a visitação a espaços verdes, como jardins botânicos também são eficientes para compreensão dos alunos sobre a temática, por aproximá-los da realidade cotidiana.

Já para Souza e Santos (2019) a experimentação também contribui para saída do tradicionalismo, estimulando a curiosidade dos alunos, e que por meio de práticas experimentais é possível associar teoria à prática. Para esses autores essa metodologia não funciona como estratégia de ensino-aprendizagem quando aplicada de forma isolada, deve estar associada com outras metodologias de ensino para que ocorra uma aprendizagem significativa.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Objeto de estudo**

O levantamento de dados (pesquisa descritiva) teve abordagem mista (quantitativa e qualitativa) (GIL, 2002). Foi realizado entre os dias 02 e 16 de outubro de 2020 e teve como público-alvo professores que lecionam ou já lecionaram as disciplinas de Ciências e Biologia (para o ensino fundamental e médio, respectivamente), e são alunos do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do IFPB - *Campus Patos*.

A referida especialização trata-se de um dos cursos oferecidos pelo programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), em parceria com o IFPB, e busca aperfeiçoar a formação de professores da educação básica através da educação a distância (MEC, 2020). A turma escolhida como participante teve início no primeiro semestre de 2019 com conclusão prevista para o primeiro semestre de 2021. No período de realização da pesquisa, a especialização possuía cerca de 120 alunos ativos, com formação em Ciências Biológicas, Química, Física e Matemática, dentre os quais 22 foram participantes desta pesquisa.

### **3.2 Procedimentos metodológicos**

Antecedendo a coleta de dados foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os professores participantes, via Google Forms (Apêndice A). Em seguida, nessa mesma plataforma, foi disponibilizado um questionário semiestruturado com 15 perguntas. As perguntas tiveram a finalidade de obter informações referentes à: formação e perfil dos docentes, tempo de atuação, etapa da educação básica (ensino fundamental ou médio) que lecionam/lecionavam, rede de ensino (pública ou privada), afinidade pelos conteúdos de botânica, principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica, estratégias metodológicas usadas, principais desafios apresentados pelos alunos para assimilação dos conteúdos referentes à botânica, na visão dos professores, assim como, suas reflexões sobre as estratégias metodológicas que usam/usariam para melhorar o rendimento dos alunos (Apêndice B).

A análise das perguntas de cunho qualitativo foi realizada por meio do método da análise textual discursiva (ATD) de Moraes (2003), em que a sequência para análise das respostas obedece a quatro tópicos: 1- Desmontagem dos textos (unitarização); 2- Estabelecimento das relações (categorização); 3- Captação do novo emergente (construção de metatextos) e 4- Processo auto-organizado (comunicação). Já as perguntas objetivas foram descritas e tiveram seus resultados apresentados em gráficos e tabelas produzidos a partir do programa Microsoft Excel 2010. A construção da nuvem de palavras foi feita no *site* WordClouds.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Informações gerais sobre o público da pesquisa**

Os professores entrevistados apresentam formação em Ciências Biológicas (59,1%), Matemática (13,6%), Química (9,1%), Física (4,5%) e em outras áreas (13,6%), os quais já lecionaram ou estavam lecionando as disciplinas de Ciências e Biologia na educação básica. As idades dos entrevistados variam entre 20 e mais de 40 anos, dentre os quais 50% são do sexo feminino e 50% do sexo masculino, com tempo de atuação entre 1 e mais de 10 anos. A formação acadêmica destes é bem diversificada, varia entre especialização em andamento (dado já esperado, pois a pesquisa foi realizada com alunos de uma especialização) ou concluída, até doutorado concluído (Tabela 1).

No momento da pesquisa 18,2% dos professores não estavam lecionando, dentre os quais 13,6% possuem experiência com o ensino fundamental II e médio e 4,6% nunca lecionaram. Os demais entrevistados (81,8%) estavam atuando em escolas públicas, os quais ministravam aulas para o ensino fundamental I (4,6%) e para o ensino fundamental II e médio (77,2%).

**Tabela 1.** Formação acadêmica dos professores entrevistados.

<b>Nível de escolaridade</b>	<b>Porcentagem</b>
Especialização em andamento	50%
Especialização concluída	18,2%
Especialização concluída/ Cursando especialização	9,1%
Especialização concluída/Cursando mestrado	4,54%
Cursando especialização / Mestrado concluído	4,54%
Cursando especialização / Cursando mestrado	4,54%
Mestrado concluído	4,54%
Doutorado concluído	4,54%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Quanto aos conteúdos botânicos que os professores possuem maior afinidade, foi possível organizá-los em três categorias: I-Evolução, II-Classificação e III-Ecologia. Para preservar a identidade dos sujeitos da pesquisa, seus nomes foram substituídos por números arábicos. Algumas respostas foram enquadradas em mais de uma categoria ou nas três.

Foram encaixadas na categoria I (Evolução) as respostas de 11 professores, as quais foram bem claras, não deixando dúvidas em relação ao conteúdo com maior afinidade, como as descritas a seguir: “*A evolução das plantas*” (Professor 1) e “*Evolução vegetal; anatomia vegetal*” (Professor 22).

Em relação à segunda categoria II (Classificação), foram enquadradas as respostas de 16 professores. Dentre as quais também foram englobadas aquelas relacionadas à categoria I, pois para compreender os processos evolutivos faz-se necessário a caracterização e classificação das espécies. Essa afirmação pode ser exemplificada na resposta do professor 19, o qual mencionou “*Classificação no Reino Plantae*”.

Na categoria-III (Ecologia), foram enquadradas as respostas de nove professores, a maioria dos professores possui afinidade pelo conteúdo ecologia, mas também enfatizam outros conteúdos como citam o professor 8 e o professor 21, que mencionam respectivamente: “*Ecologia vegetal, briófitas, pteridófitas, taxonomia*” e “*Morfologia*”.

Os resultados apresentados nas categorias I e III corroboram ao apresentando por Silva e Lopes (2014), no qual os professores entrevistados também possuem maior afinidade pelos conteúdos de Evolução e Ecologia. Os autores acrescentam que a afinidade por conteúdos específicos podem comprometer o ensino, assim como, reduzir a motivação dos docentes na preparação e exposição dos conteúdos na sala de aula.

A afinidade dos professores pelos conteúdos pode estar associada à sua formação. De acordo com Mello (2000), o contexto das disciplinas acadêmicas relacionadas à botânica foge da prática docente, sendo meramente institucional. Moreira, Feitosa e Queiroz (2019), corroborando essa ideia, enfatizam que a forma como os conteúdos são abordados na universidade (descritivos, sem aulas práticas) dificultam a aprendizagem e memorização, por isso não são bem trabalhados na educação básica.

#### **4.2 Desafios apresentados pelos professores e alunos no ensino-aprendizagem de botânica**

O ensino de botânica é importante e contribui para a compreensão dos alunos como seres integrantes do meio ambiente natural (SILVEIRA, 2019). A abordagem dos conteúdos reflete as limitações na formação inicial dos professores, assim como, na afinidade por eles. Amadeu e Maciel (2014) acrescentam que a falta de interesse dos docentes, associada à escassez de materiais para o desenvolvimento de aulas práticas nas escolas e à falta de recursos didáticos, contribuem para a resistência em explicar (professor) e compreender os conteúdos por professores (alunos).

Nesta pesquisa foi constatado que, dentre os principais desafios abordados pelos professores para o ensino de botânica, destacam-se a falta de material, laboratórios, interesse dos alunos e a nomenclatura científica (Figura 1A), com maior destaque para a nomenclatura científica que foi mencionada por cinco professores. Para Santos e Costa (2017), esse fato está associado ao grande número de nomes científicos abordados nas aulas e cobrados nas provas, tornando o ensino de botânica algo sem atratividade e desestimulador para os alunos.

De acordo com Stanski *et al.* (2016) a deficiência na compreensão de termos científicos está associada a palavras totalmente distantes da realidade de alunos e professores, gerando um desconforto para ambos durante as aulas. Nessa perspectiva, é de fundamental importância que professores busquem formação continuada, modifiquem suas metodologias de ensino e façam

associações dos conteúdos com a realidade dos alunos, para que assim o interesse pelos conteúdos científicos seja aumentado.

Quanto à aprendizagem dos alunos, a falta de concentração, compreensão de conceitos, termos e nomes científicos, desinteresse e desatenção foram os mais citados pelos professores (Figura 1B). Através da comparação entre os desafios dos professores para ensinar e os desafios dos alunos para aprender, na perspectiva dos professores, pôde-se inferir que a nomenclatura científica é algo comum entre ambos. Essa deficiência na compreensão e na transmissão dos conteúdos pode estar associada a vários fatores que percorrem desde a formação do professor (inicial e continuada) e refletem no ensino dos conteúdos aos alunos.

**Figura 1.** (A) Nuvem de palavras com os principais desafios apresentados pelos professores para ministrarem os conteúdos de botânica. (B) Nuvem de palavras com os principais desafios apresentados pelos alunos, na perspectiva dos professores, sobre os conteúdos referentes à botânica.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A desmotivação dos professores na abordagem de termos abstratos não atribui a responsabilidade apenas a esses profissionais, pois também está relacionada à falta de interesse pelos alunos e, apesar da motivação ser um sentimento individual, ela é afetada por fatores externos (LUCAS *et al.*, 2017). Sendo assim, professores desmotivados refletem esse sentimento no processo de ensino-aprendizagem (LIRA, 2013). Nesse contexto, a formação continuada é de extrema importância para os professores, visto que através de cursos, pós-graduações, etc., os

docentes podem se especializar e aprenderem diferentes estratégias para abordagem dos conteúdos, tornando-as mais atrativas para os alunos, estimulando-os.

Visando mitigar as deficiências no ensino de botânica, vários autores abordam diferentes metodologias com resultados satisfatórios. Para Santos e Costa (2017) o uso de glossários associados a imagens é indispensável para torná-los mais atrativos aos alunos, enquanto Moreira, Feitosa e Queiroz (2019) afirmam que aulas expositivas, associadas a atividade prática e estudo de campo também são eficientes. Por fim, Matos *et al.* (2015) enfatizam a importância das aulas práticas, as quais possibilitam momentos de reflexão e melhor assimilação dos conteúdos, associadas ao senso crítico e criativo dos alunos.

### **4.3 Estratégias e materiais didáticos usados por professores da educação básica no ensino de botânica**

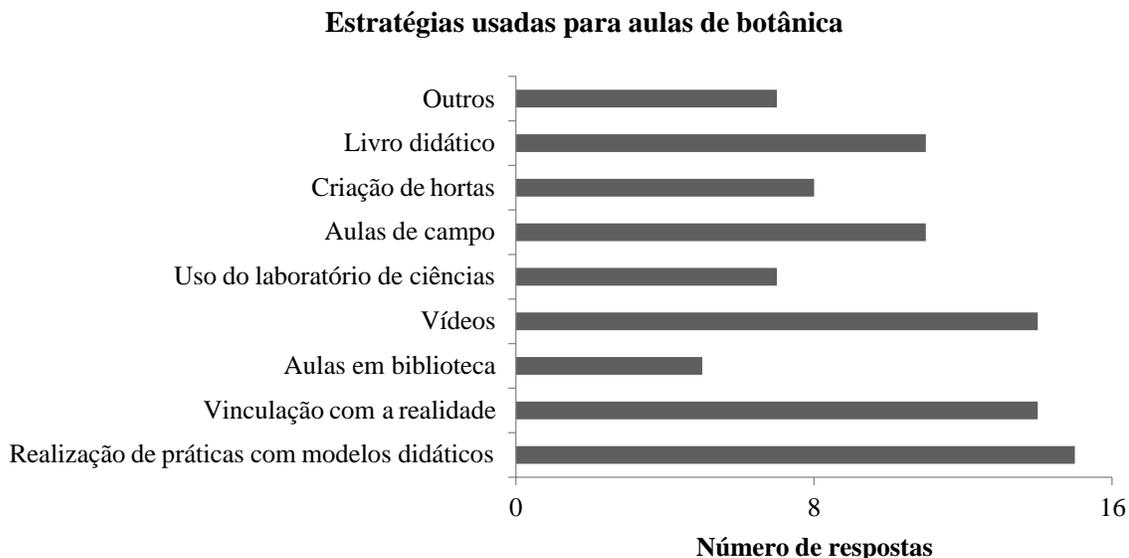
Dentre as principais estratégias usadas pelos professores em suas aulas (Figura 2), o desenvolvimento de práticas em sala de aula com modelos didáticos foi a mais citada (68,2%), provavelmente, porque as escolas nas quais os professores lecionam/lecionaram não possuem laboratórios de ciências, o que dificulta a realização de atividades práticas mais especializadas. As práticas em sala de aula com modelos didáticos não comprometem o nível de aprendizado dos alunos já que, para Souza e Santos (2019), as aulas práticas independentemente se realizadas em laboratórios, contribuem para a associação de teorias à prática.

O uso de vídeos foi a segunda estratégia mais citada pelos docentes entrevistados (Figura 2), a qual tem alta capacidade de sensibilizar e motivar os discentes. Por ser uma ferramenta familiar, atrelada ao uso de aspectos não verbais (imagens, por exemplo), associado a sons (músicas, e linguagem verbal), promove uma aprendizagem mais significativa (PAZZINI; ARAÚJO, 2013). A associação dos conteúdos com a realidade dos alunos foi mencionada por 63,6% dos professores entrevistados, demonstrando que há preocupação dos docentes em tornar os conteúdos mais compreensíveis, associando as plantas ao cotidiano deles.

O livro didático e aulas de campo foram os terceiros itens mais citados (Figura 2). Para Souza (2018), o livro didático tem uso indispensável, porém deve servir como guia e não como única estratégia. O livro apesar da sua relevância e importância traz uma visão fragmentada e reducionista, sendo necessário o uso de diferentes estratégias metodológicas associadas a ele

(SANTANA; SILVA; LANDIM, 2016; SANTOS, 2019). As aulas de campo, por sua vez, além de associar os conteúdos com a realidade dos alunos, os fazem compreender que as plantas são seres vivos, rompendo assim, o paradigma da cegueira botânica (SILVEIRA, 2019).

**Figura 2.** Estratégias usadas pelos professores no ensino de botânica.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Comparando-se às estratégias anteriores, foram citadas com menor frequência a criação de hortas, uso de laboratórios de ciências e aulas em bibliotecas, as quais podem estar associadas à infraestrutura das instituições, ou à substituição de aulas nos espaços mencionados por aulas com uso de ferramentas tecnológicas e práticas com modelos didáticos (estratégia mais citada). Vale salientar que, apesar de umas estratégias serem mais citadas que outras, os professores da pesquisa buscam usar diferentes metodologias, as quais podem possibilitar o protagonismo estudantil, demonstrando que há preocupação com a aprendizagem significativa dos alunos.

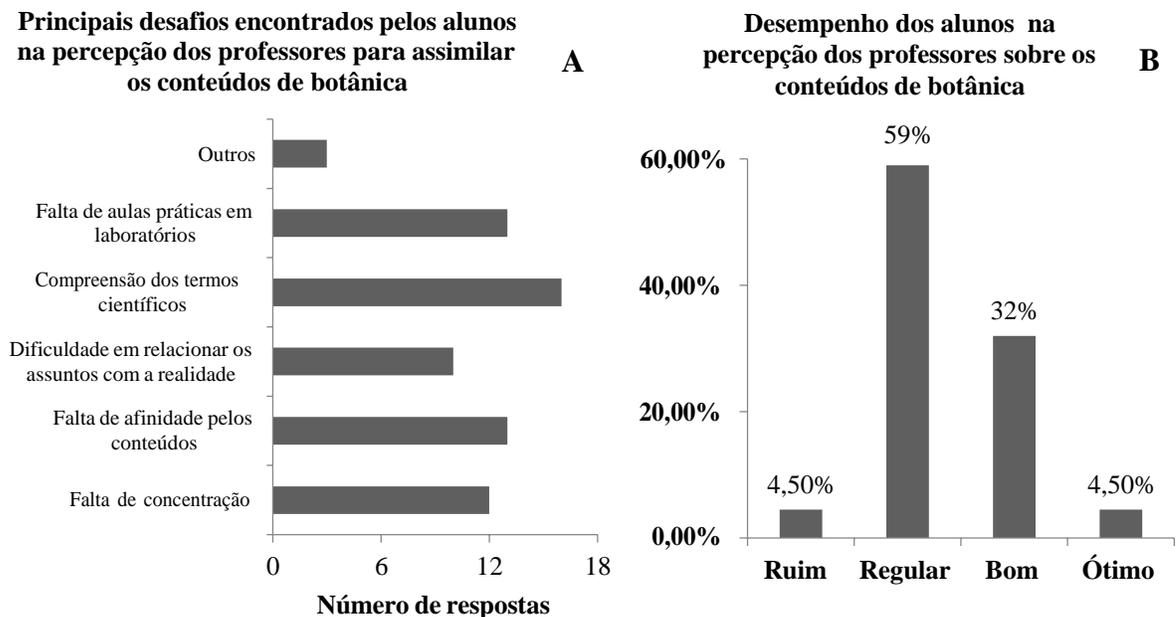
#### **4.4 Desafios e desempenho apresentados pelos alunos na visão dos professores**

De acordo com a percepção dos professores, a partir das aulas e metodologias usadas, os alunos apresentam dificuldades em assimilar os conteúdos referentes à botânica. Dentre os principais fatores que contribuem para isso a compreensão dos termos científicos, falta de aulas

práticas em laboratórios, falta de afinidade pelos conteúdos e a falta de concentração foram os desafios mais citados (Figura 3A). Tais desafios demonstram que a escola precisa se familiarizar com saberes científicos, tornando-os mais presentes na vida dos alunos, para que assim eles consigam romper o paradigma de que estudar botânica e compreender seus termos científicos é difícil.

De acordo com os professores entrevistados, a falta de aulas práticas em laboratórios também é um desafio para o processo de ensino-aprendizagem de botânica, provavelmente porque muitas escolas ainda são escassas de recursos que possibilitem aulas mais práticas, que promovam aproximação dos conteúdos com a realidade dos alunos. Outro desafio, destacado por 59,1% dos docentes, foi a falta de afinidade pelos conteúdos da área, provavelmente porque os alunos não conseguem entender que as plantas fazem parte do seu meio ambiente, o que de acordo com Silveira (2019) é caracterizado como cegueira botânica.

**Figura 3.** (A) Principais desafios encontrados pelos alunos na percepção dos professores para assimilar os conteúdos de botânica e (B) Desempenho dos alunos na percepção dos professores sobre os conteúdos de botânica.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Quanto ao desempenho dos alunos em relação ao tema, em uma escala qualitativa, oscilando entre ruim, regular, bom e ótimo (Figura 3B). A maior parte dos professores (59%) caracterizou seus alunos com desempenho regular, todavia 32% responderam que os alunos

possuem um bom desempenho, e para 4,5% o desempenho foi considerado ruim e ótimo, respectivamente. Os resultados descritos podem estar associados aos desafios mencionados na Figura 3A, os quais impedem que a maioria dos alunos apresentem resultados mais satisfatórios (bom e ótimo).

Aos resultados menos satisfatórios (ruim) atribui-se a dificuldade persistente de se estabelecer uma relação direta do homem com as plantas, assim como, as condições precárias de equipamentos e tecnologias que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos (Stanski *et al.*, 2016). Tal situação pode ser melhorada através do uso de diferentes estratégias metodológicas, valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, bem como a busca por aperfeiçoamento dos professores.

#### **4.5 Reflexão dos professores sobre as estratégias metodológicas usadas para ministrarem o conteúdo de botânica**

A partir da análise qualitativa das respostas dos docentes, quando questionados sobre o que poderiam fazer para amenizar os problemas apresentados pelos alunos, e quais estratégias possibilitam resultados mais satisfatórios, foi possível a elaboração de três categorias: I- Contextualização: mecanismo facilitador no processo de ensino-aprendizagem em botânica; II- Atividades extraclasse: método viável e eficaz para compreensão de conteúdos botânicos e III- Diferentes estratégias metodológicas: um suporte necessário para o ensino-aprendizagem de botânica.

##### **4.5.1 Contextualização: mecanismo facilitador no processo de ensino-aprendizagem em botânica**

O ensino-aprendizagem de botânica ainda é um desafio para alunos e professores. Considerando o cenário e condições educacionais do país, cabe aos professores buscar adaptações na forma de como ensinar os conteúdos para não se tornarem “arcaicos, tradicionais e obsoletos”. Nessa perspectiva, a contextualização é um dos processos necessários para auxiliar professores e alunos na exposição e compreensão dessa temática (SANTANA, SILVA e LANDIM, 2016).

Após a análise dos dados, constatou-se que os professores afirmam que contextualizam os conteúdos referentes à botânica afim de facilitar o entendimento dos alunos. O professor 3 afirmou que a contextualização é necessária e faz uma crítica aos exemplos presentes nos livros

didáticos: *“Acredito muito na necessidade de contextualização do assunto. Gosto de mudar ou acrescentar os exemplos usados nos livros didáticos. Os livros didáticos são produzidos em outras regiões, por isso necessita de complementação dos professores, mas muitas vezes os professores desconhecem o ambiente local, para contextualizar o assunto.”*

Para o professor 4, as aulas contextualizadas facilitam a compreensão dos conteúdos pelos alunos, instigando o interesse e conseqüentemente obtêm-se uma maior participação nas aulas. Para ele *“por meio de aulas contextualizadas e aplicáveis ao cotidiano dos educandos, percebe-se maior interesse em participar da aula e compreender a aplicabilidade do conteúdo, logo é preciso proporcionar mais momentos assim e com recursos variados.”*

Mediante as respostas, infere-se que os professores buscam estratégias diferentes daquelas usadas na perspectiva tradicional de ensino, em que o docente apenas transmite conhecimento, sem preocupar-se com a aprendizagem do aluno (NICOLA; PANIZ, 2016; LIMA, 2020). Através da contextualização é possível valorizar os conhecimentos prévios dos alunos e aproximar os conteúdos da realidade destes, o que torna a aprendizagem contínua cheia de descobertas (STANSKI *et al.*, 2016).

Contextualizar além romper a abordagem dos conteúdos meramente sistematizada, distante das necessidades formativas da contemporaneidade (CARVALHO; BARRETO, 2017) é capaz de facilitar o letramento científico dos alunos, tornando-os mais maduros e capazes de desbravar o mundo com maturidade, criticidade e responsabilidade (BASTIANI; GONZATTI, 2020).

#### 4.5.2 Atividade extraclasse: método viável e eficaz para compreensão de conteúdos botânicos

O espaço escolar não deve limitar-se à sala de aula, pois a transmissão de informações pelo professor, colocando o aluno na posição de receptor passivo, faz parte de um contexto desatualizado da educação, com currículo simplista (SANTANA; SILVA; LANDIM, 2016). Nessa perspectiva, os professores entrevistados demonstraram interesse e anseio no uso de recursos diversificados que ultrapassem as barreiras da sala de aula. As atividades mais citadas, nesse contexto, foram a realização de aulas práticas e de campo. Nessa categoria destacaram-se os professores 2, 9, 15 e 19.

A partir da reflexão dos professores é possível notar que a aproximação dos alunos com as plantas por meio de aulas de campo facilita o entendimento e que essa aproximação é muito

valiosa na construção do saber. Nesse sentido, o professor 9 abordou: “...*Outra metodologia muito utilizada por mim e que tem rendido grandes aprendizados é trabalhar esses conteúdos com aulas de campo, para que sejam feitas observações, análises...*”. Já o professor 19 afirma que, para modificar suas aulas ele faz uso de “*Dinâmica e aula de campo*”.

Apesar das dificuldades foi possível observar que os professores compreendem a importância das aulas práticas e acreditam que é uma estratégia necessária para auxiliar na compreensão dos conteúdos como retrata o professor 21: “*Tenho que lutar mais por aulas de Campo, os meninos se interessam mais quando saem.*”

Após a análise das respostas enquadradas nessa categoria observa-se que os professores têm desejo de mudar suas metodologias, no entanto vários fatores podem contribuir negativamente para que essa prática não seja efetivada.

Para Silva e Lopes (2014) dentre os fatores que contribuem negativamente para a inserção de novas metodologias, podem ser citados o apoio da instituição e do governo aos professores, assim como, o investimento em materiais necessários à prática educativa. Esses mesmos autores ao entrevistarem professores da educação básica relataram que a carga horária insuficiente e conteúdos extensos também possuem influência no ensino-aprendizagem de botânica.

#### 4.5.3 Diferentes estratégias metodológicas: um suporte necessário para o ensino-aprendizagem de botânica

Nessa categoria enquadraram-se aquelas respostas relacionadas ao uso de diferentes recursos para atrair os alunos como o uso de vídeos e demais materiais disponíveis, já que a diversidade metodológica tem sido eficaz na abordagem dos conteúdos botânicos (SANTANA; SILVA; LANDIM, 2016). Os professores entrevistados afirmaram que diferentes metodologias auxiliam na aprendizagem dos alunos como relatam os professores 7 e 18: “...*mas sempre que possível os modelos didáticos ajudam bastante e tornam o aprendizado mais palpável possível*” e “*Tenho buscado novas metodologias*”, respectivamente.

Nesse sentido, a fim de tornar as aulas mais atrativas a professora 9 respondeu: “...*No meu caso, como professora de Biologia, para amenizar as dificuldades expostas pelos alunos em relação a aprendizagem desse conteúdo, sempre faço uso de músicas e paródias em sala de aula, assim a aula se torna mais dinâmica e atraente...*” Diferente do professor 10, o qual afirma usar recursos mais tecnológicos: “*Uso de software e simulador para explicar os conteúdos.*” Por fim,

o professor 21 mencionou utilizar outras ferramentas não mencionadas pelos demais: “*Eu faço adaptação de laboratório, estudos dirigidos, utilizo de mídias e recursos audiovisuais*”.

O uso de diferentes estratégias pedagógicas, além de atrair os alunos despertando interesse e participação, contribui para o desenvolvimento afetivo, cognitivo e psicomotor possibilitando o desenvolvimento de novas habilidades (SANTANA; SILVA; LANDIM, 2016). Para Bastiani e Gonzatti (2020), diferentes estratégias metodológicas, principalmente as metodologias ativas (por exemplo, o uso de software e simulador pelo professor 10) são de extrema importância no processo emancipatório dos alunos, pois proporcionam autonomia e participação ativa.

Cabe salientar que existem inúmeras falhas no processo de ensino-aprendizagem de botânica, as quais podem surgir durante a formação acadêmica dos docentes, está relacionada ao nível de afinidade dos docentes pelos conteúdos ministrados e até mesmo pelo interesse dos estudantes em aprender. No entanto, é importante reforçar que os professores têm buscado melhorias para suas aulas, pois mesmo com os recursos limitados, procuram usar metodologias que facilitem a compreensão dos alunos, como uso músicas e paródias (professora 9) e *softwares* e simulador (professor 10), por exemplo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através desta pesquisa foi possível constatar que, os professores têm buscado aperfeiçoamento, por meio da formação continuada (especialização, mestrado e doutorado), e que os principais desafios encontrados por eles são consequência da falta de material, laboratórios e a nomenclatura científica, associados à falta de concentração, compreensão de conceitos, termos e nomes científicos, desinteresse e desatenção dos alunos.

No entanto, os professores entrevistados usam algumas estratégias para mitigar as deficiências no ensino de botânica como aula com modelos didáticos e apresentação de vídeos. Ressalvam ainda que, a falta de aulas práticas em laboratório e a afinidade pelos conteúdos distanciam os assuntos abordados da realidade dos alunos, os quais apresentam um desempenho regular nas atividades relacionadas aos conteúdos de botânica.

A contextualização e o uso de atividades extraclasse são ferramentas importantes nas aulas desses professores, associadas ao uso de *softwares*, mídias e recursos audiovisuais,

demonstrando que eles têm buscado melhorias para suas aulas, pois mesmo com os recursos limitados, procuram usar metodologias que facilitem a compreensão dos alunos.

Com base nas informações obtidas conclui-se ainda que, apesar dos avanços relacionados ao ensino de Ciências/ Botânica é necessário um resgate pelo prazer de ensinar e aprender, pois os termos complexos da área são entraves para professores e alunos. Sendo assim, a mudança do paradigma de que o ensino de Botânica é reprodutivista, enfadonho e difícil são necessárias mudanças nas estratégias metodológicas associadas à formação continuada de docentes e melhoria na infraestrutura de escolas, para que ocorra o oferecimento de uma educação de qualidade.

## REFERÊNCIAS

- AMADEU, S. O.; MACIEL, M. de. L. A dificuldade dos professores de educação básica em implantar o ensino prático de botânica. **Revista de produção discente em educação matemática**, v.3, n.2, p.225-235, 2014.
- BASTIANI, R. de. O. de.; GONZATTI, F. Inventário das árvores dos espaços escolares e seu entorno: uma proposta no ensino de Ciências. **Scientia cum industria**, v. 8, n. 3, p. 22-26, 2020.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Documento homologado pela portaria nº1.570, publicada no D.O.U. de 20/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Brasília, 20 de dezembro de 2017.
- CARVALHO, M. M.; BARRETO, M. A. M. Ciências no Ensino Fundamental: contextualização das relações Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de botânica. **Revista Espacios**, v. 38, n. 10, p. 1-11, 2017.
- CHAVES, B. E.; OLIVEIRA, R. D de.; CHIKOWSKI, R. dos. S.; MENDE, R. M. de. S.; MEDEIROS, J. B. L. de. P. Ludo Vegetal: uma nova alternativa para a aprendizagem de Botânica. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 194-200, 2015.
- CORTE, V. B; SRAIVA, F. G.; PERIN, I. T. A. Modelos didáticos como estratégia investigativa e colaborativa para o ensino de botânica. **Revista pedagógica**, v.20, n.44, p 172-196, 2018.
- COSTA, E. C. P.; BARROS, M. D. M. de. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Praxis**, v.4, n. 11, p. 81-93, 2014.
- FAUSTINO, Elizabete Maria Braga. **Compreensão dos estudantes do ensino médio sobre a abordagem do conteúdo de botânica**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.
- FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. *In SEMINÁRIO HISPANO BRASILEIRO- CTS*, 2. São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: UNICSUL, 2012. p. 488-498.
- FREITAS, S. dos. A.; ANDRADE-NETO, A. S. de. Análise dos conteúdos de física nos livros didáticos de ciências do nono ano do ensino fundamental aprovados pelo PNLD 2017. **Revista Contexto & Educação**, n. 107, p. 174-188, 2019.
- GERHARD, A. C.; ROCHA-FILHO, J. B. da. A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.17, n.1, p. 125-145, 2012.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa?**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LIMA, Talita Daiane Inô. **Avaliação diagnóstica do conteúdo botânico na educação básica e seus reflexos na formação do licenciando em biologia em Paulo Afonso/Bahia, Brasil**. 2020.

Trabalho de conclusão de curso (Curso de Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Bahia, Bahia, 2020.

LIRA, Pedro Henrique Pereira. **A influência da relação professor-aluno na motivação/desmotivação à aprendizagem**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Ciências Naturais)- Universidade de Brasília/Faculdade UnB Planaltina. Brasília, 2013.

LUCAS, F. C. A.; LOBATO, G. J. M.; LEÃO, V. M.; MESQUITA, U. O.; SANTOS, S. F. Resignificação das aulas de botânica na escola: sensibilização e valorização da biodiversidade amazônica. **Revista Espacios**, v.38, n. 35, p.1-14, 2017.

MATOS, G. M. A. M.; 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**, v. 5, p. 213-230,2015.

MELLO, G. N. de. Formação inicial de professores para a educação básica uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n.1, p. 98-110, 2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Universidade Aberta do Brasil (UAB)**. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/politica-de-educacao-inclusiva?id=12265>. Acesso em: 30 de out. 2020.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, L. H. L.; FEITOSA, A. A. F. M. A.; QUEIROZ, R. T. de.; Estratégias pedagógicas para o ensino de botânica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n.2, p. 368-384, 2019.

NASCIMENTO, B. M.; DONATO, A. M.; SIQUEIRA, A. E. de.; BARROSO, C. B.; SOUZA, A. C. T.; LACERDA, S. M.; DUQUE, D. C. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p.298-315, 2017.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Revista do núcleo de educação a distância da Unesp**. v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

PAZZINI, Darlin Nalú Avila; ARAÚJO, Fabrício Viero de. **O uso de vídeo como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem**. Trabalho de conclusão de curso (Curso de especialização em mídias na educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.

PIFFERO, E. de. L. F.; SOARES, R. G.; COELHO, C. P.; ROEHRS, R. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n.2, 2020. p. 48-63, 2020.

SANTANA, S. E. C.; SILVA, T.S.; LANDIM, M. F. Aulas práticas no ensino de botânica: relato de uma experiência no contexto do PIBID em uma escola da rede estadual em Aracaju, SE. **Scientia Plena**, v.12, n.11 p.1-5, 2016.

SANTOS, Angélica Manzini; COSTA, Pollyanna. **Glossário ilustrado de botânica: subsídio para aplicação no ensino**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de São Paulo, São Paulo, 2017.

SANTOS, Leonardo Lima dos. **O jardim itinerante como instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem de botânica no ensino médio**. 2019. Dissertação de mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019.

SANTOS, A. L. C.; SILVA, F. V.C.; SANTOS, L. G. T.; FEITOSA, A. A. F. M. A. Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na Paraíba. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n.4, p.21959-21973, 2020.

SILVA, J. N.; LOPES, N. P. G. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 2, p. 115-136, 2014.

SILVEIRA, Ana Karolina Madeira. **Proposta de material didático virtual para o ensino de botânica**. 2019. Monografia (Especialização em ensino de ciências) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

SOUZA, Cassia Luã Pires de. **Uma análise crítica, a partir do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), do ensino de botânica na educação básica**. 2018. Dissertação de mestrado (Programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química vida e saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SOUZA, C. M. de.; SANTOS, C. B. dos. Aulas Práticas no ensino de Biologia: Desafios e Possibilidades. **Id on Line/Revista multidisciplinar e de psicologia**, v.13, n. 45, p. 426-433, 2019.

STANSKI, C.; LUZ, C. F. P.; RODRIGUES, A. R. F.; NOGUEIRA, M. K. F. de. Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos. **Hoehnea**, v.43, n.1, p. 19-25, 2016.

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Pesquisador (a) Responsável: Auta Paulina da Silva Oliveira. Caro professor (a), você está sendo convidado a participar voluntariamente desta pesquisa. Contudo, sua participação não traz complicações legais, todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores/professor (a)(s) terão conhecimento dos dados. Esperamos que este estudo traga informações importantes sobre o ensino-aprendizagem de botânica na educação básica. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para a participação nesta pesquisa.

( ) Declaro que minha participação nesta pesquisa é voluntária, e concordo que minhas respostas sejam usadas como dados, para pesquisa do TCC da aluna Auta Paulina da Silva Oliveira.

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO USADO PARA COLETA DE DADOS

Olá caro professor (a), me chamo Auta Paulina da Silva Oliveira, sou licenciada em Ciências Biológicas e aluna do curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)-Campus Patos. A fim de conhecer quais os principais desafios no ensino-aprendizagem de Botânica, venho por meio deste questionário pedir a sua colaboração. Sua participação nesta pesquisa é de extrema importância para coleta de informações, que servirão para construção do meu TCC. Poderão participar desta pesquisa professores de Ciências/Biologia, Química, Física ou Matemática que atuam lecionando as disciplinas de Ciências e Biologia para o Ensino fundamental e médio, respectivamente.

### 1- Qual a sua Idade?

- Entre 20 e 25 anos
- Entre 26 e 30 anos
- Entre 30 e 40 anos
- Mais de 40 anos

### 2- Sexo:

- Feminino  Masculino

### 3- Possui graduação em:

- Biologia  Química  Física  Matemática  Outra

### 4- Formação complementar (pós-graduação)

- Especialização (concluída)
- Especialização (cursando)
- Mestrado (concluído)
- Mestrado (cursando)
- Doutorado (concluído)
- Doutorado (cursando)
- Pós-doutorado (concluído)
- Pós-doutorado (cursando)

### 5- Você leciona em uma escola da rede:

- Pública  Privada  Não estou lecionando no momento

**6- Você leciona para turmas do:**

- Ensino fundamental I (2° ao 5° ano)
- Ensino Fundamental II (6° ao 9° ano)
- Ensino médio (1° ao 3° ano)
- Não estou lecionando no momento

**7- Há quanto tempo atua como professor (a):**

- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- Mais de 10 anos
- Nunca lecionei

**8- Quais os conteúdos de botânica que você possui maior afinidade?****9- Utilize três palavras para descrever as dificuldades apresentada por você, para ministrar os conteúdos referentes à Botânica.****10- Quais os principais desafios encontrados por você na abordagem dos conteúdos referentes à Botânica?****11- Quais estratégias e materiais didáticos você utiliza para ministrar as aulas de botânica?**

- Realização de práticas em sala de aula com recursos de modelos didáticos
- Vinculação do conteúdo com a realidade dos alunos
- Aulas em biblioteca
- Vídeos
- Uso do laboratório de ciências
- Aulas de campo (visitas à jardins botânicos, herbários, dentre outros)
- Criação de horta
- Livro didático
- Outros

**12- Defina os principais desafios apresentados pelos alunos na aprendizagem dos assuntos relacionados à Botânica. Use três palavras para definí-los.**

**13- De acordo com a sua experiência em sala de aula, quais os principais desafios encontrados pelos alunos para assimilar os conteúdos de Botânica? (marque as as duas principais).**

- Falta de concentração
- Falta de afinidade pelos conteúdos
- Dificuldade em relacionar os assuntos com a realidade
- Compreensão dos termos científicos (palavras em latim, por exemplo)
- Falta de aulas práticas em laboratórios
- Outros.

**14- Na sua perspectiva, o desempenho dos alunos nos assuntos relacionados à botânica pode ser considerado como:**

- Ruim     Regular     Bom     Ótimo

**15- Após sua reflexão para responder os questionamentos anteriores, o que você tem feito ou poderia fazer para amenizar os desafios apresentados pelos seus alunos em relação ao ensino de botânica, quais estratégias metodológicas você usa/ usaria? E quais delas têm apresentado resultado satisfatório/ ou você acredita que apresentaria?**