

MARIA HELENA DE ALBUQUERQUE MELO

**ABORDAGENS DO ENSINO DE BOTÂNICA NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO
DE MESTRADO DO PROFBIO (2019 - 2024)**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

JOÃO PESSOA

2024

MARIA HELENA DE ALBUQUERQUE MELO

**ABORDAGENS DO ENSINO DE BOTÂNICA NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO
DE MESTRADO DO PROFBIO (2019 - 2024)**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas, da Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Rivete Silva de Lima

JOÃO PESSOA

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M528a Melo, Maria Helena de Albuquerque.

Abordagens do ensino de botânica nos trabalhos de conclusão de mestrado do PROFBio (2019 - 2024) / Maria Helena de Albuquerque Melo. - João Pessoa, 2024.
46 p. : il.

Orientação: Rivete Silva de Lima.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)
- UFPB/CCEN.

1. Formação continuada. 2. Ensino de botânica. 3.
Ensino Básico. I. Lima, Rivete Silva de. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

MARIA HELENA DE ALBUQUERQUE MELO

**ABORDAGENS DO ENSINO DE BOTÂNICA NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO
DE MESTRADO DO PROFBIO (2019 - 2024)**

**Trabalho Acadêmico de Conclusão de
Curso apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas, como requisito parcial à
obtenção do grau de Licenciada em
Ciências Biológicas da Universidade
Federal da Paraíba.**

Data: 04/11/2024

Resultado: Aprovada

BANCA EXAMINADORA:



Documento assinado digitalmente
RIVETE SILVA DE LIMA
Data: 12/11/2024 06:54:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima, Orientador, DSE/CCEN/UFPB



Documento assinado digitalmente
JULIANA LOVO
Data: 11/11/2024 19:48:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Juliana Lovo, Avaliadora, DSE/CCEN/UFPB



Documento assinado digitalmente
KLEBSON CORDEIRO DA SILVA LIMA
Data: 10/11/2024 16:51:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Me. Klebson Cordeiro da Silva Lima, Avaliador, EEEFM Maria Balbina
Pereira/SEE-PB**

**Profa. Me. Nadja Larice Simão de Lacerda, Suplente, ECIT Monsenhor
Morais/SEE-PB**

Ao tempo. Relativo, dinâmico e sempre presente. Quem tudo lava, leva e muda.

*“If having a future is the only dream existing/
Then what is the dream you had last night in
your bed?” (Kim Namjoon)*

AGRADECIMENTOS

À minha família, formada pelos meus pais que sempre me apoiam, pelas minhas tias que me cuidam, em especial minha tia-avó que é como mãe, pela minha inigualável madrinha que tanto me ensina e me moldou desde pequena, pela minha Júlia e minha Aurora que vejo crescer e nunca me deixam faltar orgulho e um amor que nunca senti antes, e por avós que me olham e seguem comigo. Dona Ercila (*in memoriam*), Dulcinéia (*in memoriam*) e seu Vicente (*in memoriam*), obrigada por tanto amor; este que ultrapassa a frieza de suas partidas e ainda existe em cada milímetro de quem eu sou.

À quem escolho dividir meus dias, meu Bravo-1, que é minha morada e meu sossego. Quanta sorte a gente tem de termos um ao outro.

Aos meus amigos de curso que rapidamente se tornaram mais para mim do que imaginei e que espero levar para a vida, em especial à Francisco Justino, Lavínia Fabyan e Guilherme de Moraes: obrigada pelo apoio, companheirismo, amizade e constância.

Às minhas amigas-gêmeas: Evelyn, que me vê de perto desde a adolescência e demonstra amor nos nossos encontros, desencontros e reencontros; e Luísa, que, mesmo de longe, me oferece leveza numa amizade regada à lealdade e compreensão. *Borahae*.

Aos meus Sete, que carrego comigo na pele e me lembram constantemente que não preciso correr por nada e que cada respiração minha já me leva ao paraíso.

Ao meu orientador Professor Dr. Rivete de Lima, por tanta paciência, ensinamento e espaço dado para aprender e crescer, tanto como professora como pesquisadora. Também ao Professor Dr. Felipe Wartchow pela oportunidade incrível de estágio durante três anos; o que aprendi e produzi será levado comigo sempre.

À Universidade Federal da Paraíba pela oportunidade de me graduar gratuitamente e com profissionais competentes e referência no que fazem, ao CNPq e à CAPES pelas bolsas de pesquisa e residência pedagógica que muito contribuíram na minha formação.

E à Maria, por ter sonhado, lutado, duvidado, chorado e construído no vazio o que ela tem hoje e poder olhar para si e saber que, apesar dos pesares, é motivo de muito orgulho não só para quem a quer bem, mas para si mesma.

Obrigada.

RESUMO

A Botânica é uma área de estudo da Biologia que perpassa pela morfologia, anatomia, fisiologia e taxonomia e outras subáreas das plantas. Com isso, o Ensino de Botânica procura somar aos conhecimentos dos estudantes sobre a sua importância para o funcionamento dos ecossistemas e sobrevivência de todas as espécies. Entretanto, a área ainda sofre com as consequências da Impercepção Botânica por parte dos alunos e até dos professores, que a resumem a algo desinteressante e sem importância. Com o objetivo de compreender as abordagens pedagógicas e metodológicas referentes ao Ensino de Botânica no Ensino Básico, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com os Trabalhos de Conclusão de Mestrado (TCM) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBio) no período de 2019 até 2024, onde foram coletados os dados qualitativos e quantitativos referentes ao objetivo do trabalho. Consultou-se os repositórios institucionais dentro da subcomunidade do PROFBio à procura de trabalhos com “Ensino de botânica” “plantas” “vegetação” e “flora” nos títulos e resumo e o Google Acadêmico com a pesquisa em “ensino de botânica tcm profbio” dentro do período de 2019 a 2024 para obtenção dos dados. Obteve-se 911 TCM das 18 Instituições de Ensino Superior (IES) que ofertam o programa que tratavam dos mais diversos conteúdos de Biologia, 81 deles sendo sobre Botânica. Observou-se que a tendência é de abordar o conteúdo de Classificação dos quatro grandes grupos e que a metodologia mais utilizada foi a de aulas práticas, com idas a campo, implementação de hortas escolares e trabalho com plantas medicinais. Os resultados do presente trabalho refletem a potencial superação dos desafios atrelados ao Ensino Botânica, onde os professores procuram com suas metodologias variadas abordar a temática de modo que seus alunos não só compreendam o assunto em si, mas que também percebam a importância das plantas e passem a enxergá-las além do verde da paisagem.

Palavras-chave: Formação continuada. Ensino de Botânica. Ensino Básico.

ABSTRACT

Botany is an area of study in Biology that encompasses morphology, anatomy, physiology, taxonomy and other sub-areas of plants. With this, Botany Education seeks to add to students' knowledge about its importance for the functioning of ecosystems and the survival of all species. However, the field still suffers from the consequences of Plant Imperception from students and even teachers, who summarize it as uninteresting and not important. With the aim of understanding the pedagogical and methodological approaches related to the Teaching of Botany in Basic Education, a bibliographical research was carried out with the Master's Completion Works (TCM) of the Postgraduate Program in Biology Teaching on a National Network (PROFBio) in the period from 2019 to 2024, where qualitative and quantitative data relating to the objective of the work were collected. The institutional repositories within the PROFBio subcommunity were consulted in search of works with “Botany teaching”, “plants”, “vegetation” and “flora” in the titles and abstract and Google Scholar with the search for “botany teaching tcm profbio” within the period from 2019 to 2024 to obtain the data. 911 TCMs were obtained from the 18 Higher Education Institutions (HEIs) that offer the program that dealt with the most diverse Biology content, 81 of them being about Botany. It was observed 911 TCM from the 18 Higher Education Institutions (HEIs) that offer the program that dealt with the most diverse Biology content, 81 of them being about Botany. It was also observed that the tendency is to approach the content of Classification of the four big groups and that the most used methodology was practical classes, with trips to the field, implementation of school gardens and work with medicinal plants. The results of the present work reflect the overcoming the challenges regarding Botany Teaching, where teachers seek, with their varied methodologies, to approach the topic so that their students not only understand the subject itself, but also realize the importance of plants and begin to see them beyond the green of the landscape.

Key-words: Grad-school. Botany Teaching. Basic Education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Básico
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
EB	Ensino de Botânica
IES	Instituição de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LDBEM	Livro Didático de Biologia do Ensino Médio
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNE	Plano Nacional de Educação
PRP	Programa Residência Pedagógica
PROFBio	Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
PROLICEN	Programa de Licenciatura
TCM	Trabalho de Conclusão de Mestrado
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

LISTA DE QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS

Quadro 1 - Dimensões para tratar tópicos abrangentes de Krasilchik (2004) e Ursi <i>et al.</i> (2018).....	15
Quadro 2 - Palavras procuradas nos títulos e resumos na pesquisa dos TCMs.....	26
Quadro 3 - Relação de trabalhos encontrados dentro dos critérios de agrupamento estabelecidos.....	26
Quadro 4 - Número de Trabalhos de Conclusão de Mestrado do PROFBio elaborados dos anos de 2019 a 2024 em todas as IES que oferecem o programa.....	28
Quadro 5 - Número de Trabalhos de Conclusão de Mestrado do PROFBio elaborados em torno do Ensino de Botânica defendidos nos anos de 2019 a 2024 em todas as IES que oferecem o programa.....	30
Gráfico 1 - Flutuação no número de defesas de Trabalhos de Conclusão de Mestrado ao longo dos anos de 2019 a 2024.....	29
Gráfico 2 - Quantidade de TCM defendidos em volta do Ensino de Botânica em cada instituição de ensino superior que oferta o PROFBio, no período de 2019 – 2024.....	31
Gráfico 3 - Porcentagem de TCM em Ensino de Botânica em relação ao total na UFPR, UFPB e UnB.....	32
Gráfico 4 - Variação do total de TCM defendidos em temas diversos da Biologia e com enfoque em Ensino de Botânica ao longo dos anos de atividade do PROFBio (2019-2024).....	32
Gráfico 5 - Proporção de trabalhos defendidos pelos conteúdos de Botânica.....	37
Gráfico 6 - Proporção de trabalhos defendidos por conteúdo após a adição daqueles que aparecem no grupo de dois ou mais conteúdos.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 Ensino Básico e sua Legislação	12
2.2 Ensino de Biologia	14
2.3 Ensino de Botânica	16
2.4 A contextualização de conteúdos com metodologias ativas	18
2.5 Formação inicial e continuada de professores	19
2.5.1 O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBio)	20
3 OBJETIVOS	22
3.1 Geral	22
3.2 Específicos	22
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 Caracterização da pesquisa	23
4.2 Percurso metodológico	24
4.2.1 Coleta e análise de dados	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5.1 Os Trabalhos de Conclusão de Mestrado do PROFBio	28
5.2 As abordagens metodológicas abordadas nos trabalhos analisados	34
5.3 Os conteúdos abordados nos trabalhos analisados	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41
ANEXOS	44

1 INTRODUÇÃO

A trajetória de um sujeito em conjunto com as escolhas que ele faz são partes cruciais para quem ele vai se tornar, no que ele vai acreditar e em como ele vai conduzir, portanto, seus caminhos pelo futuro. Em minha trajetória na graduação em Ciências Biológicas, passei por projetos em diferentes áreas de estudo e pesquisa; transitei pela morfo-taxonomia fúngica e pela imunologia, à procura do que me inspiraria a continuar em meus caminhos. Passar pela disciplina de Biologia das Plantas Vasculares foi um momento crucial: me levou ao meu destino final, a anatomia vegetal, onde encontrei a inspiração que procurava.

Conhecer um pouco mais sobre a taxonomia, a anatomia, morfologia e fisiologia das plantas me trouxe um novo encantamento, uma nova apreciação. Inesperada, mas muito bem-vinda. Entretanto, ao longo das aulas e com o incentivo da reflexão feita pelos professores da disciplina, fui percebendo como o que aprendi no ensino básico em botânica foi insuficiente e me fez perceber que eu gostaria muito de ter tido, naquela época, a visão das plantas que tenho hoje.

O Brasil é considerado um país megadiverso e possui em seus diferentes Biomas mais de 39 mil espécies de plantas catalogadas (Flora e Funga do Brasil, 2024). Não só pela sua extensa diversidade, mas pelo papel que a flora como um todo desempenha na vida em sociedade nos tempos atuais, é imprescindível que a população tenha conhecimento sobre a Botânica. A desinformação acerca do tema oferece perigo e pode trazer graves consequências ao meio ambiente e seus ecossistemas em fator dos potenciais danos cometidos, estes que podem levar à extinção de espécies incluindo a humana e de biomas e ecossistemas (Salatino; Buckeridge, 2016).

Além disso, compreender e aprender Botânica e o contexto das plantas na biosfera contribui com a construção do pensamento crítico do cidadão e com o aumento de seu repertório cultural quando o leva a analisar problemáticas atreladas ao tema, como o aquecimento global e o desaparecimento de florestas, a fim de melhorar sua tomada de decisões com base no pensamento analítico e crítico que pode resultar numa melhora na sua realidade e futuro (Côrrea *et al.*, 2016; Ursi *et al.* 2018).

Entretanto, mesmo com a riqueza e importância do ensino de Botânica, a temática ainda não é trabalhada com todo seu potencial de abordagens pedagógicas dentro dos seus

conteúdos que permitem o uso das mais diversas estratégias metodológicas que aprimoram o processo de aprendizagem dos alunos.

Com o objetivo de compreender as abordagens e estratégias pedagógicas que estão sendo trabalhados em sala de aula para o ensino de Botânica, bem como seus conteúdos, o presente trabalho procurou fazer uma compilação de dados de todos os Trabalhos de Conclusão de Mestrado do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBio) que tem como tema o Ensino de Botânica, publicados nos repositórios institucionais de todas as Instituições de Ensino Superior que oferecem o referido programa para análise e obtenção de resultados.

Para interpretação dos resultados, os dados passaram por um processo de análise qualitativa e quantitativa e foram compilados em quadros e gráficos que auxiliam na interpretação e discussão dos resultados obtidos, bem como ajudaram a compreender o que seus trabalhos significaram para o presente e futuro do Ensino de Botânica na Educação Básica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ensino Básico e sua Legislação

No Brasil, a educação formal está dividida em dois níveis: o Ensino Básico e o Ensino Superior. Segundo o parágrafo I do art. 4º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação/nº 9.394 (LDB), é dever do estado garantir o direito do cidadão à educação básica obrigatória e gratuita, dividida em pré-escola, ensino fundamental e ensino médio (Brasil, 1996).

A etapa do ensino fundamental compreende extensos nove anos e, por isso, se faz necessário a divisão em duas etapas: anos iniciais, do 1º ao 5º ano, e anos finais, do 6º ao 9º ano. O ensino médio, por sua vez, tem duração de três anos em seu formato regular, após o fim do ensino fundamental, podendo chegar a quatro anos na modalidade de ensino técnico. Cury (2008, p. 295) pontua que a estruturação da educação básica lhe permite uma sistematização de modo que o ensino infantil é sua raiz, o ensino fundamental é seu tronco e o ensino médio é seu acabamento.

Quando visto desta maneira, é possível atribuir a devida importância para cada etapa do ensino básico e como suas unidades são indispensáveis para a formação social e cognitiva do aluno como cidadão. A Lei de Diretrizes e Bases diz que “a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (Brasil, 1996, art. 22).

Para garantir os objetivos e a execução das etapas do ensino básico adequadamente, documentos foram criados visando aprimorar ainda mais a prática do ensino escolar com base em suas leis e diretrizes. As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais do Ensino Básico (DCNEB) (Brasil, 2013) asseguram o cumprimento da LDB e proporcionam bases comuns nacionais para o currículo do ensino básico. Ademais, a sistematização e padronização dos currículos ficam sob responsabilidade de documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino fundamental e ensino médio, e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para todos os níveis do ensino básico.

A BNCC tem toda a sua criação articulada em volta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, da fundamentação estabelecida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais do Ensino Básico, além de corroborar com o Plano Nacional de Educação (PNE),

estabelecido pela Lei nº 13.005/2014, ao qual pontua 10 diretrizes e 20 metas a serem seguidas e atingidas no período de 2014 a 2024 pela educação básica no território nacional (Brasil, 2015; Brasil, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2018, p. 7).

Em sua organização, a Base é separada em etapas, uma para cada nível do ensino básico, e para cada uma são atribuídas diferentes competências e habilidades a serem trabalhadas dentro dos conteúdos das diferentes áreas de conhecimento. A etapa do Ensino Médio é tratada de modo que atenda às necessidades da juventude, visto que, apesar de ser um direito do cidadão brasileiro, a etapa final “[...] representa um gargalo na garantia do direito à educação” (Brasil, 2018, p. 461).

Visto que o ensino médio é a finalização do ensino fundamental, é importante que os conhecimentos adquiridos na etapa anterior sejam aprofundados e consolidados para que seu preparo para o trabalho e vida cidadã seja favorecido com base nas suas experiências adquiridas na escola (Brasil, 2018). Para trabalhar as áreas de conhecimento estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases e introduzidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a Base estabelece competências específicas somadas às competências gerais, como também estabelece habilidades a serem desenvolvidas no processo de ensino-aprendizagem de ditas áreas.

As Ciências da Natureza e suas Tecnologias na Base Nacional Comum Curricular, responsável pela Biologia, Química e Física, procuram sistematizar conhecimentos conceituais em leis, modelos e teorias, e procura aprofundar os conhecimentos dentro das temáticas de Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo (Brasil, 2018). Suas competências específicas se voltam para a análise de fenômenos naturais, a interpretação da dinâmica da vida na Terra e a investigação de problemas visando utilizar dos conhecimentos científicos adquiridos na procura de soluções para problemas atuais que cercam o dia a dia do aluno (Brasil, 2018).

2.2 Ensino de Biologia

A etapa do Ensino Médio é articulada em quatro áreas de conhecimento pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (Brasil, 2018, p. 5-6). A BNCC, posteriormente, separou a Matemática das Ciências da Natureza e acrescentou à área de Ciências Humanas a de Sociais Aplicadas, totalizando, então, quatro áreas de conhecimento.

A área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, portanto, diz respeito às disciplinas de Biologia, Física e Química, que abrange temas que contam novos conceitos e processos particulares da área com exemplos práticos no dia a dia.

Na área de Ciências da Natureza, os conhecimentos conceituais são sistematizados em leis, teorias e modelos. A elaboração, a interpretação e a aplicação de modelos explicativos para fenômenos naturais e sistemas tecnológicos são aspectos fundamentais do fazer científico, bem como a identificação de regularidades, invariantes e transformações. Portanto, no Ensino Médio, o desenvolvimento do pensamento científico envolve aprendizagens específicas, com vistas a sua aplicação em contextos diversos (Brasil, 2018, p. 548).

A disciplina de Biologia e seu currículo são responsáveis pela abordagem de processos, estruturas e sistemas correlatos a todos os seres vivos e o seu meio. Ademais, trabalhar seus conteúdos corroboram não só com o conhecimento acadêmico sistematizado, mas também para a construção do pensamento crítico do cidadão em formação, a fim de melhor prepará-lo para potenciais situações-problema futuras e o encaminhar para uma melhor tomada de decisões que contariam com seu aparato construído no ensino básico.

Krasilchik (2004, p. 20) aponta que, seguindo a percepção de que o ensino de Biologia vai para além do caráter curricular e prepara o aluno para a solução de problemas, os seus objetivos são de “aprender conceitos básicos, analisar o processo de investigação científica e analisar as implicações sociais da ciência e da tecnologia”, mas que, para tratar de tópicos abrangentes, é proposto a consideração de quatro dimensões. Junto a essas quatro dimensões estabelecidas por Krasilchik (2004), Ursi *et al.* (2018) introduzem uma quinta dimensão, a Estética (Ursi *et al.*, 2018, p. 9), observadas no quadro abaixo.

Quadro 1 - Dimensões para tratar tópicos abrangentes de Krasilchik (2004) e Ursi *et al.* (2018)

AMBIENTAL	Krasilchik (2004)	o aluno é motivado a analisar o impacto deixado pela atividade humana no meio ambiente e a procurar por soluções para os problemas futuros;
FILOSÓFICA, CULTURAL E HISTÓRICA	Krasilchik (2004)	o aluno é levado a compreender o papel que a ciência teve no desenvolvimento da humanidade e como se relaciona com a economia, a religião etc.
MÉDICA	Krasilchik (2004)	leva o aluno a compreender conceitos biológicos relacionados a cura e prevenção de doenças;
ÉTICA	Krasilchik (2004)	aponta o estudante a tomar suas posições quanto à questões de cunho sociais que obtêm mais visibilidade com os meios de comunicação em massa, como o aborto e a eutanásia, por exemplo.
ESTÉTICA	Ursi <i>et al.</i> (2018)	percepção do ambiente e sua biodiversidade pautando-se na integração entre razão-imaginação-sentimentos-emoções, resultando em valores e atitudes potencialmente transformadores do cotidiano

Fonte: Krasilchik, 2004; Ursi *et al.*, 2018.

Todas as dimensões propostas possuem uma característica em comum; em sua essência, todas elas promovem a contextualização dos conteúdos propostos no currículo a fim de proporcionar uma melhor compreensão. Lima, Feitosa e Silva (2019, p. 31) atribuem sua importância por “[...] promover uma aproximação dos alunos à sua realidade imediata, bem como oferecer uma oportunidade de entenderem a forma de produção desse conhecimento e suas implicações na sociedade”.

Desse modo, a contextualização no ensino dos conteúdos na educação básica é ferramenta chave na captura da atenção do aluno e no processo de ensino-aprendizagem por atrelar os conteúdos presentes no currículo à realidade vivida pelo aluno (Duré; Andrade; Abílio, 2018). A construção de um aparato argumentativo com base no conhecimento científico e acadêmico contextualizado adquirido no ensino básico se mostra, portanto, peça-chave na formação de cidadãos capazes de entender seu papel enquanto sujeitos sociais.

No caso de Biologia, quando não se é usado da contextualização, o conteúdo se apresenta apenas como um compilado de informações complexas, repletas de termos e conceitos novos, e perde todo seu caráter de reconhecimento e entendimento biológico do meio ambiente que circunda o aluno, ao qual é relevante para a compreensão de não só o mundo natural, mas também de questões que afetam o social (Duré; Andrade; Abílio, 2018).

Nesse sentido, Krasilchik (2008) e Ursi *et al.* (2018) apontam as dimensões para tratar de tópicos abrangentes, posicionando a botânica em evidência por esta se encaixar em todas elas, tamanha é sua inserção no dia a dia, convívio e como produto direto para a existência das espécies na Terra.

2.3 Ensino de Botânica

Múltiplas são as áreas de estudos abordadas pela Biologia. Dentre elas, a Botânica, estudo do reino vegetal, aborda a morfologia, sistemática e classificação, anatomia e fisiologia das plantas. Popularmente, é uma temática vista como desagradável, entediante e desvinculada do contexto social moderno e uma das justificativas para a ocorrência frequente deste fenômeno é a “Cegueira Botânica” (Salatino; Buckeridge, 2016).

O termo usado para explicar o fenômeno foi sugerido por Wandersee e Schussler (1999, p. 84). Segundo Neves *et al.* (2019), o seu uso é adequado quando é caracterizado pela

(a) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no cotidiano; (b) a dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas; e, (c) a ideia de que as plantas sejam seres inferiores aos animais, portanto, não merecedoras de atenção equivalente (Neves *et al.*, 2019, p. 746).

Quando criado, o termo assumiu posição de outro que já era muito utilizado pelos pesquisadores da área; o “Zoochauvinismo” se dá pela posição de predileção aos animais em relação às plantas tanto no campo do ensino quanto nas mídias (Moura, 2021) e também pode ser denominado como zoocentrismo. Atualmente, é reconhecido não só como consequência distinta da “cegueira botânica”, mas também como uma extensão dela, além de, juntos, serem considerados como a causa da rejeição das pessoas no geral para com a botânica (Salatino; Buckeridge, 2016; Parsley, 2020).

Entretanto, usar do termo “cegueira” nesse contexto implica que essa deficiência é algo estritamente negativo e necessita de correção e melhora (Parsley, 2020), por esse motivo, será adotado o termo “impercepção botânica” como substituto ao anterior ao longo do presente trabalho, como sugerido por Ursi e Salatino (2022, p. 2), por este permitir a compreensão de que as plantas não são notadas como os animais.

O ensino do conteúdo de Botânica tem papel no aumento do repertório cultural e conceitual do aluno, além de fornecer conhecimento para que eles, como cidadãos, estejam a par de muitas problemáticas que cercam a vivência dos seres humanos, como, por exemplo, a

escassez de alimentos, desmatamento e poluição atmosférica. Não só visando essa finalidade, o seu ensino também aproxima os alunos do “fazer científico” (Corrêa *et al.*, 2016; Ursi *et al.*, 2018).

Quando Salatino e Buckeridge (2016, p. 180) dizem que “o ensino de Botânica em nosso país tem-se caracterizado como excessivamente teórico, desestimulante e subvalorizado no conjunto das ciências biológicas”, fica evidente que, apesar do potencial de trabalho com estratégias pedagógicas e metodológicas que viabilizem a contextualização do conteúdo e, conseqüentemente, facilitem o processo de ensino-aprendizagem, a temática ainda sofre com as conseqüências atreladas à impercepção botânica.

Um exemplo do caso é a contínua resistência que é encontrada quando se trata das plantas para grande parcela da população e com o ensino de Botânica que percorre pelos professores, ou quando Flannery (2001 *apud* Salatino; Buckeridge, 2016) admite não se importar com as plantas e confessa ter preferência ao trabalhar com animais por eles apresentarem semelhanças aos seres humanos (Salatino; Buckeridge, 2016; Parsley, 2020).

As habilidades EM13CNT202 e EM13CNT206 da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias na BNCC, por exemplo, podem ser citadas como aplicáveis para o ensino de Botânica por se alinharem com os propósitos citados anteriormente, além de serem aplicáveis na sala de aula em muitas possibilidades metodológicas.

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros) (Brasil, 2018, p. 557).

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta (Brasil, 2018, p. 557).

2.4 A contextualização de conteúdos com metodologias ativas

É cômodo para um professor se manter na zona de conforto do ensino tradicional passivo, onde o aluno é um receptor do conhecimento que lhe é reproduzido de maneira estrita aos conceitos sem o contextualizar. É preciso que os conteúdos de uma disciplina

sejam abordados de forma que o aluno que está aprendendo consiga o relacionar com a sua vivência, e, para tanto, documentos como as DCNEM (Brasil, 1998) e os PCNEM (Brasil, 2000) estipulam a contextualização e interdisciplinaridade como fundação para o currículo do Ensino Médio (Duré; Andrade; Abílio, 2018).

As metodologias ativas de ensino-aprendizagem são uma forma de contextualizar os conhecimentos que estão sendo ensinados e procuram por alternativas que contrapõem o ensino tradicional – este que já não é mais encorajado para a realidade de sala de aula, visto que a possibilidade de inserir o aluno como agente ativo na reconstrução de seu próprio saber é mais interessante que ele receber um conhecimento reproduzido mecanicamente e sem problematizá-lo (Paiva *et al.* 2016).

Compreender, portanto, que para que uma aprendizagem seja significativa e não se reduza à memorização, leva ao entendimento que o aluno precisa estar em uma posição ativa na sua captura de conhecimento, onde ele mesmo o constrói (Mota; Rosa, 2018). Mais do que isso, um aprendizado se caracteriza não só pela aquisição de um novo conhecimento, mas também pela interação e integração com aquele que já existia relacionado ao seu meio, isto é, a sua contextualização.

Relacionada aos processos mentais da aprendizagem, a Psicologia Cognitiva fornece maior compreensão quanto a própria aprendizagem, a memorização, atenção, compreensão e análise crítica, e revela a importância de se aprender com um contexto e como as emoções afetam diretamente o aprendizado (Mota; Rosa, 2018). Revela, também, a fundamentação das metodologias ativas na metacognição e socioconstrutivismo da Psicologia Cognitiva, onde o aluno reflete e conhece a si mesmo e aprende a regular a sua busca de conhecimento a partir da autonomia no seu processo de aprendizagem (Mota; Rosa, 2018).

A contextualização dos conteúdos com base nas metodologias ativas, portanto, promove não só a compreensão do conteúdo que está sendo trabalhado, mas também estimula a autonomia dos alunos quando o deixa responsável pela condução da sua captura de conhecimento e o estimula a construção de seus pensamentos e análises críticas com sua posição ativa no processo de ensino-aprendizagem.

2.5 Formação inicial e continuada de professores

Para que o licenciando torne-se professor, é preciso passar pelo processo de formação inicial num curso de graduação adequado para a sua área desejada de ensino. Nos anos iniciais do ensino fundamental, anterior à criação do curso superior, o professor polivalente poderia sair do ensino médio e prosseguir para dar aula para crianças, entretanto, nos anos 70 passou a existir o curso de formação em nível superior para aqueles que desejassem exercer essa profissão (Mello, 2000).

Quando um(a) jovem deseja seguir carreira como professor dos anos finais do ensino fundamental e/ou do ensino médio, precisa fazer um curso superior na modalidade de licenciatura, que o tornará um professor especialista. Entretanto, a dicotomia entre os professores polivalentes e especialistas aciona uma problemática atrelada aos currículos e até a intenção dos ingressantes.

Mello (2000, p. 100) diz que o único que entra no ensino superior com o desejo de se formar como professor, o “aspirante ao magistério”, é o que irá ensinar aos anos iniciais do ensino fundamental, uma vez que os demais entram no curso de licenciatura para se tornarem biólogos, geógrafos, historiadores ou linguistas, e não professores de biologia, geografia, história e línguas. Desse modo, os professores polivalentes aprendem a ensinar, mas não a fundo sobre aquilo que está ensinando, enquanto os especialistas não possuem uma formação aprofundada que o prepare para o ofício da docência.

A localização institucional das licenciaturas na estrutura do ensino superior, e particularmente das universidades, cria um divórcio entre a aquisição de conhecimentos nas áreas de conteúdos substantivos e a constituição de competências para ensinar esses conteúdos a crianças, adolescentes ou adultos com atraso escolar (Mello, 2000, p. 100).

Visando, portanto, proporcionar o aprendizado prático do exercício da docência e melhor qualificar os professores em formação, os cursos de licenciatura contam com a existência dos Estágios Curriculares Supervisionados Obrigatórios, onde os alunos obtêm um contato maior com as escolas do ensino básico sob supervisão dos professores preceptores a fim de aprimorar sua prática docente (Gatti, 2014).

Além dos estágios, as universidades públicas oferecem para os cursos de formação inicial de professores oportunidades como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Licenciatura (PROLICEN) e Programa da Residência

Pedagógica (PRP), aos quais permitem que os alunos tenham experiências práticas do ofício docente.

O processo de formação de professores é complexo e implica questões como o aprender a ensinar, o compreender e conseguir se pontuar na socialização profissional, e também o construir a identidade profissional (Flores, 2010). Desse modo, para que o professor em formação consiga passar por todas as etapas e metas pontuadas, é imprescindível não só o currículo adequado, mas também oportunidades de experiência em sala de aula.

A atividade docente é intrínseca ao campo teórico-prático do fazer político, isto é, a práxis (Medeiros; Cabral, 2006). É importante compreender o professor como agente formador e transformador, e, para isso, é necessário que ele detenha os aparatos teóricos a fim de conseguir conduzir sua prática adequadamente no exercício de seu trabalho em sala de aula e fora dela.

Desse modo, como pontuado por Flores (2010, p. 183), os professores acreditam que toda a teoria aprendida na universidade não lhes serviu na prática, e que fez falta a existência de um conjunto de estratégias, quase como receitas, para que pudessem lhes auxiliar na prática do ensino. Muito se é discutido em sala de aula na formação inicial docente como não se podem existir “receitas” para ensinar ou dar aula, uma vez que uma turma de alunos não é homogênea e contém diferentes contextos sociais que precisam ser levados em consideração no processo de ensino-aprendizagem.

Assim, a função docente requer constante aprendizado e busca por conhecimento por parte do professor. Pontua Freire (1996, p. 25): “Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.”

2.5.1 O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBio)

Para além da formação inicial, portanto, os professores podem se qualificar na formação continuada. Além dos mestrados acadêmicos que funcionam em volta da pesquisa e produção científica, existem as pós-graduações como o PROFBio, que procura promover uma intervenção no ensino do mestrando profissional.

Com a chamada pública de adesão divulgada pela Universidade Federal de Minas Gerais, sede do programa, em novembro de 2015 (UFMG, 2015) (**Anexo B**) e abertura do primeiro edital para inscrições em maio de 2017 através do Edital nº 001/2017 (UFMG, 2017) (**Anexo C**), o PROFBio é um programa em rede nacional que é pautado na lógica da “construção e consolidação dos conhecimentos biológicos por meio da aplicação do método científico e de utilização de tecnologias da informação e comunicação (TIC)” (Brasil, 2018) e tem como objetivo a qualificação profissional e aprofundamento e revisão dos conhecimentos de professores de Biologia, já atuantes na educação básica (Brasil, 2015).

O programa visa que o professor mestrando tenha um melhor desempenho em sala de aula, tanto no que diz respeito aos conteúdos trabalhados quanto às estratégias pedagógicas usadas com a finalidade de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem da Biologia (Lima; Feitosa; Silva, 2019). O exercício da docência exige nas entrelinhas que o professor se mantenha em constante atualização e que ele se reinvente sempre que possível, para isso, é necessário que ele acompanhe as mudanças que ocorrem tanto no ensino de sua disciplina designada quanto na educação como um todo.

Para tal, Silva (2013, p. 24) diz que “o trabalho do professor deve ser considerado como um espaço prático específico de produção, de transformação e de mobilização de saberes, e desse modo, de teorias, de conhecimentos e de saber-fazer específico do ofício”. Com os objetivos estabelecidos do PROFBio de somar a formação do mestrando e melhor prepará-lo para a partilha dos conhecimentos de Biologia, o professor não só qualifica seu aparato conceitual, como também aprimora e reinventa suas metodologias escolhidas para usar em sala de aula, em particular, aprimora seu arcabouço com as Metodologias Ativas de ensino.

Ao final do mestrado, os professores deixam sua produção registrada em forma de um Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM), que, além do padrão esperado de um trabalho acadêmico, possui também o seu produto, ou seja, aquilo que o professor produziu para desenvolver o seu TCM, e um relato de experiência, onde é explicado as motivações do mestrando com relação a sua formação continuada.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Compreender as abordagens referentes ao Ensino de Botânica nos Trabalhos de Conclusão de Mestrado do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia.

3.2 Específicos

- Analisar, de forma qualitativa e quantitativa, os TCM que abordam o Ensino de Botânica;
- Entender possíveis motivos que levam professores a trabalhar a temática de Botânica em seus trabalhos de conclusão, por meio da leitura de seus relatos de experiência;
- Avaliar quais conteúdos de Botânica foram trabalhados e as estratégias pedagógicas utilizadas;
- Identificar metodologias apresentadas nos trabalhos de conclusão que possam promover o interesse pelo Ensino de Botânica na Educação Básica.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Nesse tópico serão apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa desenvolvida e contará com sua caracterização, percurso metodológico e com a coleta e análise de dados.

4.1 Caracterização da pesquisa

Souza *et al.* (2013, p. 15) estabelecem a classificação de uma pesquisa quanto à sua abordagem, sendo elas a quantitativa, que diz respeito à parâmetros estatísticos, onde todos os dados são transformados em números, e a qualitativa, que analisa tudo aquilo que é subjetivo e não é possível de ser analisado em números. As pesquisas das áreas humanas, como as de educação, possuem propósitos que, discutivelmente, podem não ser alcançados quando trabalhadas diante de uma só abordagem, qualitativa ou quantitativa, por isso, a abordagem quali-quantitativa permite dentro de seu maior leque de elementos que sejam compreendidas as diversas facetas do que está sendo investigado (Souza; Kerbaudy, 2017).

Para mais, uma pesquisa também pode ser classificada quanto aos seus objetivos. Souza *et al.* (2013, p. 15) atribuem três tipos de acordo com aquilo que deseja ser atingido com a pesquisa realizada, sendo estes: I) exploratória, que trata de proporcionar melhor conhecimento sobre um assunto e criar hipóteses a respeito; II) descritiva, que procura descrever e identificar as características de uma população, local e outros ou estabelecer relação entre variáveis; e III) explicativa, que procura explicar fatores que corroboram com a ocorrência de algum fenômeno.

Para realizar a coleta de dados de uma pesquisa, é necessário que haja o seu delineamento, isto é, o traçado de como esta irá acontecer. Gil (2008, p. 50) define dois grupos de delineamento: aquele que ele chama de “fontes de papel”, que abrange a pesquisa documental e a bibliográfica, e o que os dados são obtidos a partir de pessoas. Em seu desenvolvimento, a presente pesquisa usou de materiais já publicados para obter seus resultados, por isso, se alinha com a definição de pesquisa bibliográfica definida por Gil (2008, p. 50), quando ele diz que esta “[...] é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Segundo Sousa, Oliveira e Alves (2021, p. 65), a pesquisa bibliográfica “[...] tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação

científica de obras já publicadas”. Desse modo, o presente trabalho apresenta tanto caráter qualitativo por se tratar de uma análise descritiva de materiais publicados previamente, quanto quantitativo, por expressar com números e parâmetros estatísticos a análise dos dados obtidos (Souza *et al.*, 2013).

4.2 Percurso metodológico

O presente trabalho se trata de uma pesquisa exploratória, bibliográfica e de caráter quali-quantitativo, onde foram analisados e coletados dados dos Trabalhos de Conclusão de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBio), defendidos ao longo do período de 2019 a 2024.

4.2.1 Coleta e análise de dados

Para coletar os dados, foi realizada uma pesquisa e acesso do acervo do programa através da *homepage* do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, entretanto, a coleção de Trabalhos de Conclusão de Mestrado ainda não está disponível para acesso do público geral e não contém nenhum trabalho publicado. Para contornar a problemática, a pesquisadora recorreu, então, aos repositórios institucionais de cada IES disponíveis nas páginas dos programas (**Anexo A**).

Foram consultados dados de 18 instituições, sendo uma delas com dois *campi*, listadas na *homepage* do PROFBio Nacional, onde estão organizadas de acordo com as regiões do país. No Norte: Universidade Federal do Pará (UFPA); Nordeste: Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN); Centro-oeste: Universidade de Brasília (UnB), Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT) e Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT); Sudeste: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) nos campus de Juiz de Fora e Governador Valadares, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Sul: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Ainda, a *homepage* indicou na aba intitulada “Processos Seletivos” que no ano de 2020 não houve abertura de edital de entrada para início em 2021. Todos os dados encontrados referentes aos anos de atividade do programa nos gráficos e quadros do presente trabalho dizem respeito ao ano de defesa.

Ao acessar os repositórios, a comunidade de “Teses e Dissertações” é dividida em subcomunidades para cada programa, no qual o PROFBio é encontrado sob o título “Pós-Graduação em Ensino de Biologia (Mestrado Profissional - PROFBIO)”, onde estão reservadas todas as publicações de trabalhos de conclusão apresentados. Com isso, todas as informações necessárias para a construção do trabalho foram coletadas com sucesso, desde os seus títulos e a data dos documentos até o próprio arquivo dos TCM.

Mesmo com acesso primário bem-sucedido aos repositórios institucionais, ainda foi feita a pesquisa no Periódico CAPES sob o filtro de dissertação usando como palavras-chave “ensino de botânica” entre os anos de 2019 e 2024, o que resultou em dois trabalhos, um deles não relacionado e outro já indicado na consulta aos repositórios. Além disso, também foi consultado no Google Acadêmico as palavras “tcm profbio ensino de botânica” no período específico de 2019 a 2024, sendo encontrados 119 documentos.

Nessa consulta, os resultados entregues foram os mesmos apontados pelos acervos institucionais, com adição de seis novos trabalhos que não haviam aparecido nos repositórios, pertencentes à UFPE, UnB, UESPI e UFRJ.

A Universidade Estadual do Ceará (UECE) foi citada na *homepage* do PROFBio, entretanto, não apresentou nenhuma publicação para o programa. Foram consultados o site do programa na instituição e o seu repositório, além de uma consulta realizada no Google. Na página de dissertações por turma (2015 a 2019) do programa na instituição apresenta uma única publicação para o ano de 2019 com defesa em 2020, entretanto, o arquivo é de uma dissertação para um programa de pós-graduação que não diz respeito ao PROFBio. Houve a tentativa de contato com a direção do programa na instituição via *e-mail*, entretanto, até a data de entrega do presente trabalho, não foi obtido resposta, portanto, não são apresentados nenhum resultado referente a essa IES.

Para selecionar as dissertações que se alinhassem com o tema da pesquisa, quatro palavras utilizadas para consulta foram procuradas inicialmente nos títulos e, caso o trabalho fosse selecionado, as palavras eram procuradas também nos resumos (**Quadro 1**). Desse

modo, a filtragem inicial utilizada permitiu que fossem coletados 81 Trabalhos de Conclusão de Mestrado que apresentavam tais palavras em seus títulos e em seus resumos.

Quadro 2 - Palavras procuradas nos títulos e resumos na pesquisa dos TCM.

PALAVRAS UTILIZADAS PARA CONSULTA	Ensino de Botânica
	Plantas
	Flora
	Vegetação

Fonte: Melo, 2024.

Após a seleção inicial de acordo com o primeiro filtro mencionado, a segunda etapa foi de consultar os objetivos e metodologia dos trabalhos para analisar como o ensino de botânica seria trabalhado - quais as estratégias metodológicas e pedagógicas foram utilizadas e de que forma. Para tal, foram estabelecidos quatro critérios para agrupar os trabalhos: aqueles que usaram de atividades práticas (aulas de campo com coleta para análise de material fresco, análise de material seco, horta escolar, criação de exsicatas), atividades experimentais, aulas que utilizaram de recursos tecnológicos (celulares, microscópio, câmeras, TIC etc.) e outras estratégias (produção de sequência didática com diversas abordagens simultâneas, gamificação/jogos didáticos etc.) (**Quadro 2**).

Quadro 3 - Relação de trabalhos encontrados dentro dos critérios de agrupamento estabelecidos

GRUPO	ESTRATÉGIA	NÚMERO DE TRABALHOS
G1	Atividades práticas	23
G2	Atividades experimentais	4
G3	Aulas com recurso tecnológico	17
G4	Outras	37

Fonte: Melo, 2024.

A fim de compreender quais conteúdos de botânica foram trabalhados dentro das abordagens previamente mencionadas, foram analisados os objetivos e metodologias dos trabalhos que disponibilizavam não só as informações quanto às estratégias, mas também as temáticas trabalhadas. Também foram estabelecidas categorias de agrupamento quanto aos conteúdos trabalhados, sendo eles: I) Fisiologia Vegetal, II) Morfologia/Anatomia Vegetal,

III) Classificação dos quatro grande grupos vegetais, IV) Reprodução e V) que tratam de dois ou mais conteúdos em seus trabalhos. Dois trabalhos não se enquadraram em nenhum dos grupos por tratarem de revisões de livros didáticos.

Os critérios de agrupamento mencionados foram criados a fim de quantificar os trabalhos para cada categoria que se enquadram e de compreender se existem e quais são tendências do ensino de botânica, tanto quanto às abordagens metodológicas e pedagógicas quanto aos conteúdos.

Para entender, também, qual a motivação que levou os mestrados a sua escolha de trabalhar com Ensino de Botânica em suas diversas possibilidades de abordagens, foram lidos os relatos de experiência produzidos ao final do curso e encontrados obrigatoriamente nos seus TCM, entretanto, não foram encontradas as motivações para a escolha da temática, apenas relatos referentes à experiência do mestrado como um todo.

Todos os gráficos foram construídos pela pesquisadora ao longo do desenvolvimento do trabalho com auxílio do Excel. As tabelas também foram construídas pela pesquisadora utilizando dos próprios recursos disponibilizados pelo Google Docs, onde todo o trabalho foi escrito.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Os Trabalhos de Conclusão de Mestrado do PROFBio

O acesso aos repositórios institucionais, ao Google Acadêmico e ao Periódico CAPES permitiu a observação do total de publicações do programa, somando 911 Trabalhos de Conclusão de Mestrado dentro dos mais diversos conteúdos na área da Biologia. É perceptível que apesar da variedade na quantidade de publicações de TCM em algumas instituições ao longo período de atividade do programa, que a maior parte está concentrada entre os anos de 2019, 2020 e 2022 (**Quadro 3**).

Quadro 4 - Número de Trabalhos de Conclusão de Mestrado do PROFBio defendidos nos anos de 2019 a 2024 em todas as IES que oferecem o programa.

INSTITUIÇÃO	QUANTIDADE/ANO						TOTAL
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
UFMG	28	31	5	31	4	14	113
UFPB	20	24	2	18	–	–	64
UFPE	20	23	–	18	–	13	74
UFJF	31	29	4	28	–	23	115
UFPR	28	17	2	24	1	–	72
UNICAMP	18	8	5	13	–	4	48
UFES	14	13	1	14	–	2	44
UFAL	14	8	3	6	–	–	31
UESPI	12	17	3	23	1	–	56
UFPA	1	6	1	–	–	–	8
UFSC	20	12	–	14	2	6	54
UnB	24	33	2	11	1	–	71
UFRJ	11	–	–	1	–	–	12
UERJ	22	20	2	12	–	7	63
UNEMAT	–	12	–	12	–	7	31
UFMT	11	12	1	2	–	–	26

INSTITUIÇÃO	QUANTIDADE/ANO						TOTAL
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
UERN	14	17	–	–	–	–	31
TOTAL/ANO	287	281	31	227	9	76	911

Fonte: Melo, 2024.

O programa teve suas primeiras turmas em 2017, por isso, os primeiros TCM começaram a ser defendidos a partir de 2019, que apresenta 287 trabalhos concluídos. Posteriormente, no ano de 2021 com a pandemia da COVID-19, o número de trabalhos de conclusão de mestrado teve uma redução drástica. Acredita-se que essa redução se deve ao fato dos mestrandos que deveriam defender naquele ano, não o fizeram por motivos relacionados à pandemia da COVID-19 e apenas 31 trabalhos foram observados, podendo ser prorrogações do ano anterior.

No ano de 2022 ocorreu uma alta significativa em relação ao ano anterior, com 227 defesas dos mestrandos. Na sequência, o ano de 2023 apresentou baixo quantitativo de trabalhos de conclusão publicados, reflexo de não ter tido edital de entrada em 2020 para início em 2021, e as nove defesas observadas no ano de 2023 se tratam de prorrogações de mestrandos que deveriam ter defendido no ano de 2022 (**Gráfico 1**).

Gráfico 1 - Flutuação no número de defesas de Trabalhos de Conclusão de Mestrado ao longo dos anos de 2019 a 2024.



Fonte: Melo, 2024.

No ano de 2024 e até o dia 20 de outubro, quando foram encerradas as consultas aos repositórios dos Programas associados ao PROFBio, foram encontrados 76 trabalhos defendidos.

Atribuídas à pandemia da COVID-19, a baixa nas publicações no ano de 2021 e 2023 foram atreladas ao contexto da época, que modificou todo o sistema de ensino do país em todos os seus níveis, inclusive o superior. Honorato e Borges (2022) relatam a necessidade da implementação do Ensino Remoto Emergencial que ocorreu na época e como o ensino superior foi afetado, especialmente as universidades públicas, e, em termos sociais, a pandemia afetou diretamente a saúde mental/psicológica dos alunos. Quando associados ao contexto do Ensino Remoto Emergencial, a saúde mental dos mestrandos e as suas demandas profissionais com a adaptação necessária em seus ambientes de trabalho, é compreensível o possível atraso na defesa dos trabalhos de conclusão que deveriam ocorrer em 2021 e foram adiados para 2022.

Diversos são os conteúdos possíveis para abordar no ensino de Biologia. Com valor significativo de 911 TCM produzidos pelo programa dentro desses conteúdos, a quantidade de trabalhos feitos com o tema central voltado para o Ensino de Botânica em suas múltiplas possibilidades de abordagens somaram 81 e representaram aproximadamente 9% do total dos trabalhos apresentados, valor que pode ser interpretado de duas formas distintas: i) as representações são muito poucas ou insuficientes, ou, ii) os trabalhos evidenciam que os desafios citados por Ursi *et al.* (2018), que cercam o Ensino de Botânica são possíveis de ser superados em sala de aula em forma de diversificação de metodologias e abordagem contextualizada de conteúdos.

Percebe-se, portanto, que os maiores números de defesas dos trabalhos sobre o Ensino de Botânica se concentram nos anos de 2019, 2020 e 2022 com 22, 29, e 18 defesas, respectivamente (**Quadro 4**), seguindo o padrão observado nos trabalhos totais do programa.

Quadro 5 - Número de Trabalhos de Conclusão de Mestrado do PROFBio elaborados em torno do Ensino de Botânica defendidos nos anos de 2019 a 2024 em todas as IES que oferecem o programa.

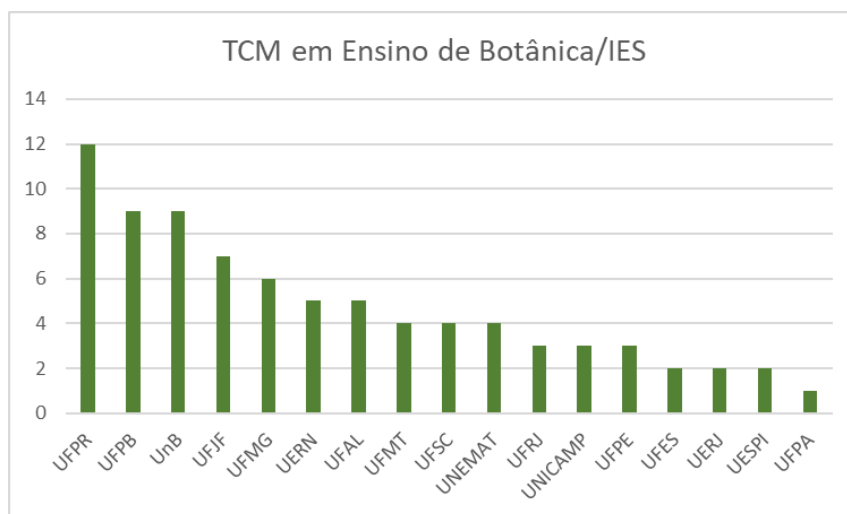
INSTITUIÇÃO	QUANTIDADE/ANO						TOTAL
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
UFMG	–	4	–	1	1	–	6
UFPB	3	4	1	1	–	–	9
UFPE	1	2	–	–	–	–	3
UFJF	–	1	1	2	–	3	7
UFPR	3	2	1	5	1	–	12

INSTITUIÇÃO	QUANTIDADE/ANO						TOTAL
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
UNICAMP	2	–	1	–	–	–	3
UFES	1	1	–	–	–	–	2
UFAL	2	1	1	1	–	–	5
UESPI	2	–	–	–	–	–	2
UFPA	–	1	–	–	–	–	1
UFSC	1	1	–	2	–	–	4
UnB	1	5	–	3	–	–	9
UFRJ	2	–	–	1	–	–	3
UERJ	–	1	1	–	–	–	2
UNEMAT	–	2	–	2	–	–	4
UFMT	3	1	–	–	–	–	4
UERN	1	4	–	–	–	–	5
TOTAL/ANO	22	29	6	18	2	3	81

Fonte: Melo, 2024.

É possível observar, também, a queda no número de publicações em ensino de Botânica por instituição. Percebe-se que a UFPR, UFPB e UnB são as que produziram mais trabalhos voltados para a temática, com doze, nove e nove TCM, respectivamente, com uma queda gradativa no número de publicações entre as IES, chegando até a UFES, UERJ e UESPI com dois trabalhos cada e da UFPA com apenas um (**Gráfico 2**).

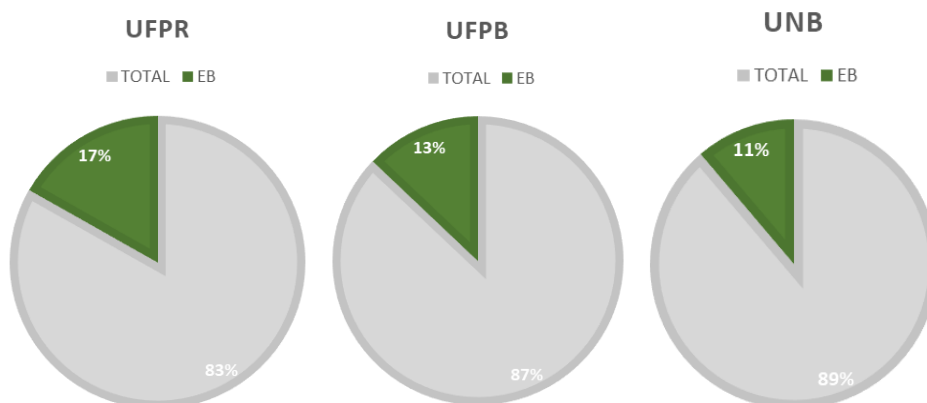
Gráfico 2 - Quantidade de TCM defendidos em volta do Ensino de Botânica em cada instituição de ensino superior que oferta o PROFBio, no período de 2019 – 2024.



Fonte: Melo, 2024.

Quando analisadas as instituições que possuem o maior número de trabalhos de conclusão com o tema central voltado para o ensino de botânica, e são comparados esses resultados com o total dos demais temas de biologia, torna-se explícito que a UFPR foi a instituição que mais contribuiu com defesas em ensino de botânica, com 16,6% dos trabalhos, seguido da UFPB com 12,5% e UnB com 11,3% (**Gráfico 3**).

Gráfico 3 - Porcentagem de TCM em Ensino de Botânica em relação ao total na UFPR, UFPB e UnB.



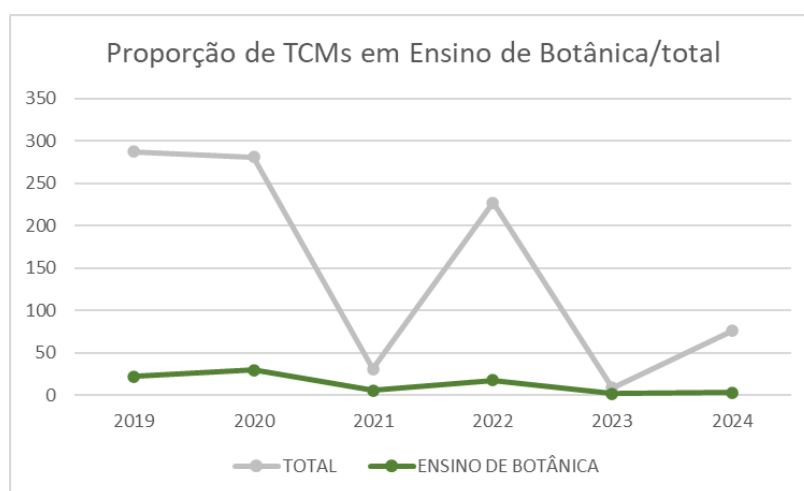
Fonte: Melo, 2024.

Um dos possíveis motivos para a alta no número de trabalhos voltados para o ensino de botânica pode ser relacionado ao número de docentes com linha de pesquisa em Botânica dentro de cada programa. Na UFPR são observados seis professores nessa linha de pesquisa; na UFPB, três docentes e na UnB dois docentes. A UFPA que apresenta apenas um trabalho sobre o tema possui dois docentes listados na página do programa – para essa instituição, não

é possível associar a baixa no número de trabalhos ao número de docentes com linha de pesquisa na área.

Apesar do número de defesas serem maiores nos anos de 2019, 2020 e 2022, os anos de 2021 e 2023 apresentam o maior valor de trabalhos de conclusão de mestrado com o tema central em Ensino de Botânica quando comparado ao total de defesas; em 2021, dos 31 trabalhos de conclusão, seis deles foram sobre o ensino de botânica, e em 2023, das nove publicações, três são sobre a temática. Logo, percebe-se que o tema aparece em todos os anos de atividade do programa (**Gráfico 4**).

Gráfico 4 - Variação do total de TCM defendidos em temas diversos da Biologia e com enfoque em Ensino de Botânica ao longo dos anos de atividade do PROFBio (2019-2024)



Fonte: Melo, 2024.

De acordo com os resultados expostos, é notável que existe o esforço por parte dos professores do ensino básico para combater as problemáticas fomentadas pela Impercepção Botânica. Quando Salatino e Buckeridge (2016, p. 180) pontuam sobre a preocupação com o Ensino de Botânica no Brasil por este ser muito desestimulante e teórico, é atrelado ao fato de que a cegueira botânica insere o ensino de biologia em um ciclo vicioso onde os professores, quando alunos na formação inicial, não aprendem suficientemente a respeito e, como consequência, não conseguem motivar seus alunos no ensino básico ao tratar da temática.

Todos os trabalhos coletados dentro da temática demonstra uma contraposição do que vem sendo observado e que existem alguns professores atuantes que procuram a melhor forma de abordar os conteúdos de Botânica, estes que são muito diversos e possuem um leque de possibilidades metodológicas favoráveis para o processo de ensino-aprendizagem.

5.2 As abordagens metodológicas abordadas nos trabalhos analisados

Salatino e Buckeridge (2016, p. 192) aconselham professores a procurar superar suas antipatias pela área e a procurar adaptar protocolos didáticos de atividades em campo e laboratório de modo que incentive os alunos a permanecerem interessados e em contato com as plantas. Isso pode ser visto nos trabalhos de conclusão que trazem, por exemplo, o contato com as hortas escolares. Os estímulos são muitos e moram na criatividade pedagógica de cada professor. Segundo Silva (2013, p. 19), um dos princípios essenciais da formação de professores é a da integração das dimensões disciplinares e pedagógicas da disciplina que será ensinada, isto é, conectar os conhecimentos específicos com as metodologias e práticas de ensino para aquela disciplina. Fica evidente, portanto, nos trabalhos de conclusão de mestrado analisados que os professores mestrandos compreendem a interseção existente entre o que se vai ensinar e o como vai ser ensinado.

O potencial de estratégias metodológicas possíveis para o ensino de botânica fica demonstrado por exemplo nas sequências didáticas que abordam mais de um conteúdo e utilizam mais de uma estratégia metodológica. Aparecem: “*brainstorming*”, aulas de campo com coleta de material, aulas expositivas-dialogadas, produção de material didático, desenvolvimento de herbário virtual, dentre outras. Muitas são utilizadas em consonância, a fim de diversificar a apresentação dos conteúdos trabalhados e aprimorar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

A preocupação por parte dos professores mestrandos do PROFBio de desenvolver estratégias pedagógicas e metodológicas demonstra mudança na postura do ensino mecânico e sem contextualização. Ursi *et al.* (2018, p. 12) apontam a descontextualização do ensino de botânica e como esta é uma das razões para a temática ser rodeada por desinteresse e dificuldade de aprendizado por parte dos alunos. Ainda pontua a importância das aulas práticas das mais diversas possibilidades de serem realizadas e que a falta dessas se mostra como obstáculo para situação que cerca o ensino de botânica.

A aplicabilidade da Botânica nas dimensões propostas por Krasilchik (2004) e Ursi *et al.* (2018) se mostra na diversidade apresentada nos grupos de estratégias presentes no Quadro 2. Aulas práticas, experimentais, que usam de recursos tecnológicos e sequências e jogos didáticos, todos permitem compreender a Botânica nas perspectivas ambientais, filosófica, cultural e histórica, médica, ética e estética. Se colocados em evidência os trabalhos analisados que utilizam das plantas medicinais como instrumento pedagógico, por

exemplo, é possível observar claramente a dimensão médica sendo trabalhada. Diferentes abordagens proporcionam diferentes perspectivas quando pensado nas dimensões mencionadas, mas a Botânica tem potencial para se trabalhar em todas elas.

O G1, grupo que representa atividades práticas, possui estratégias que vão desde a horta escolar até aulas de campo, onde foram realizadas coletas para identificação de material e aulas práticas com dissecação de flores para preparação de exsiccatas. Dentro desse grupo se encontram também trabalhos que promovem o uso de espaços não-formais no auxílio para o ensino de botânica com aulas em campo, estratégia metodológica que permite colocar em prática os aprendizados teóricos adquiridos em sala de aula além de promover o desenvolvimento de novas habilidades e conhecimentos do próprio campo onde são realizadas (Silva; Farias; Muhle, 2024).

O G3, por sua vez, demonstra popularidade com o uso de criação de blogs, uso de fotografia para criação de herbário virtual e construção de aplicativos e jogos. Foi observado uma tendência para o uso de tecnologias da informação e comunicações que oferecem a liberdade ao professor de não usar tarefas repetitivas e mecânicas, além de lhes permitir uma mudança de postura, quando este sai de um reproduzidor de conhecimento para se tornar um mediador do ensino-aprendizagem de seus alunos (Dantas; Teixeira-Oliveira, 2020), e o trabalho que mais chamou atenção foi o que desenvolveu uma estratégia inclusiva para surdos com a criação de vídeos em libras sobre o conteúdo de botânica.

O número de trabalhos analisados que realizaram aulas práticas, e aulas que desenvolveram e utilizaram recursos tecnológicos representam um potencial para a superação do outro obstáculo pontuado por Ursi *et al.* (2018), este sendo o uso limitado das tecnologias digitais, principalmente por estas serem muito familiares para os alunos. O uso destas se tornam atrativos e potenciais instrumentos motivadores que facilitam o processo de aprendizagem dos discentes (Dantas; Teixeira-Oliveira, 2020). Dentre as tecnologias desenvolvidas, é possível citar a criação de *blogs*, aplicativos, jogos, herbários virtuais e de vídeos com finalidades pedagógicas, todos voltados para a temática.

O G2, apesar de pouca representatividade, ainda apresenta formas de trabalhar os conteúdos de fisiologia vegetal de forma experimental com a participação ativa dos alunos – desde experimentação sobre a nutrição das plantas e sua condução, a experimentos usando milho e feijão, alimentos que são base na alimentação de muitos brasileiros. Krasilchik (2004, p. 86) atribui importância às aulas experimentais por permitir que os alunos entrem em

contato com fenômenos biológicos, manuseiem equipamentos especializados e observem diferentes organismos e seus mecanismos.

A abrangência do G4 permitiu compreender que mesmo com as possibilidades mais populares de atividades práticas, experimentais e aulas que fazem uso de tecnologias, ainda há espaço para se trabalhar o ensino de botânica além disso. A aplicação e criação de jogos didáticos foram bastante utilizados por promoverem o engajamento dos alunos através da aproximação com a sua realidade, além do estímulo que vem diante da recompensa (Pantoja; Silva; Montenegro, 2022), mas a maior tendência nesse grupo foi a de criação de sequências didáticas que apareciam trazendo uma mistura de aulas no laboratório, aulas de campo, construção de material didático e de jogos, em adição a aulas expositivas e/ou dialogadas, sempre permitindo o aluno estar no centro da sua aquisição de conhecimento através de metodologias ativas como a de ensino por investigação e de gamificação.

O uso das abordagens metodológicas expostas anteriormente deixa explícito que o Ensino de Botânica, mesmo cercado de desafios, apresenta diversas possibilidades de serem superados, estas que qualificam o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. A descontextualização, o pouco enfoque evolutivo, o uso limitado de tecnologias, as poucas atividades práticas e o uso de metodologias tradicionais que apenas reproduzem o conhecimento para o aluno ao invés de posicioná-lo no centro do seu aprendizado classificam algumas das dificuldades que cercam o Ensino de Botânica (Ursi *et al.*, 2018), e fica evidente com os trabalhos analisados que é possível superá-los e propor um ensino contextualizado, que utiliza propriamente das tecnologias e promove aulas práticas em conjunto com o uso de metodologias ativas para a Botânica.

Ademais, as metodologias ativas se mostram como uma escolha positiva no ensino, por contrapor os métodos tradicionais que são pautados na reprodução do conhecimento. Ao utilizá-las, os alunos são colocados em posição de proatividade e de postura investigativa no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, é possível que o aluno desenvolva mais habilidades, como a da capacidade de auto-aprendizagem (Mota; Rosa, 2018).

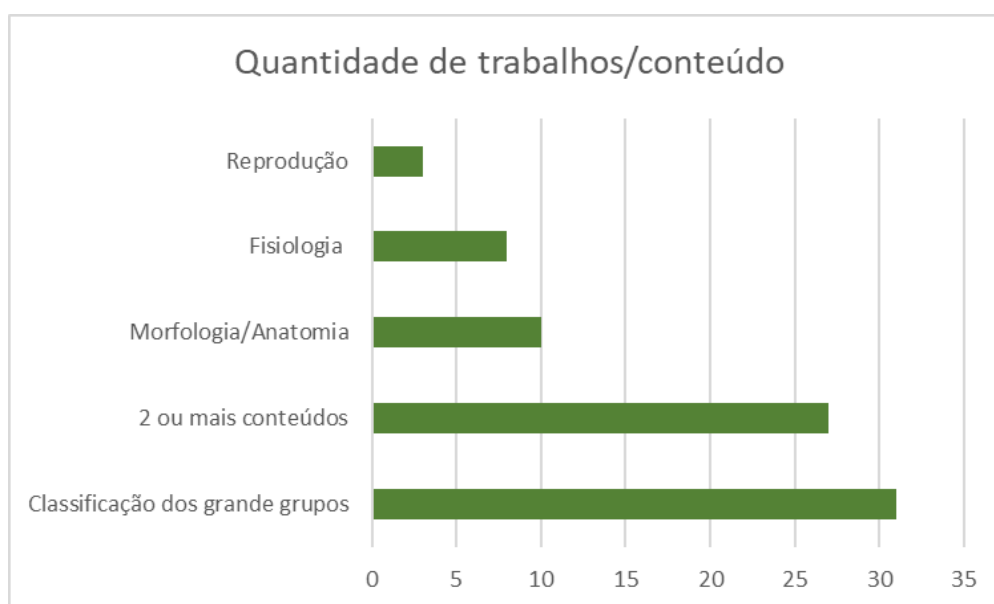
Além disso, elas modificam o papel do professor em sala de aula, que deixa de ser só um transmissor de conhecimentos e se torna um monitor que diversifica o ambiente de aprendizado e, conseqüentemente, suas metodologias, uma vez que para se ensinar é necessário que haja uma interação constante entre professor e aluno que conta, também, com

as relações entre a metodologia adotada e ao conteúdo a ser ensinado (Silva, 2013; Mota; Rosa, 2018).

5.3 Os conteúdos abordados nos trabalhos analisados

Quanto aos conteúdos, os grupos estabelecidos permitiram visualizar que a temática de classificação dos grupos vegetais, que aborda aspectos como a identificação dos quatro táxons das plantas – “briófitas”, “pteridófitas”, gimnospermas e angiospermas, foi o mais utilizado, com 31 dos trabalhos publicados, que representa 38% do total de trabalhos elaborados em ensino de Botânica. Além disso, foi observado que muitos professores preferiram trabalhar com mais de um conteúdo no desenvolvimento de seus trabalhos de conclusão, aparecendo 27 publicações que abordaram mais de um dos conteúdos de botânica (**Gráfico 5**). Vale mencionar que existia um padrão entre a aparição dessa escolha com a de trabalhar com sequências didáticas que utilizavam de mais de uma estratégia pedagógica e metodológica.

Gráfico 5 - Proporção de trabalhos defendidos pelos conteúdos de Botânica.



Fonte: Melo, 2024.

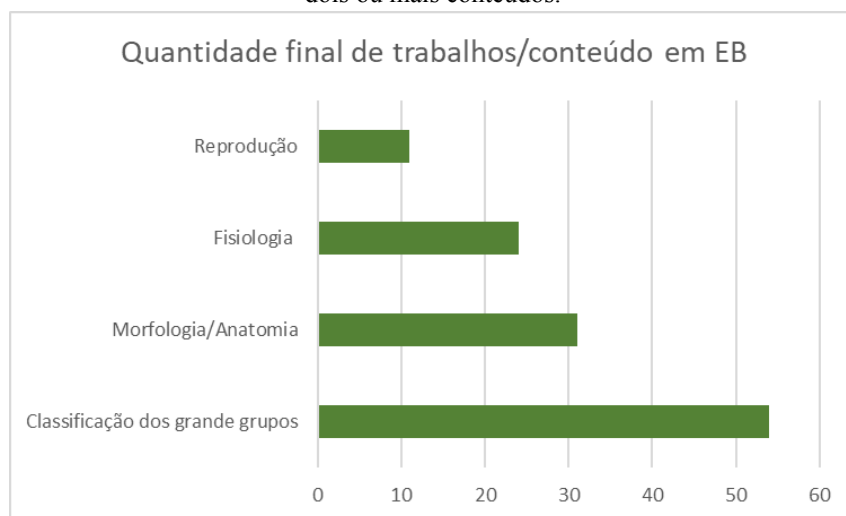
A alta na representatividade dos conteúdos de classificação dos grupos vegetais entra em consonância com a pesquisa realizada por Mattos, Ribeiro e Güllich (2019), ao qual aponta a maior aparição da temática em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio (LDBEM). Também é relatado na pesquisa citada que o conteúdo de anatomia vegetal se resume a apresentação dos tecidos celulares do caule, folha e raiz, mas não trazia flores e frutos, o que se percebe nos trabalhos de conclusão de mestrado analisados; a respeito das

flores e frutos, era mais tratado da morfologia e caracterização do grupo das angiospermas do que da anatomia. A pesquisa de França, Cavalcanti e Gegllo (2020) também revisou os conteúdos de Botânica nos LDBEM, e aponta que os conteúdos de anatomia e morfologia eram trabalhados especificamente para angiospermas e apenas um dos quatro livros analisados trouxe a anatomia/morfologia da flor, enquanto outros dois trouxeram semente e fruto e o último não trouxe nenhum desses.

Quanto aos trabalhos de conclusão que trabalharam com dois ou mais conteúdos, ficou explícito com os resultados que a tendência entre os temas foi, também, o da classificação dos grupos, aparecendo em 23 dos 27 trabalhos, seguido de morfologia/anatomia que apareceram em 21 dos 27 trabalhos. Apesar de reunidos em um só grupo de conteúdos, a morfologia apareceu bem mais vezes que anatomia, com 19 representações e sete, respectivamente. Isso vai contra a análise dos LDBEM de Mattos, Ribeiro e Güllich (2019), que indica a morfologia vegetal como sendo o conteúdos menos trabalhado nos livros didáticos com 59 páginas no total em sete livros analisados, e demonstra que, apesar de ser a temática menos trabalhada nos livros didáticos, a morfologia vegetal tem muito potencial de ser abordada em sala de aula.

Percebe-se, portanto, após destrinchar os trabalhos que abordam dois ou mais conteúdos de Botânica e somá-los aos resultados anteriores dos agrupamentos por conteúdo, que acontece o mesmo padrão da tendência, este sendo a classificação dos quatro grandes grupos das plantas, que dessa vez aparece com quase o dobro do número inicial, totalizando 54 trabalhos (**Gráfico 6**).

Gráfico 6 - Proporção de trabalhos defendidos por conteúdo após a adição daqueles que aparecem no grupo de dois ou mais conteúdos.



Fonte: Melo, 2024.

Isso pode ser atribuído ao fato de que, devido à extensão dos grupos de plantas terrestres (“briófitas”, “pteridófitas”, gimnospermas e angiospermas) as possibilidades metodológicas para se trabalhar o conteúdo são diversas, especialmente quando se trata de identificação e classificação, como observado, por exemplo, nos trabalhos pertencentes ao G1 (aulas práticas), que trazem a possibilidade de aulas de campo, identificação a partir da morfologia e montagem de herbários nas escolas e virtuais como estratégias pedagógicas.

A importância das aulas práticas no ensino de botânica se dá especialmente por aproximar o aluno daquele conteúdo que normalmente é visto como muito difícil e de forma descontextualizada, quando o professor se mantém nas metodologias tradicionais de ensino, e o contextualiza, aproximando a teoria da prática de modo que evite a ocorrência da tão comum dicotomia entre as duas (Silva; Sousa; Ramos, 2024).

Desse modo, fica perceptível que os professores mestrandos de Biologia estão cientes sobre os desafios que cercam o Ensino de Botânica, incluindo a Impercepção Botânica, assim como relatado nos Trabalhos de Conclusão de Mestrado analisados, e trabalham para combater essa problemática. Quando Ramos (2012, p. 18) diz que os conteúdos de botânica são normalmente apresentados no último bimestre até por própria escolha dos professores e que isso justifica o pouco tempo para trabalhá-lo, e que quando feito, é de modo superficial, compreende-se que há a tendência de não utilizar o potencial metodológico que a temática tem, e com os trabalhos de conclusão analisados fica evidente o potencial de transformação de um ensino descontextualizado para um que procura trazer o aluno para o centro da sua aquisição de conhecimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, três dos quatro objetivos específicos foram atingidos, quando foram observadas metodologias diversificadas que promovem a riqueza para trabalhar a temática da Botânica; quando os conteúdos e as suas abordagens que foram observados se mostram representados de formas diversas. Não foi possível compreender a motivação dos professores mestrando de usar o tema de Botânica nos seus trabalhos, por essa informação não constar nos relatos de experiência lidos.

Fica evidente com os resultados obtidos que existe o esforço por parte de alguns professores e professoras do Ensino Básico para superar os desafios do Ensino de Botânica em forma de estratégias e abordagens metodológicas que promovem o interesse e participação dos alunos no seu processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, os conteúdos de Botânica se mostram representados em todos os trabalhos analisados das mais possíveis formas de serem abordadas, o que promove a riqueza metodológica que cerca o assunto e permite que os demais professores do ensino básico as utilizem em suas aulas, uma vez que todos os Produtos construídos como requisito para conclusão do mestrado estão disponíveis para o público na *internet*.

Para mais, a representação do Ensino de Botânica no PROFBio se mostra muito importante para a compreensão das possibilidades no que diz respeito ao ensino de Botânica na Educação Básica, e demonstra que os desafios que cercam a temática, incluindo a Impercepção Botânica, são possíveis de ser superados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024 : Linha de Base**. – Brasília, DF : Inep, 2015.

BRASIL. **Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional lança chamada para adesão de instituições**. CAPES, 04 out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/mestrado-profissional-em-ensino-de-biologia-em-rede-nacional-lanca-chamada-para-adesao-de-instituicoes>. Acesso em: 22 out. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **Ministério da Educação**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 3, de 21 de novembro de 2018. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 22 nov. 2018.

BRASIL. Curso seleciona professores de biologia da rede pública. **Portal MEC**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/60331-curso-s-eleciona-professores-de-biologia-da-rede-publica>. Acesso em: 19 set. 2024.

CORRÊA, B. J. S.; VIEIRA, C. F.; ORIVES, K. G. R.; FELIPPI, M. Aprendendo Botânica no Ensino Médio Por Meio de Atividades Práticas. **Revista da SBEnBio** n. 9, p. 4314 – 4324, 2016.

DANTAS, A. T. S.; TEIXEIRA-OLIVEIRA, M. Construção e aplicação de sequência didática com smartphone para ensino de Biologia. **Revista REAMEC**, Cuiabá (MT), v. 8, n. 1, p. 194-210, jan./abr. 2020.

DURÉ, R. C.; DE ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano?. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.

FLORES, M. A.. Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 182-188, set./dez. 2010.

FRANÇA, D. S. de; CAVALCANTI, M. L. F.; GEGLIO, P. C. Avaliação dos conteúdos de Botânica abordados em livros didáticos de Biologia. **Open Minds International Journal**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 36-57, maio/ago. 2020.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire. – São Paulo: **Paz e Terra**, 1996.

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, Brasil, n. 100, p. 33–46, 2014.

GIL, A. C.. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. **São Paulo: Atlas**, 2008.

HONORATO, G. S.; BORGES, E. H. N. Impactos da pandemia da COVID-19 para o ensino superior no Brasil e experiências docentes e discentes com o ensino remoto. **Revista Desigualdade & Diversidade**, n. 22, p. 137-179, 2022.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4ª ed. **São Paulo: EdUSP**. 197 p. 2004.

LIMA, R. S. (org.); FEITOSA, A. A. F. M. A. (org.); SILVA, M. P. (org.). Formação de Professores: ressignificando saberes no PROFBIO. João Pessoa: **Editora UFPB**, 2019.

MATTOS, K. R. C. de; RIBEIRO, W. A.; GÜLLICH, R. I. da C. Análise do conteúdo de Botânica nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 15, n. 34, p. 210-224, jul./dez. 2019.

MEDEIROS, M. V.; CABRAL, C. L. O. Formação docente: da teoria à prática, em uma abordagem sócio-histórica. **Revista e-Curriculum**, v. 1, n. 2, junho, 2006.

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

MOTA, A. R.; ROSA, C. T. W. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 261-276, maio/ago. 2018.

MOURA, T. S. C. Zoochauvinismo, educação e o pedagogo: tecendo saberes. 2021. 34 f. Artigo (Graduação) - Curso de Licenciatura em Pedagogia, Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Orientadora: Silvia Regina Groto.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação? **Ciência & Educação**, v. 25, n. 3, p. 749-763, 2019.

PAIVA, M. R. F.; PARENTE, J. R. F.; BRANDÃO, I. R.; QUEIROZ, A. H. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE - Revista de Políticas Públicas, Sobral**, v. 15, n. 2, p. 145-153, jun./dez. 2016.

PANTOJA, A. P.; SILVA, N. C.; MONTENEGRO, A. de V. Uso de elementos da gamificação como recurso metodológico no ensino de Biologia: aplicações no ensino remoto no IFPA – Câmpus Abaetetuba. **Revista Vivências**, Erechim, v. 18, n. 36, p. 303-321, 2022.

PARSLEY, K. M. Plant awareness disparity: A case for renaming plant blindness. **Plants, People, Planet**, v. 2, n. 6, p. 598-601, 2020.

PEIXOTO, A.L.; AMORIM, M.P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. **Ciência e Cultura**, v. 55, n.3, p.21-24, 2003.

RAMOS, F. Z. Limitações e contribuições da mediação de conceitos de botânica no contexto escolar. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – **Universidade Federal do Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, 2012.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 30, n. 87, p. 177–196, 2016.

SILVA, J. R. S. Concepções dos professores de Botânica sobre ensino e formação dos professores. São Paulo, 2013. Tese (Doutorado) – **Universidade de São Paulo**. São Paulo, 2013.

SILVA, N. M. da; SOUSA, T. B. B. de; RAMOS, M. A. A prática docente e o diálogo entre saberes no ensino de Botânica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 29, n. 1, p. 157-171, 2024.

SILVA, R. P.; FARIAS, C. R. O.; MUHLE, R. P. Da prática de campo da tradição naturalista da Biologia à aula de campo na escola: distanciamentos e aproximações. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24003B, 2024.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, S. O.; ALVES, L. H. A Pesquisa Bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.64-83. 2021.

SOUZA, D. I.; MÜLLER, D. M.; FRACASSI, M. A. T.; ROMEIRO, S. B. B.. Manual de orientações para projetos de pesquisa. **Novo Hamburgo: FESLSVC**. 55 p. 2013.

SOUZA, K. R., KERBAUY M. T. M .Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44. 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Chamada Pública de Adesão**. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO). Disponível em: https://www.icb.ufmg.br/upload/20151124090911_1_PROFBIO_Chamada_Publica_de_Adesao.pdf. Acesso em: 21 out. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Editais PROFBIO 2017/1**. Belo Horizonte: UFMG, 2017. Disponível em: https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2020/10/profbio_edital_ufmg2017-1.pdf. Acesso em: 21 out. 2024.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados (Online)**, v. 32, p. 7-24, 2018.

WANDERSEE, J. H., SCHUSSLER E. E. Preventing Plant Blindness. **The American Biology Teacher**, Vol. 61, No. 2, p. 82-86. 1999.

ANEXOS

ANEXO A - ENDEREÇOS DA HOMEPAGE E REPOSITÓRIOS UTILIZADOS PARA CONSULTA E COLETA DE DADOS

<i>Homepage</i>	< https://www.profbio.ufmg.br >
UnB	< https://repositorio.unb.br/jspui/ >
UFMG	< https://repositorio.ufmg.br >
UFPB	< https://repositorio.ufpb.br/?locale=pt_BR >
UFPE	< https://repositorio.ufpe.br >
UFJF	< https://repositorio.ufjf.br/jspui/ >
UFRJ	< https://pantheon.ufrj.br >
UFMT	< https://ri.ufmt.br >
UFES	< https://repositorio.ufes.br/home >
UFAL	< https://www.repositorio.ufal.br >
UFPA	< https://repositorio.ufpa.br >
UFSC	< https://repositorio.ufsc.br >
UFPR	< https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/ >
UNICAMP	< https://repositorio.unicamp.br >
UNEMAT	< https://tangaradaserra.unemat.br/faculdades/facabes/stricto/profbio/dissertacao-e-tese >
UERN	< https://propeg.uern.br/profbio/default.asp?item=profbio >
UESPI	< https://repositorio.uespi.br >
UERJ	< https://www.rsirius.uerj.br/blog/bdtd-atualizada >
UECE	< https://www.uece.br/profbio/pesquisa/dissertacoes/ >

Fonte: Google.

ANEXO B - CHAMADA PÚBLICA PUBLICADA PELA UFMG SOBRE O PROFBIO

CHAMADA PÚBLICA

ADESÃO AO PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL (PROFBIO)

APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

1. OBJETO

A presente CHAMADA PÚBLICA tem como objeto o recebimento de propostas para a constituição de uma Rede Nacional para a oferta do Programa de **Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO)**, sediada na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e com oferta no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), em atendimento à Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, Decreto Nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009.

2. OBJETIVOS

São objetivos desta Chamada:

- a) Instituir uma rede nacional para oferta do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (**PROFBIO**).
- b) Compor as equipes docentes responsáveis pela preparação do material didático específico das disciplinas obrigatórias.
- c) Promover a formação continuada de professores das redes públicas de educação, no nível de pós-graduação *stricto sensu* na área de Ensino de Biologia, com uso de tecnologias da educação à distância.

Fonte: UFMG, 2015.

ANEXO C - EDITAL Nº 001/2017 DE INSCRIÇÃO PARA O EXAME NACIONAL DE ACESSO AO PROFBIO

EDITAL Nº 001/2017

EXAME NACIONAL DE ACESSO AO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL (PROFBIO)

O Conselho Gestor e a Comissão Nacional de Pós-graduação do PROFBIO - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, no exercício das suas atribuições definidas pelo artigo 17 do Regimento do PROFBIO, considerando os princípios da publicidade, razoabilidade e finalidade pública, bem como os critérios de conveniência e oportunidade, faz saber aos interessados que, no período de **12 de maio a 8 de junho de 2017**, estarão abertas as inscrições, exclusivamente pela *Internet*, para o Exame Nacional de Acesso ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, conforme especificado neste edital.

O Exame Nacional de Acesso será regido por este Edital e executado pela Comissão Permanente do Vestibular – COPEVE da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

Fonte: UFMG, 2017.