



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOSÉ RHAMON SANTOS SILVA

CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE
DIFICULDADES DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM BOTÂNICA

CUITÉ
2025

JOSÉ RHAMON SANTOS SILVA

CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE DIFICULDADES
DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM BOTÂNICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas
do Centro de Educação e Saúde da
Universidade Federal de Campina Grande para
obtenção do título de licenciado em Ciências
Biológicas.

Orientador: Luiz Sodré Neto.

CUITÉ

2025

S586c Silva, José Rhamon Santos.

Concepções de professores da educação básica sobre dificuldades de ensino-aprendizagem em botânica. / José Rhamon Santos Silva. - Cuité, 2025.

37 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2025.

"Orientação: Prof. Dr. Luiz Sodré Neto".

Referências.

1. Botânica. 2. Ensino de botânica. 3. Botânica – professores - ensino. 4. Botânica – livro didático. 5. Botânica – sala de aula. 6. Centro de Educação e Saúde. I. Sodré Neto, Luiz. II. Título.

CDU 58(043)

DEDICO

este trabalho à minha família, à minha Paloma e todos aqueles que contribuíram para a minha formação.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a mim mesmo por ter conseguido chegar até esse ponto em uma jornada tão difícil para a pessoa que era no passado, de forma satisfatória e com grande desenvolvimento em áreas complexas da minha personalidade.

Agradeço aos meus pais, Cristiana Santos Silva e Marcílio de Souza Silva, por todo o apoio que me deram nesses quatro anos de graduação e sempre estarem dispostos a me ajudar no que fosse preciso.

Agradeço à minha namorada, Paloma Dantas Silva, por me apoiar nos momentos difíceis e dispor de paciência para ser a âncora necessária ou a vela fundamental para a minha caminhada no mundo acadêmico.

Também agradeço à minha gata, Bikusha, por todos esses 11 anos juntos, e por estar comigo nesses 4 anos de curso, dia e noite.

Agradeço aos meus melhores amigos, Iranildo Gomes de Araújo e José Edilson Gomes, sou eternamente grato à amizade dos dois, a ajuda que sempre me dão e as conversas divertidas, apesar de não conseguirmos mais passar tanto tempo juntos.

Agradeço aos meus colegas de curso, especialmente, Alisson Matheus Nunes da Cunha, Anderson Lima Da Silva, Maria Aline Santos de Souza, Vitória Jamilly Santos Pereira e por cada momento divertido que tivemos juntos e por toda a ajuda que me deram e que pude proporcionar durante esse tempo juntos.

Agradeço aos servidores técnico-administrativos e todos os terceirizados que mantêm o funcionamento do campus e permitem o seu funcionamento. E a quase todos os professores que compõem o corpo docente do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) por todos os ensinamentos.

Agradeço ao meu orientador, Luís Sodré Neto, por todos os ensinamentos e por transformar o meu pensamento sobre educação e ensino.

“Se a aparência e a essência das coisas coincidissem, a ciência seria desnecessária.”

(Karl Marx, 1894)

Resumo

Professores de biologia e ciências enfrentam diversos obstáculos para o ensino de botânica, seja por falta de recursos didáticos ou por problemas em sua formação inicial. Portanto torna-se necessário conhecer esses problemas a fundo para que a solução seja desenvolvida. Logo, este trabalho caracteriza-se como um estudo de investigação qualitativo sobre as dificuldades de ensino-aprendizagem de botânica em um segmento da educação básica brasileira. A ferramenta formulário, por meio do *Google Forms*, é constituída por 12 questões e foi utilizada como instrumento para obter os dados, cedidos por professores 10 formados em ciências biológicas da educação básica no interior da Paraíba e no interior do Rio Grande do Norte. Os resultados demonstraram um quadro positivo na formação de docentes no âmbito da formação para o ensino de botânica, pois todos aqueles que foram consultados apresentaram formação adequada e entendem a necessidade da formação continuada para a prática educativa, com todos apresentando algum tipo de pós-graduação, assim como a importância da contextualização e implementação de metodologias alternativas. Suas dificuldades partem de fatores externos à atuação do docente. Entre os fatores citados, temos: a falta de recursos didáticos devido ao financiamento limitado das escolas, problemas comportamentais de estudantes, no sentido de desinteresse, e vícios estruturais do conteúdo de botânica dos livros didáticos, representando problemas que muitas vezes não podem ser resolvidos apenas com a melhoria da capacitação docente, demonstrando uma barreira sistêmica na infraestrutura educacional. Portanto, é necessário que se continue produzindo pesquisas e referências bibliográficas para a construção de um leque de possibilidades e recursos que o professor pode utilizar em sala de aula, mitigando os problemas que estão ao seu alcance.

Palavras-chave: Formação; CTS; Licenciatura; Formulário; Metodologias.

Abstract

Biology and science teachers face various obstacles in teaching botany, whether due to a lack of teaching resources or issues in their initial training. Therefore, it is necessary to thoroughly understand these problems to develop solutions. Thus, this work is characterized as a qualitative investigative study on the teaching-learning difficulties of botany in a segment of Brazilian basic education. The Google Forms tool, consisting of 12 questions, was used as an instrument to collect data provided by 10 science teachers with degrees in biological sciences from basic education institutions in the interior of Paraíba and Rio Grande do Norte. The results showed a positive picture regarding teacher training in botany education, as all consulted teachers had adequate training and understood the need for continuing education for teaching practice, with all holding some type of postgraduate degree. They also recognized the importance of contextualization and the implementation of alternative methodologies. Their difficulties stem from factors external to the teacher's role. Among the cited factors are: the lack of teaching resources due to limited school funding, behavioral issues among students (such as disinterest), and structural flaws in the botany content of textbooks. These represent problems that often cannot be resolved solely through improved teacher training, highlighting systemic barriers in educational infrastructure. Therefore, it is essential to continue producing research and bibliographic references to build a range of possibilities and resources that teachers can use in the classroom, mitigating the problems within their reach.

Keywords: Initial teacher training; STS; Teaching degree; Form; Methodologies.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	3
2.1. Ensino De Botânica No Brasil.....	3
2.2. Formação de professores.....	5
2.2.1. Formação inicial.....	5
2.2.2. Formação continuada.....	6
3. OBJETIVOS.....	8
3.1. Objetivo geral.....	8
3.2. Objetivos específicos.....	8
4. METODOLOGIA.....	9
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
8. APÊNDICES.....	26

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Concepção dos professores quanto à qualidade de sua formação para o ensino de botânica..... 11
- Figura 2 - Respostas dos professores sobre a realização de formação continuada em botânica.
..... 12
- Figura 3 - A maior dificuldade de ensino de botânica atualmente para os professores participantes da pesquisa..... 14
- Figura 4 - Dificuldades dos professores no início da docência..... 15
- Figura 5 - Concepção dos professores sobre a eficiência acerca da contextualização..... 16

1. INTRODUÇÃO

Nas escolas brasileiras existe um quadro problemático quanto à qualidade da aprendizagem por parte dos estudantes desde que as atividades pedagógicas se iniciaram no país. Esse é um problema em que foi colocada a responsabilidade no estudante por muito tempo, atribuindo características negativas, como falta de vontade, a desmotivação, sempre partindo do ponto de vista do indivíduo como único responsável pelo seu aprendizado ou pelo seu fracasso. Partir de um pressuposto de culpabilização do outro, inibe a prática de reflexão da docência.

Os debates que vão de frente a esse tipo de perspectiva são relativamente muito recentes, com autores renomados como Paulo Freire e na vanguarda dessa contramão, um movimento que afirma que a problemática que afeta a aprendizagem não está exclusivamente no estudante, assim como normalmente está além deste agente do processo, afirmando a necessidade de uma escolarização contextualizada para os indivíduos em suas determinadas realidades.

Porém esse discurso ainda não é amplamente utilizado conjuntamente com mudanças significativas de metodologias de ensino nas escolas, levando à manutenção do quadro problemático de aprendizagem, pois ainda não há uma ampla mobilização entre os professores para refletir sobre sua prática, o que acontece muitas vezes pela carga de trabalho excessiva, a ausência desse tópico na formação inicial, assim como pela permanência da visão de neutralidade do professor na responsabilidade pela aprendizagem.

Conseqüentemente de sua estruturação, o papel do docente na educação é um dos pilares da sua realização. Ele é a figura que traz o ponto inicial do processo educativo formal e orienta os trabalhos durante todo o ano letivo, trazendo o conteúdo programático para a sala de aula. Porém, o processo pedagógico praticado precisa ir muito além disso, pois não é apenas de conteúdos formais que se constrói um cidadão. Dessa forma, o professor precisa ser a figura mediadora do desenvolvimento emocional, social e cognitivo do estudante, identificando suas dificuldades e habilidades, concomitantemente com o conteúdo programático, e até mesmo de forma conjunta.

Essa é uma problemática que atravessa todas as áreas disciplinares na escola, incluindo a biologia no ensino médio e ciências no ensino fundamental. Dentro dessa área do conhecimento, há uma dificuldade histórica de lecionar um campo específico, a botânica. Essa

é a área das ciências biológicas responsável pelo estudo dos organismos fotossintetizantes. No ensino superior, os vegetais são estudados em diferentes dimensões: anatomia, fisiologia, evolução e sua classificação taxonômica. E mesmo sendo parte fundamental da formação do professor de biologia, é uma área que sofre muito preconceito pela sua dificuldade entre os graduandos, principalmente devido às metodologias utilizadas.

Na pesquisa feita por GONÇALVES; MORAES (2011), professores entrevistados expuseram como a metodologia decorativa, o vocabulário complexo e a falta de atividades práticas significativas são fatores que contribuem para o desinteresse dos discentes. Esse tipo de abordagem, por muitas vezes, é parte de um ciclo vicioso do qual esses mesmos professores foram submetidos em sua formação durante a escola, levando-os a repetirem esse mesmo comportamento durante o exercício de sua profissão, numa abordagem em que a reflexão sobre os processos de aprendizagem e a eficácia da metodologia de ensino utilizada é quase inexistente.

Todos esses fatores levam a um quadro em que o aprendizado de botânica se torna um processo maçante, ineficiente e até traumatizante, até mesmo para quem está se formando como professor de ciências biológicas, contribuindo para a manutenção do ciclo vicioso da formação deficitária de professores, da impercepção botânica e diluindo a visão de importância da área para a sociedade em geral.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ensino De Botânica No Brasil

A botânica foi integrada na rede de ensino brasileira no século XIX, a partir dos conhecimentos da História Natural, mantendo a primazia pela descrição detalhada e a linguagem complexa desta área do conhecimento (LIMA, 2020). A autora continua, o primeiro curso de formação de professores em Ciências Biológicas surgiu dessa mesma área do conhecimento na UFRJ. Até então, os conhecimentos dessa área eram muitas vezes restritos à nobres e aristocratas. Apesar da oferta expandida a um público maior com a democratização do ensino, a metodologia utilizada não é eficiente para o processo de ensino-aprendizagem, havendo o emprego de terminologias complexas e a necessidade de memorização, assim como a ausência de contexto histórico e aspectos qualitativos, como ESTEVES (2023) elencou em sua pesquisa. Ou seja, são ensinados apenas os produtos do conhecimento, que são reproduzidos quando o profissional exerce a sua atividade (REIS et al, 2021).

Aspectos como esse levam a resultados desastrosos, como o supracitado ciclo de negação do aprendizado da botânica por professores formados, a negação ao aprendizado por parte dos estudantes, e esse quadro, conjuntamente com outros fatores, leva ao déficit de cidadãos formados com pensamento crítico suficientemente desenvolvido para refletir sobre problemáticas urgentes, como as mudanças climáticas e conservação ambiental (PIERONI, 2019).

Apesar do cenário preocupante em relação ao ensino de botânica, as produções acadêmicas relacionadas a esse tema têm aumentado nos últimos anos (REIS; DUARTE; PINHO, 2024). De acordo com a pesquisa feita por estes autores, as produções foram focadas em aulas práticas, modelos didáticos, jogos didáticos, oficinas e mapas conceituais. Esse aumento é um indicador positivo para a mudança no estereótipo da “botânica desinteressante” na escola, pois são pesquisadores trabalhando ativamente para que esse ensino seja diversificado, atrativo e com o qual o estudante possa se identificar, porém ainda é fundamental que sejam feitos trabalhos com o cunho de discutir a educação problematizadora.

Conjuntamente, refletindo sobre a tendência de dificuldades na inserção da botânica na escola, surgem eventos, como o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e o Congresso Nacional de Botânica (CNBot), que ultimamente tem apresentado mais

atividades relacionadas ao ensino de botânica (LEONE; COMARÚ, 2023). Conjuntamente, também há um aumento nas produções relacionadas à CTS, apesar de ainda ser um movimento minoritário na educação brasileira (CHRISPINO, 2023). A metodologia CTS é uma maneira viável de amenizar os problemas do ensino nas áreas de ciências e botânica (BITENCOURT, 2013; CHRISPINO, 2023; FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012; SILVA, 2022) trazendo contextualização necessária para o ensino de botânica, munida da educação problematizadora.

A educação problematizadora, sendo uma parte estrutural do movimento CTS, é parte fundamental quando se pensa em botânica no ensino. Pois de que serviria aprender os conhecimentos, se o estudante não enxerga o que está em sua volta? Sobre esse ponto, Paulo Freire (2023), em sua obra “Pedagogia do Oprimido”, afirma que discutir a realidade como um objeto inerte ou totalmente desconectado da experiência dos estudantes é a “suprema inquietação” da prática educativa vigente na época e que perdura até os dias de hoje.

Pensar no conhecimento de botânica com o fim em si mesmo e aplicá-lo ao ensino, sem refletir sobre como isso irá impactar a aprendizagem do estudante, ou sobre como o estudante irá perceber esses conhecimentos no mundo em que ele vive, é tentar fazer com que o indivíduo que recém foi exposto a esse conhecimento, enxergue o abstrato na realidade dele, uma tarefa praticamente impossível. É com esse pensamento que movimentos como o CTS, que nasceu na década de 70, trabalham em refletir sobre o processo de ensino, sobre como integrar os conhecimentos à sociedade que antes eram tratados apenas como puramente acadêmicos, democratizando a educação. Esse movimento demandou a reestruturação de materiais didáticos, propôs a interdisciplinaridade no ensino de ciências, assim como a formação de professores que pensassem diferente daquilo que é praticado até hoje (FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012).

Para que esse método se torne comum nas escolas, é necessário repensar o currículo das universidades, que ainda são propagadoras da metodologia tradicional, é pensar o problema desde uma de suas raízes estruturais. Esse cenário leva apenas à perpetuação da visão arcaica da memorização para as próximas gerações de professores, que fazem o que fizeram com eles, sem ter a noção da necessidade de reflexão sobre a sua metodologia. Ademais, esse método afasta os professores da botânica, que é negligenciada, sendo ministrada rapidamente, ou evitada, rejeitando o acesso dos estudantes da escola a esse conhecimento. Esses estudantes entrarão na universidade com déficit de conhecimento e darão continuidade ao ciclo de rejeição do ensino de botânica.

2.2 Formação de professores

2.2.1 Formação inicial

A formação inicial em uma licenciatura é o primeiro passo do indivíduo à docência. É nesse marco em que será estabelecido a teoria e a metodologia de ensino que levará para a sala de aula inicialmente, e é fundamental que esse último ponto seja desenvolvido. Para isso, para um profissional que trabalha com ciência, é necessário que entenda como ela funciona, como ela se desenvolve, como se manifesta a sua natureza, e como o professor deve ministrar estas temáticas em sala de aula.

Durante as aulas, o professor deve explicitar essa natureza para os seus estudantes, para que entendam o processo de produção do conhecimento científico como ele realmente é: um processo imperfeito, a relação com a sociedade em que ele vive e seus possíveis desdobramentos. Isso é realizado com a integração de conhecimentos de mais de uma área da ciência, como a história, sociologia e psicologia, que se relacionam e contextualizam a produção da atividade científica (SILVA, 2020).

Esse processo é justamente para que desenvolvam uma posição crítica sobre aquele conhecimento e sobre os contextos (político, ético e cultural) que cercam os conhecimentos trabalhados (PINTO; SILVA, 2021). A partir desta dinâmica, o estudante desenvolve a sua alfabetização científica, fundamental para uma sociedade que está permeada por produtos do conhecimento científico.

Como parte da atividade do professor, esses são pontos que precisam ser trabalhados durante a sua formação, porém, como sinaliza CLOUGH (2018), a demanda por parte dos cursos de ciências (física, química e ciências biológicas) é muito baixa para que os professores em formação sejam lecionados sobre como a natureza da ciência se manifesta.

Complementando, FERREIRA; CUSTÓDIO (2021) afirmam que há pouco tempo reservado nos cursos de licenciatura nessas áreas para que o professor formado saia com o saber educacional necessário para atuar plenamente em sala de aula, assim como a preparação para lidar com as restrições institucionais que podem enfrentar quando tentarem lecionar natureza da ciência.

Tratando do mesmo tópico, ARCADINHO; FOLQUE; DA COSTA (2020) citam aspectos que precarizam a formação inicial dos professores: a desconexão entre teoria e prática,

separação entre o espaço de formação no ensino superior e a escola, etc. Pode-se dizer que os programas de residência pedagógica e projeto de iniciação à docência (PIBID) tentam reunir os espaços de formação e da escola ao levar os estudantes da graduação às salas de aula.

Compreendendo esses pontos, é necessário entendê-los como partes fundamentais da formação de um professor de ciências e de biologia que pratica a educação libertadora, como proferia Paulo Freire, que aplica os contextos advindos do mundo a partir da visão CTS, e, por consequência, forma cidadãos críticos e aptos a exercer o seu papel em sociedade.

2.2.2 Formação Continuada

Como citado anteriormente, a formação inicial é o primeiro passo do indivíduo à docência. Nesse processo, o futuro professor é formado com as informações de determinada época. Porém, a sociedade em que esse profissional está inserido não é estática, e os conhecimentos que ele aprendeu na licenciatura também não são. E para que o método e os conteúdos, assim como os cidadãos que serão formados, continuem sendo atuais e cada vez mais precisos e eficientes, o processo de formação continuada precisa estar presente na vida desse professor.

Para isso, a prática reflexiva dos seus métodos de ensino, da sua forma de planejamento, de como o professor estuda, etc. ainda é fundamental. Se ela não foi desenvolvida durante a formação inicial, é necessário que seja na formação continuada. De acordo com CUNHA; KRASILCHIK (2000), é necessário refletir sobre esses pontos, justamente para que possam ser combinados com as novas descobertas teóricas para que se possa ter um aperfeiçoamento pedagógico de forma produtora nos cursos de formação continuada, assim como instigar que os professores pratiquem essas reflexões de forma autônoma.

Para isso, documentos como a LDB definem que as instituições formativas brasileiras devem oferecer cursos de formação continuada para os profissionais da educação, de acordo com RODRIGUES; NUNES; PEDREIRA (2023). Ainda de acordo com esses autores, o MEC coordena esse processo desde 2003, com a instituição da Rede Nacional de Formação Continuada, constituída por universidades federais, formulando programas voltados para formação continuada de professores da educação básica.

De acordo com SANTOS (2011), esse programa representou um avanço significativo quanto à formação continuada, pois avançou na institucionalização desse processo e a

construção da perspectiva de uma formação continuada que defende a atitude investigativa e reflexiva da prática pedagógica. Ainda de acordo com o autor, a formação da rede reforçou, por meio da articulação proposta, o que a LDB já propunha anteriormente: o direito à formação continuada e a obrigação do Estado em ofertá-la.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral:

- Compreender as dificuldades do ensino-aprendizagem de botânica a partir de concepções de professores da Educação Básica no interior dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

3.2. Específicos:

- Questionar professores da Educação Básica sobre suas concepções acerca dos problemas de ensino-aprendizagem de botânica;
- Analisar a perspectiva de professores da Educação Básica acerca do tema;
- Debater possíveis causas para a problemática;
- Propor soluções para os problemas de ensino-aprendizagem de botânica.

4. METODOLOGIA

Os critérios para escolha do público-alvo definiram que ele será constituído de uma parcela de indivíduos formados plenamente em curso de licenciatura em ciências biológicas, que exercem cargos em escolas públicas da rede básica de ensino como professores de ciências ou biologia nas cidades de Jaçanã (Rio Grande Do Norte), e Nova Floresta e Cuité (Paraíba). A escolha se baseia na ideia de que estes profissionais são o vínculo entre o conhecimento produzido nas universidades e o processo de formação do cidadão, portanto, reconhecerão com mais facilidade os aspectos das dificuldades de aprendizagem apresentados por estudantes.

A investigação apresenta uma natureza qualitativa, pois busca compreender a estrutura de uma relação social a partir da análise das representações dos indivíduos inseridos nessa dinâmica, partindo do fenômeno social e das concepções e percepções dos sujeitos inseridos no objeto de pesquisa, como esta natureza está descrita nos trabalhos de SOUSA; SANTOS (2020) e de RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS (2021).

O método de coleta de dados foi adaptado das pesquisas de OLIVEIRA *et al.* (2016), SILVA; SODRÉ NETO; AZEVEDO (2018) e BARROS; CRUZ (2024). Porém, diferente dos dois primeiros trabalhos, o instrumento escolhido para a realização da investigação foi em forma de formulário (ver Apêndice A). Este método é uma ferramenta de coleta de dados para obtenção direta de informações do público-alvo, consistindo de uma lista de questões pré-estabelecidas de acordo com o objetivo da pesquisa que será preenchida com a disponibilidade de orientação verbal por parte do pesquisador (PRODANOV, 2013).

O formulário é constituído por doze questões objetivas com a finalidade de estabelecer respostas claras e de acordo com o objetivo da pesquisa, desenvolvido com a ferramenta *Forms* da plataforma *Google*. As questões foram construídas a partir de conceitos presentes em material bibliográfico acerca das dificuldades de aprendizagem, como a perspectiva da psicologia histórico-cultural da aprendizagem apresentada por REGO (2002), relacionando o processo de aprendizagem com a face histórico-cultural do ser humano, sendo adaptadas para o foco da pesquisa na botânica, e a pesquisa apresentada por BARROS; CRUZ (2024) sobre as concepções de discentes de Ciências Biológicas acerca do ensino da Biologia Vegetal, sendo adaptada para o contexto da pesquisa com foco nos docentes.

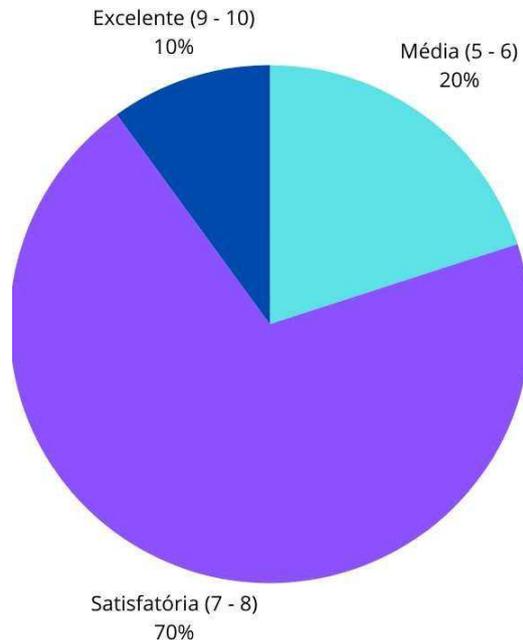
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi iniciada a partir do planejamento individual e, posteriormente, em reuniões do grupo de pesquisa em ensino no primeiro semestre de 2024. As primeiras reuniões nortearam os caminhos da pesquisa para a temática de ensino de botânica. Em reuniões seguintes para discussão, utilizando-se da revisão bibliográfica e aquisição de novos conhecimentos, foi delineado o escopo como pesquisa com professores da rede básica de educação de ciências biológicas para investigar o ensino-aprendizagem de botânica. Ao longo do ano de 2024, discussões foram realizadas para aprofundar o conteúdo da pesquisa e definir a metodologia mais adequada e, após pesquisa documental, foi decidido que o formulário seria a ferramenta mais adequada.

O formulário foi aplicado no período entre os meses de fevereiro e março de 2025, sendo respondido por dez professores de forma remota. Com intuito de delimitar as informações sobre o grupo trabalhado, houveram duas perguntas introdutórias que questionavam sobre o gênero e a idade respectivamente, sendo a maior parte de gênero feminino (70%) e todos os respondentes estavam na faixa de 31 a 48 anos de idade. Também foi indagado o tempo de atuação na docência, resultando em 40% com um tempo de 5-10 anos, 40% com mais de 15 anos e 20% em 10-15 anos. Quanto à formação desses professores, todos são formados em ciências biológicas e apresentam pós-graduação, com 80% tendo especialização e 20% com mestrado.

Na primeira pergunta relativa à qualidade da formação dos professores sobre o ensino de botânica, foi solicitado que classificassem a sua formação inicial em ciências biológicas, especificamente sobre o ensino de botânica e todos responderam que a graduação proporcionou uma formação na média ou acima. 30% classificam a sua formação como nível 5 ou 6 (média), 60% como nível 7 ou 8 (satisfatória), e 10% classifica a sua formação como nível 9 (excelente) (Figura 1). Portanto, 60% dos professores consultados consideram a sua formação sobre o ensino de botânica como acima da média, o que configura um resultado positivo para as licenciaturas.

Figura 1 - Concepção dos professores quanto à qualidade de sua formação para o ensino de botânica.



Complementando as informações apresentadas, a pergunta seguinte obteve 60% de respostas positivas quando foram questionados se a formação inicial foi suficiente para prepará-los para ministrar o básico da botânica em sala de aula, sendo que os 40% com resposta negativa para essa pergunta totalizam o grupo que classificou a sua formação inicial como média (nível 5 ou 6) ou satisfatória (nível 7) na questão anterior.

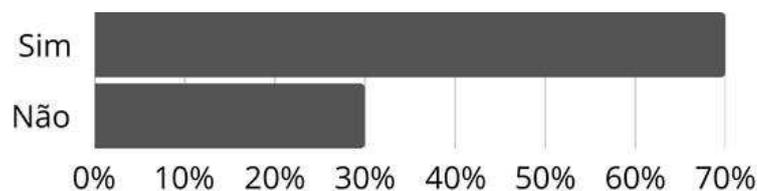
SILVA (2013) destaca que o ambiente universitário normalmente está focado em ser um centro de pesquisa e formação científica e, secundariamente, como formador de professores mesmo em cursos de licenciatura, portanto, não forma profissionais da educação na quantidade e qualidade necessárias. O quadro formado a partir das respostas dos professores inquiridos demonstra que a maioria teve uma formação inicial de qualidade quando se trata do ensino de botânica, portanto, uma possível melhora, mesmo que mínima, na característica apontada por SILVA (2013).

Essa melhora pode ter ligação com o dado que REIS; DUARTE; PINHO (2024) coloca ao revelar um aumento das produções sobre metodologias de ensino e para produção de materiais didáticos sobre botânica. Outro indicativo de uma melhora na qualidade de ensino é indicado no estudo realizado por VIEIRA; MEDEIROS (2021) no qual é demonstrado que 95%

dos estudantes de um curso de licenciatura em ciências biológicas consultados responderam que os professores de botânica utilizavam metodologias diferentes, além das aulas expositivas.

Em uma questão posterior, quando os professores foram questionados se realizam a sua formação continuada no ensino de botânica, 70% afirmaram positivamente (Figura 2). Entre os 30% que afirmaram negativamente, 20% classificou a sua formação inicial como média, sendo que atuam na docência em um período de 10-15 anos ou mais, e 10% como satisfatória. A formação de um professor não se encerra com a sua graduação, mesmo que ele não continue para uma pós-graduação, como mestrado ou doutorado, é necessário continuar expandindo e atualizando os conhecimentos adquiridos durante a formação inicial, trazendo complementação e melhorias para a prática pedagógica (MENEZES; LOBATO; SILVA, 2021).

Figura 2 - Respostas dos professores sobre a realização de formação continuada em botânica.



Porém, ainda de acordo com os autores citados, a formação continuada acaba esbarrando na desvalorização da profissão, que interfere no trabalho profissional, desencoraja a permanência no ofício, ofusca a necessidade de reflexão da prática pedagógica e, portanto, diminui as chances do professor continuar a sua formação após a saída da universidade. Eventos globais como a pandemia de Covid-19 iniciada em 2020 e interrompeu as atividades presenciais, forçando os cursos de pós-graduação à implementarem atividades virtuais, tornou-se mais um obstáculo para muitos profissionais que já tinham dificuldades em realizar a sua formação continuada, dependendo da internet e da disponibilidade de dispositivos para realizar as atividades (FILHO; MENEZES, 2021).

As respostas para essa questão representam um aspecto positivo entre os professores atuais, pois demonstram que esses profissionais entendem a necessidade que a prática pedagógica apresenta de sempre ser renovada para que se mantenha eficiente e alcance o seu objetivo. Consonante com esse resultado, 100% dos 22 professores consultados na pesquisa realizada por OLIVEIRA *et al.* (2022) também têm alguma pós-graduação ou estão realizando

os respectivos cursos de formação continuada, portanto representando mais um dado positivo para a educação brasileira em relação à formação dos educadores.

O cenário exposto nas perguntas anteriores representa um cenário positivo para os docentes, pois a maioria teve uma boa formação, todos possuem pós-graduação e a maioria permanece construindo o seu conhecimento sobre o ensino de botânica. Esses aspectos trazem uma forma diferente de pensar dos professores que não apresentam, pois sabem que é necessário renovar os seus conhecimentos e suas metodologias, este fator foi ressaltado na questão seguinte.

As respostas demonstram que todos alegam implementar metodologias diferentes ao ensinar botânica, entretanto, a maior parte (60%) diz não ser possível implementá-las sempre, enquanto o restante (40%) afirmou conseguir implementá-las plenamente. O uso de metodologias alternativas de ensino desenvolve a aptidão do estudante para o aprendizado, trazendo diferentes interações que devem ocorrer entre as habilidades dos discentes, a colaboração entre grupos e levam o estudante ao centro do processo de aprendizagem, tornando-os mais autônomos e independentes nessa etapa de seu desenvolvimento cognitivo (PIFFERO *et al.*, 2020).

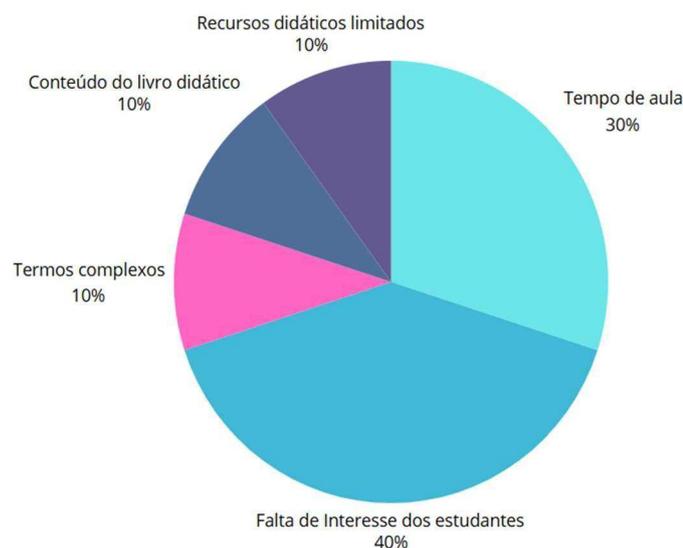
Assim como nesta pesquisa, os professores que participaram do estudo realizado por PIFERRO *et al* (2020) também se mostraram interessados na aplicação de metodologias alternativas, pois 9 dos 11 entrevistados se interessaram por cursos de formação continuada com essas metodologias e todos reconhecem a importância da utilização desses métodos em sala de aula.

SANTANA; FREITAS (2023) demonstraram em uma pesquisa realizada sobre as concepções de estudantes de ensino médio de uma escola do Amazonas sobre a aplicação de metodologias alternativas nos assuntos de biologia que a maioria (62%) respondeu que gostariam que as aulas (especificamente de citologia) pudessem ser enriquecidas com aulas práticas, demonstrando que trazer interações diferentes para a sala de aula pode ser produtivo para o processo de aprendizagem.

Essas respostas podem ser relacionadas com as respostas da pergunta que questionava sobre a maior dificuldade enfrentada para lecionar botânica, na qual a maioria (40%) respondeu como “Falta de interesse dos estudantes” (Figura 3). Os professores que atenderam a pesquisa de OLIVEIRA *et al* (2022) também demonstraram a mesma insatisfação com o desinteresse dos alunos, e os autores associaram esse aspecto à saturação dos estudantes com termos

complexos, que tornam o ensino de botânica desinteressante e maçante. As metodologias alternativas podem ser uma forma de amenizar esse quadro, visto que a pedagogia tradicional centrada na aula expositiva é um dos motivos para afastar o estudante do conteúdo apresentado (PIFERRO *et al*, 2020; VIEIRA; MEDEIROS, 2021).

Figura 3 - A maior dificuldade de ensino de botânica atualmente para os professores participantes da pesquisa.



Complementando, GOULART (2022), ao investigar a motivação do desinteresse por parte dos estudantes, encontrou a falta de empenho, responsabilidade e dedicação dos professores em ensinar, dando o básico de aula e sem incentivo ao desenvolvimento da criticidade, desestimulando os estudantes, assim como a falta de interação com o estudante, criando um laço de afetividade. Uma professora questionada sobre fatores que motivam esse quadro citou a má remuneração e reconhecimento como profissional como dois dos motivos. O distanciamento do currículo com o cotidiano do estudante também foi um dos aspectos encontrados na pesquisa citada.

Quando questionados sobre as suas maiores dificuldades no início da docência, a “Ausência de recursos didáticos” foi a mais votada, com 6 votos, seguido de “Falta de interesse dos estudantes” com 4 votos e “Conteúdo do livro didático” com 4 votos. A ausência de recursos didáticos pode ser problemática para o processo de ensino-aprendizagem, já que a utilização de

recursos didáticos (livros didáticos, vídeos, slides, jogos, etc.) torna esse percurso mais eficaz e atrativo para os estudantes (CORREIA, 2024).

A pesquisa realizada por PEREIRA *et al.* (2020) em uma escola no estado do PA demonstrou que a utilização de recursos didáticos se utilizando da ludicidade é mais efetiva em comparação ao método tradicional de aula expositiva ao comparar as respostas dos estudantes após a aplicação de estratégias tradicionais, mistas (tradicional/lúdica) e lúdicas para ministrar o conteúdo de “fotossíntese”, obtendo uma taxa de acerto de 71%, 80% e 87%, respectivamente. Portanto, figuram como um elemento imprescindível para o ensino de biologia, dado o aspecto muitas vezes abstrato dos conteúdos trabalhados, como ocorre com a fotossíntese.

Quanto ao conteúdo do livro didático, em consonância com as respostas, GARCIA; DUARTE (2024) encontrou problemáticas quanto à qualidade do material de botânica em oito livros didáticos de três coleções diferentes, sendo atribuídas porcentagem quanto à qualidade de cada aspecto analisado. Os resultados revelaram problemas com exercícios práticos (62,5%), interdisciplinaridade (50%), aprofundamento do tema (37,5%) e contextualização histórica, filosófica e social (25%). Revelando déficits problemáticos, que podem trazer erros, ausência de conexão com outros assuntos estudados para o estudante e desinteresse.

Em conformidade com a pesquisa anterior, COSTA; FREITAS; OLIVEIRA (2023), ao analisar o conteúdo de botânica em três livros didáticos, encontrou problemas conceituais, utilização desnecessária de termos complexos e até mesmo problemáticas de formatação do texto, trazendo parágrafos inconvenientemente longos que tornam a leitura maçante para os estudantes. Posteriormente na pesquisa, quando se trata de contextualização, um dos livros não apresentou contexto algum que relacione o conteúdo com o cotidiano do estudante.

As problemáticas apresentadas com livros didáticos diminuem a quantidade de recursos didáticos que o professor pode utilizar e que, por muitas vezes, é um dos poucos artifícios disponíveis para utilização e facilitação da compreensão do conteúdo em sala de aula em escolas menos favorecidas, provando que a sua disponibilidade é fundamental para o pleno cursar dos trabalhos pedagógicos, como uma forma de suporte para o professor e para o estudante, principalmente nesse tipo de escola.

Como um dos aspectos analisados nos livros pelas pesquisas citadas, a contextualização é um ponto importante para ser abordado nas aulas. Por isso, duas questões foram elaboradas para os professores acerca do tema. A primeira (questão 11 do apêndice A) pergunta se os professores relacionam o conteúdo de botânica com a realidade do estudante, obtendo uma

resposta de 100% dos professores como “sim”. A questão seguinte (questão 12 do apêndice A) questiona a percepção dos professores da eficácia (aprendizagem e interesse) dessa estratégia, obtendo 70% de respostas “sim” e 30% de respostas “parcialmente”.

Documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio PCNEM trazem conceitos e entendimentos sobre a contextualização em sala de aula. O documento aponta que a contextualização é um dos instrumentos de construção de um “aprendizado útil à vida e ao trabalho”, trazendo informações que contribuem para o desenvolvimento da “percepção, satisfação, interpretação, julgamento, atuação e desenvolvimento pessoal ou de aprendizado permanente” (BRASIL, 2002).

Outro documento como o “Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Volume 2” (BRASIL, 2006) traz a contextualização como forma de valorização do conhecimento prévio dos estudantes e forma de inserção destes no mundo em que estão favorecendo a compreensão dos conceitos apresentados pela biologia ao trazê-los tendo a realidade do estudante como forma de partida, tendo que ser reorganizados a partir do contexto social do discente.

Buscando compreender as possibilidades do ensino de ciências contextualizado, BONATTO; LAUXEN (2023) analisou diversos artigos publicados em periódicos diferentes, chegando à conclusão de que a contextualização é um aspecto importante para o desenvolvimento do pensamento crítico do estudante. A pesquisa também aponta a pedagogia tradicional como um dos maiores entraves para o desenvolvimento da contextualização nas aulas de ciências, sendo a implementação de metodologias modernas de ensino, que trazem o estudante para o centro do processo de aprendizagem, uma das formas que as escolas e professores utilizam para romper com o tradicionalismo que é um dos fatores que afugenta os estudantes da escola.

Complementando o estudo anterior, URSI *et al.* (2018) traz que partir de um ensino contextualizado é mais uma opção mais viável para o aprendizado pois se torna um meio mais interessante, partindo de um conhecimento prévio para posteriormente ampliá-lo, do que introduzir um novo conteúdo a partir do abstrato. De acordo com os mesmos autores, partir deste ponto não representa um entrave para o conhecimento, limitado aos conhecimentos do estudante, pois o ensino contextualizado na realidade do discente deve ser um ponto de partida para conhecer uma realidade expandida e de outros contextos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu perceber que os desafios de ensino-aprendizagem de botânica são diversos e emergem de diferentes fontes. Os professores foram o foco desta pesquisa, e é possível compreender que a dedicação na realização de um ensino de botânica é fundamental para a construção de uma educação transformadora, mesmo que as condições não sejam adequadas.

A formação inicial de professores apresenta muitos defeitos, como a ausência de um ensino baseado em CTS e sobre CTS, porém ainda consegue produzir profissionais capacitados para o ensino de botânica, ainda mais com o aumento de contribuições para a área por meio de publicações realizadas por pesquisadores nos últimos anos. Os dados e resultados desta pesquisa podem ser utilizados como evidência para afirmar isto. Entretanto, ainda é necessário levar em conta que os professores formados ainda enfrentam dificuldades nestas áreas devido à manutenção da tradição metodológica ao formá-los para este conhecimento, que ainda passa por aperfeiçoamentos graças às contribuições citadas.

A formação continuada também é um tópico fundamental para a vida do professor de qualquer área. Considerando que o conhecimento científico está sempre mudando e sendo atualizado, seja sobre conceitos específicos das áreas do conhecimento quanto pelo desenvolvimento de novas metodologias de ensino, torna-se necessário que os professores estejam cientes dessas transformações e capacitados para implementá-las em sala de aula.

A formação continuada expande a capacidade do professor de utilizar os diferentes recursos didáticos, e é importante compreender o papel que eles representam no cotidiano escolar, no trabalho do professor e na aprendizagem dos estudantes. O livro didático, em especial, representa, muitas vezes, o único suporte didático para o professor em sala de aula, auxiliando com os conteúdos e na elaboração de atividades. Por isso, é necessário tomar cuidado com a elaboração desse tipo de material, pois até mesmo a formatação e apresentação dos textos pode prejudicar o processo de aprendizagem.

Concluindo, é importante ressaltar que os tópicos e resultados apresentados e trabalhados nesta produção não apresentam um ponto final. Apesar deste ser um trabalho do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, é fundamental que pesquisadores de diferentes licenciaturas continuem pesquisando sobre os problemas de ensino-aprendizagem, pois todas

as áreas passam por problemas semelhantes e a colaboração entre as áreas permite um avanço produtivo e eficiente dos conhecimentos sobre essa área.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCADINHO, A.; FOLQUE, M. A.; DA COSTA, C. L. Dimensão investigativa, docência e formação inicial de professores: uma revisão sistemática de literatura. **Instrumento - Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 22, n. 1, p. 5–23, 2020. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/28508>. Acesso em: 6 maio. 2024.

BARROS, T. A. F. de; CRUZ, A. C. R. da. Impercepção Botânica e o Ensino de Biologia Vegetal: o que Pensam os Futuros Professores de Ciências e Biologia. **EAD em FOCO**, v. 14, n. 1, p. e2270–e2270, 2024. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2270>. Acesso em: 11 jan. 2025.

BITENCOURT, I. M. **A botânica no ensino médio: análise de uma proposta didática baseada na abordagem CTS**. 2013. Tese (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2013.

BONATTO, A.; LAUXEN, A. A. As Possibilidades para a Contextualização no Ensino e Aprendizagem de Ciências da Natureza: Uma Revisão das Publicações em Revistas da Área de Ensino. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 9, n. 1, p. 102–117, 2023. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/5613>. Acesso em: 22 mar. 2025.

CHRISPINO, Á. Um perfil do ensino CTS no Brasil: alguns resultados das pesquisas em Teses, Dissertações e Artigos. **Seminário Ibero-americano CTS**, n. 8, p. 33–58, 2023.

CLOUGH, M. P. Teaching and Learning About the Nature of Science. **Science & Education**, v. 27, n. 1-2, p. 1–5, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11191-018-9964-0>. Acesso em: 4 maio. 2024.

CORREIA, G. dos S. **A utilização de modelos didáticos no ensino da anatomia vegetal : uma estratégia pedagógica para romper dificuldades em ensinar botânica**. São Cristóvão, 2024. Monografia (licenciatura em Biologia) – Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2024.

COSTA, J. S. da; FREITAS, L. de; OLIVEIRA, I. A. de. **CONTEÚDO DE BOTÂNICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO, NO MUNICÍPIO DEARIQUEMES –**

RO. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 10, p. 1–19, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/6551>. Acesso em: 20 mar. 2025.

CUNHA, A. M. de O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. **Reunião Anual da ANPED**, v. 23, p. 1–14, 2000. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/0812t.PDF>. Acesso em: 31 maio. 2024.

ESTEVES, Luana. **Reflexões sobre o ensino de botânica: desafios, dificuldades, importância e estratégias metodológicas**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/18935>. Acesso em: 15 abr. 2025

FERREIRA, G. K.; CUSTÓDIO, J. F. Cenários do Debate sobre a Natureza da Ciência nos Cursos de Licenciatura em Física no Brasil. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 38, n. 2, p. 1022–1066, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74094>. Acesso em: 4 maio. 2024.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. Â.; AMARAL, F. C. O ENSINO DE BOTÂNICA EM UMA ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, p. 488–498, 2012.

FILHO, F. G. de S.; MENEZES, E. N. de. A formação continuada em tempos de pandemia de Covid-19. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 4, p. 1–10, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6459>. Acesso em: 18 mar. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 85. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

GARCIA, T.; DUARTE, A. C. Análise do conteúdo de botânica nos livros didáticos de biologia do ensino fundamental. **ForScience**, v. 12, n. 1, p. e001158–e001158, 2024. Disponível em: <https://forscience.ifmg.edu.br/index.php/forscience/article/view/1158/419>. Acesso em: 20 mar. 2025.

GONÇALVES, H. .; MORAES, M. ATLAS DE ANATOMIA VEGETAL COMO RECURSO DIDÁTICO PARA DINAMIZAR O ENSINO DE BOTÂNICA. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA**, [S. l.], v. 7, n. 13, 2011. Disponível em:

<https://conhecer.org.br/enciclop/2011b/ciencias%20humanas/atlas%20de%20anatomia.pdf>.

Acesso em: 23 nov. 2023.

GOULART, J. L. Desinteresse escolar: em busca de uma compreensão. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 4, n. 1, p. 89–110, 2022. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/desinteresse-escolar>. Acesso em: 19 mar. 2025.

LEONE, F. R. et al. **Reflexão sobre o CTS (ciência – tecnologia – sociedade) na formação de professores para o ensino de botânica**. Anais IX CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/102433>>

LIMA, T. A. de. **História das ciências no ensino de botânica: abordagens culturais na formação inicial de professores de ciências e biologia**. 2020. (192 p.) Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1640106>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio -Volume 2: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 22 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais -Ensino Médio (PCNEM): Parte III -Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Secretaria de Educação Média, Brasília, MEC/SEM, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.

MENEZES, C. C. de O.; LOBATO, D. M. N.; SILVA, V. L. R. da S. A Formação Continuada e suas Implicações na prática pedagógica de professores: uma reflexão possível. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e24210313224, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13224>. Acesso em: 15 mar. 2025.

OLIVEIRA, A. P. da S. *et al.* PRINCIPAIS DESAFIOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA NA VISÃO DE UM GRUPO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO

BÁSICA. **Revista Pedagógica**, v. 24, n. 1, 2022. Disponível em:

<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/6566>. Acesso em: 17 mar. 2025.

OLIVEIRA, J. C. P. D. *et al.* O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. *In*: 2016, Campina Grande. **Anais III CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/21719>.

Acesso em: 23 dez. 2024.

PEREIRA, R. J. B.; AZEVEDO, M. M. R.; SOUZA, E. T. F.; HAGE, A. X. MÉTODO TRADICIONAL E ESTRATÉGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS DE ESCOLA RURAL DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 106–123, 2020. Disponível em:

https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID717/v15_n2_a2020.pdf. Acesso em: 20 mar. 2025.

PIERONI, L. G. **Scientia Amabilis: Um Panorama Do Ensino De Botânica No Brasil a Partir Da Análise De Produções Acadêmicas E De Livros Didáticos De Ciências Naturais**. 2019. Tese de Conclusão de Curso (Doutorado) Universidade Estadual Paulista

Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, 2019, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/ba7e5aff-96ff-4cf0-92db-efdfb9fdd3c3>

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. **Revista Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48–63, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.unespar.edu.br/ensinoepesquisa/article/view/3568>. Acesso em: 18 mar. 2025.

PINTO, J. A. F.; SILVA, C. C. Natureza da Ciência no ensino: entre a pesquisa acadêmica e as orientações oficiais para a educação básica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 27, 2021.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/JMbfZTTp7QGcNCJBCjgjqSq/?lang=pt>.

Acesso em: 4 maio. 2024.

PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REGO, Teresa Cristina. Configurações sociais e singularidades: o impacto da escola na constituição dos sujeitos. *Revista Moderna*, São Paulo, 2002.

REIS, C. *et al.* O ensino de botânica na formação de professores de biologia: por que é urgente reformular teoria e prática? **ACTIO**, v. 6, n. 1, p. 1–22, 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/11490>. Acesso em: 4 mar. 2024.

REIS, H. S. dos; DUARTE, N. S.; PINHO, M. J. S. Estratégias didáticas para o ensino de botânica na Educação Básica: uma revisão bibliográfica. **Revista Semiárido De Visu**, v. 12, n. 2, p. 941–952, 2024. Disponível em: <https://semiariododevisu.ifsertaope.edu.br/index.php/rsdv/article/view/638>. Acesso em: 13 mar. 2025.

RODRIGUES, A. de Q.; NUNES, F. R.; PEDREIRA, A. J. L. A. Vivências de professores de Biologia e suas perspectivas sobre a formação continuada. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 17, p. 1–20, 2023. Disponível em: <https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/49/41>. Acesso em: 6 maio. 2024.

RODRIGUES, T. D. de F. F.; OLIVEIRA, G. S. de; SANTOS, J. A. dos. AS PESQUISAS QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS NA EDUCAÇÃO. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154–174, 2021. Disponível em: <https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/49/41>. Acesso em: 23 dez. 2024.

SANTANA, N.; FREITAS, S. R. S. ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO IÇÁ/AM SOBRE AS METODOLOGIAS ALTERNATIVAS APLICADAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. **EDUCERE - Revista da Educação da UNIPAR**, v. 23, n. 2, p. 1005–10017, 2023. Disponível em: <https://unipar.openjournalsolutions.com.br/index.php/educere/article/view/10517>. Acesso em: 18 mar. 2025.

SANTOS, E. O. dos. POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA OS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA. In: 2º CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 2011, São Paulo. **Anais [...]**. São

Paulo:, 2011. CD-ROM. Disponível:

<https://anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompletos/comunicacoesRelatos/0141.pdf>. Acesso em 31 mai. 2024.

SILVA, B. V. da C. NATUREZA DA CIÊNCIA, CONTEÚDOS METACIENTÍFICOS E A SALA DE AULA: IMPLICAÇÕES AO ENSINO DE FÍSICA. **Revista Ciências & Ideias** ISSN: 2176-1477, v. 11, n. 1, p. 234, 2020. Disponível em:

<https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/1295>. Acesso em: 4 maio. 2024.

SILVA, F. B. de O.; SODRÉ NETO, L.; AZEVEDO, T. de M. CONCEPÇÕES DE PROFESSORES SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE PARA A PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 506–518, 2018. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/329930561_CONCEPCOES_DE_PROFESSORES_SOBRE_FORMACAO_DOCENTE_PARA_A_PRATICA_DE_ENSINO_DE_Ciencias. Acesso em: 6 ago. 2024.

SILVA, J. R. S. da. **Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores**. 2013. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biociências, University of São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41132/tde-22072013-085700/en.php>. Acesso em: 08 out 2024.

SILVA, L. E. da . **O ensino de botânica com enfoque CTS em livros didáticos de ciências da natureza**. 2022. Tese (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)Universidade Cruzeiro do Sul. Campina Grande, 2022.

SILVA, L. F. P. da ; RAMOS, M. A. Concepções de Docentes em Formação Inicial sobre a Contextualização dos Conhecimentos Ecológicos Locais dos Alunos e os Conteúdos Científicos Trabalhados em Sala de Aula. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 18, n. 2, p. 358–374, 2023. Disponível em:

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/19351/19386>. Acesso em: 25 mar. 2024.

SILVA, L. S.; OLIVEIRA, G. S. de; NEVES, E. H. C. ENTREVISTA NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ABORDAGEM QUALITATIVA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

TEÓRICAS E PRÁTICAS. **Revista Prima**, v. 2, n. 1, p. 110–122, 2021. Disponível em: <https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/46/38>. Acesso em: 15 nov. 2024.

SOUSA, J. R. de; SANTOS, S. C. M. dos. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396–1416, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31559/22049>. Acesso em: 9 out. 2024.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. D. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 7–24, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/fchzvBKgNvHRqZJbvK7CCHc/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

VIEIRA, B. C.; MEDEIROS, J. B. L. D. P. Ensino-aprendizagem no Curso de Ciências Biológicas : teoria e prática no contexto da disciplina de Botânica. *In*: ENEBIO, IX., 2021, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: SBEnBIO, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/edicao/detalhes/anais-do-encontro-de-ensino-de-biologia-da-regional-nordeste--viii-erebio-ne--e-o-simposio-cearense-de-ensino-de-biologia--ii-sceb->. Acesso em: 15 mar. 2025.

APÊNDICE A - Formulário

1. Idade:
2. Gênero: () Masculino () Feminino () Outro
3. Tempo de atuação na docência:
 - () 0 - 5 anos
 - () 5 - 10 anos
 - () 10 - 15 anos
 - () Mais de 15 anos
4. Grau de formação:
 - () Graduação
 - () Especialização
 - () Mestrado
 - () Doutorado
5. Como você classificaria a sua formação para o ensino de botânica durante o curso superior em Ciências Biológicas? (grau 1 - 10)

() 01 () 02	Muito ruim
() 03 () 04	Ruim
() 05 () 06	Média
() 07 () 08	Satisfatória
() 09 () 10	Excelente

6. A sua formação inicial te preparou o suficiente para ensinar o básico da botânica na rede básica? Sim () Não ()

7. Entre as dificuldades apresentadas abaixo, quais foram os maiores obstáculos para o ensino de botânica no início da sua carreira na docência? (mais de uma resposta)
- Tempo de aula
 - Complexidade do conteúdo
 - Termos complexos
 - Conteúdo do livro didático
 - Pressão por parte da escola para ministrar outros temas
 - Baixa afinidade pessoal pelo estudo da botânica
 - Recursos didáticos limitados
 - Falta de interesse dos estudantes
 - Relacionar o conteúdo com a realidade dos estudantes
8. Entre as dificuldades apresentadas abaixo, qual é considerada como o **maior** obstáculo para o ensino de botânica atualmente?
- Tempo de aula
 - Complexidade do conteúdo
 - Termos complexos
 - Conteúdo do livro didático
 - Pressão por parte da escola para ministrar outros temas
 - Baixa afinidade pessoal pelo estudo da botânica
 - Recursos didáticos limitados
 - Falta de interesse dos estudantes
 - Relacionar o conteúdo com a realidade dos estudantes
9. Você busca trazer metodologias diferentes para o ensino de botânica daquelas empregadas em outras áreas da biologia?
- Sim, e consigo implementá-las
 - Sim, porém nem sempre é possível implementá-las
 - Não, pois não tenho liberdade pedagógica suficiente para fazê-lo
 - Não, pois não acho necessário utilizar uma metodologia diferente
10. Você busca dar continuidade à sua formação em relação ao ensino de botânica?
- Sim Não
11. Você tenta relacionar o conteúdo de botânica com a realidade do estudante? (plantas nativas da região, plantas cultivadas localmente, plantas consumidas, conhecimentos de plantas medicinais da região, etc.) Sim Não
12. Relacionar o conteúdo com a realidade do estudante facilitou a aprendizagem e o interesse por parte dos estudantes? Sim Não Parcialmente