



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – DCB

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO UMA POSSIBILIDADE
PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA**

CARINE SANTOS SOUZA

Jequié-BA

2024

CARINE SANTOS SOUZA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO UMA POSSIBILIDADE
PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de Ciências Biológicas da
Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia.

Orientado pelo Prof. Dr. Luiz Palhares Neto
e Coorientado pela Prof. Dra. Ana Cristina
Santos Duarte

Jequié-Ba

2024

RESUMO

A botânica é um campo de estudo voltado para o estudo das plantas, incluindo sua anatomia, fisiologia e taxonomia. Embora seja de grande relevância, tanto para o meio acadêmico quanto para a sociedade, o ensino dessa matéria em sala de aula enfrenta desafios, resultando em uma lacuna no ensino desse tema. Nesse sentido, o presente trabalho tem como pergunta de pesquisa: Quais as possibilidades de aprendizagem de botânica a partir de estratégias diferenciadas? O objetivo geral desta pesquisa é analisar o processo de ensino e aprendizagem de botânica a partir do desenvolvimento de uma sequência didática utilizando metodologias alternativas. Quanto aos objetivos específicos foram verificar as concepções dos alunos acerca dos conteúdos de botânica; desenvolver e avaliar uma SD utilizando estratégias diferenciadas de ensino e aprendizagem. Para desenvolver essa pesquisa foi utilizada a metodologia qualitativa, o público alvo foram alunos do ensino fundamental anos finais de uma escola municipal da cidade de Jequié, o instrumento de coleta de dados foi aplicado questionários para os alunos antes e depois da sequência didática. Os resultados demonstraram que a utilização de metodologias alternativas traz benefícios ao ensino de botânica, pois atrela sentido aos conhecimentos que estão sendo adquiridos. No entanto, tudo isso depende não apenas do professor, mas também do interesse dos estudantes em aprender.

Palavras chaves: Ensino de Ciências; Estratégias de ensino; Impercepção botânica; Ensino Fundamental; Sequência didática.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 Ensino de Botânica	6
2.2 Estratégias/recursos que auxiliam na aprendizagem	7
2.3 Sequência Didática	8
3. METODOLOGIA	9
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4.1 Descrição da sequência didática	12
4.2 - Categoria concepção dos alunos sobre plantas.	14
4.3 - Categoria conhecimentos sobre botânica	17
4.4 - Categoria utilização de estratégias de ensino	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

A Biologia é o ramo da Ciência que se dedica ao estudo dos seres vivos e pode ser dividida em diversas áreas de conhecimento, sendo uma delas a Botânica. “A palavra ‘Botânica’ vem do grego *botánē*, que significa ‘planta’, que deriva, por sua vez, do verbo *boskein*, ‘alimentar’” (Raven, Evert; Eichhorn, 2014, p.37). Sendo assim, a Botânica compreende o estudo das plantas levando em consideração os mais diversos aspectos, englobando os conhecimentos de taxonomia, sistemática, morfologia, anatomia, fisiologia, ecologia, etnobotânica, paleobotânica, entre outros. Apesar da grande importância das plantas para a sobrevivência dos demais seres vivos da biosfera, seus conteúdos ainda são frequentemente subestimados. Santos (2023, p.14) descreve que “faz-se necessário enfatizar a importância dos estudos botânicos não somente para o cumprimento do currículo escolar, mas como forma de construção de uma sociedade crítica-reflexiva”.

Um dos fatores que dificultam o ensino de Botânica, é a maneira como as plantas são vistas no cotidiano das pessoas, sendo tratadas como meras componentes das paisagens, e não com um ser vivo altamente complexo que passou por anos de evolução. Para Arrais; Sousa; Marsua (2014, p.2), “é muito comum observarmos pessoas referindo-se às plantas como ‘mato’, [...] dando uma conotação reprovativa e pejorativa como se elas não se tratassem de seres vivos importantes naquele habitat.”. Mas devemos sempre lembrar que as plantas são utilizadas para produção de utensílios, fármacos, papelaria, construção de casas, entre outros.

Há um crescente desinteresse dos alunos em temáticas de pouco assimilação, de terminologias de difícil compreensão, atrelada a um ensino tradicional, que acaba dificultando o desenvolvimento de alguns assuntos. Devido aos pontos abordados anteriormente, a matéria de Ciências sofre com esse desinteresse nas escolas, que é um agravante na temática de Botânica. Sendo assim, Nascimento et al., (2017) aponta que fatores como termos científicos, classificações, memorização e aulas conteudistas acabam desestimulando completamente os alunos pois tem uma ênfase maior em reproduzir os conteúdos e não levantar o questionamento. Lemos (2016) salienta que os desafios encontrados na aprendizagem dos conteúdos de botânica estão relacionados a linguagem específica, e isso ocorre devido ao método de ensino das escolas no qual não acarreta estímulo ao estudante, fazendo-os preferirem estudar outros assuntos.

Dessa forma, as metodologias alternativas são métodos de ensino, que se distinguem dos métodos convencionais, pois proporciona novas caminhos para atingir os objetivos estabelecidos, como por exemplo sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, metodologias ativas. Ferreira, Batista e Pasa (2014) em sua pesquisa destaca que

ao adotar aulas diferenciadas com aplicação de práticas, os estudantes demonstraram interesse e curiosidade durante o processo de aprendizagem. O estudo de Silva, Oliveira e Arruda (2021) traz que os alunos antes da utilização da metodologia alternativa não se sentiam motivados a estudar as plantas, porém, após a utilização de modelos didáticos produzido pelos próprios alunos, suas percepções sobre os conteúdos de botânica se modificaram, ficando mais compreensíveis.

Por tanto há uma necessidade de avaliar o desempenho do alunado com a empregabilidade de metodologias alternativas no que tange a botânica visto que esse conhecimento irá refletir nas gerações futuras. Com isso, a sequência didática (SD) contribui para aplicação de metodologias. De acordo com Silva (2019) o uso de SD traz resultados positivos pois é fomentada com o propósito facilitador para qualquer área do ensino, o que ressalta que a botânica pode ser ensinada aos estudantes de várias maneiras, permitindo que eles entendam e desenvolvam uma perspectiva crítica sobre o tema.

Deste modo, emerge a seguinte questão: Quais as possibilidades de aprendizagem de botânica a partir de estratégias diferenciadas? Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo geral, analisar o processo de ensino e aprendizagem de botânica a partir do desenvolvimento de uma sequência didática utilizando metodologias alternativas. Os objetivos específicos foram: (1) verificar as concepções dos alunos acerca dos conteúdos de botânica; (2) desenvolver e avaliar uma SD utilizando estratégias diferenciadas de ensino e aprendizagem.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ensino de Botânica

O ensino de Ciências visa estimular a formulação de perguntas e o raciocínio crítico dos estudantes, preparando-os para enfrentar e solucionar os desafios da sociedade contemporânea. Com isso, o ensino fundamental nos anos finais é considerado uma etapa importante, pois é nesse período que se deve incentivar a autonomia e o protagonismo dos estudantes, preparando-os para ingressar no Ensino Médio. Segundo Carvalho (1997), o período do ensino fundamental é crucial, pois é nele que os alunos vão se deparar com conceitos e termos científicos inéditos, que servirão de fundamento para o restante de sua formação científica.

Sendo assim, sabe-se que a Botânica é um dos temas mais complexos no ensino, tanto para os professores quanto para os alunos. Ambos têm desinteresse pela Botânica por achar

seus conteúdos difíceis e maçantes, totalmente desconectados da realidade, sendo apresentados através de listas de nomes científicos, palavras e conceitos, (Ursi *et al.*, 2018). Autores como Santos (2019), Silva (2019), Santos (2023) abordam os desafios no ensino de Botânica, são destacados algumas perspectivas para a problematização desse ensino como: o processo de ensino e a didática, os conteúdos que são selecionados e ensinados para os estudantes, o desestímulo dos alunos, a falta de materiais didáticos e o negligenciamento da botânica, sendo normalmente deixada como o último conteúdo a ser abordado no ano letivo, e isso apenas se houver tempo disponível.

Sendo assim, há um declínio da temática de Botânica o que reflete em um distanciamento da sociedade sobre as plantas e isso influencia na cultura da comunidade, e, conseqüentemente, a um acentuamento do conceito proposto por Wandersee e Schussler (1999), onde o termo “cegueira Botânica” pode ser definido como a incapacidade para identificar a relevância, das características estéticas e biológica das plantas, tendo assim a concepção de que as plantas são seres inferiores aos animais. O termo “cegueira Botânica” sofreu mudança, pois a palavra “cegueira” contribui para o capacitismo de pessoas com deficiência visual, com isso aconselha-se a utilizar o termo "impercepção botânica" em vez de "cegueira botânica", pois a palavra "impercepção" transmite a ideia de ausência total de percepção ou uma percepção restrita (Ursi; Salatino, 2022).

Salantino e Buckeridge (2016) aborda que a impercepção botânica vem de um ciclo onde a maioria dos professores tiveram sua formação acadêmica precária, na qual reflete em sua atuação na sala de aula, utilizar abordagem teóricas dos conteúdos, desestimula o interesse dos alunos, sendo assim, aplicar metodologias ou estratégias de ensino que aproximem os alunos das plantas pode gerar uma sociedade mais consciente. Salantino e Buckeridge (2016) explora metas de curto e longo prazo que podem beneficiar tanto docentes quanto discentes. Para os docentes, sugere a implementação de cursos de formação que ofereçam propostas de ensino e testagem de experimentos simples como recursos didáticos. Já para os discentes, destaca o uso de estratégias como recursos lúdicos, aulas de campo e atividades em laboratório, enriquecendo assim o processo de aprendizagem e reduzindo a impercepção botânica.

2.2 Estratégias/recursos que auxiliam na aprendizagem

Instigar o interesse dos alunos é um desafio para os professores, por isso é de suma importância a utilização de estratégias de ensino e metodologias ativas que auxiliam esse

processo, aumentando assim o desempenho dos alunos. Oliveira *et al.* (2020), destaca que o uso de recursos pedagógicos lúdicos em sala de aula é eficaz na construção do aprendizado dos estudantes pois são estimulantes e ajudam a cativar o aluno para conteúdos complexos. O Documento Curricular Referencial da Bahia (Bahia, 2019) ressalta que os professores têm que considerar a realidade social e as vivências dos alunos e assim elaborar práticas, abordagens e metodologias pedagógicas que coloquem os estudantes no centro do processo pedagógico, o documento ainda menciona a importância de metodologias ativas para o aprendizado pois incentiva a autonomia e participação em sala de aula por parte dos estudantes.

Uma vez que as aulas de Botânica são ministradas de forma tradicional baseada na transmissão de conteúdo, a educação básica necessita de estratégias que facilitem uma aprendizagem significativa. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1982), de acordo com Moreira (2012), tem como característica uma interação entre conhecimentos prévios e novos. Desse modo, nesse processo, os novos conhecimentos do sujeito ganham significados e os conhecimentos prévios adquirem significados atuais se fixando na zona cognitiva.

Quando se há um sentido nas atividades propostas os estudantes conseguem fazer conexões com informações já vistas anteriormente através de seus subsunçores. De acordo com Moreira (2012, p.06) “subsunçor é o nome que se dá a um conhecimento específico, existente na estrutura de conhecimentos do indivíduo, que permite dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado ou por ele descoberto”, o que facilita o entendimento de certos conteúdos de Botânica por serem de fácil assimilação com o cotidiano dos alunos. Contudo, para que uma aprendizagem significativa ocorra se faz necessário que os alunos tenham interesse no aprendizado, correlacionando os novos conteúdos a sua estrutura cognitiva, caso contrário, a aprendizagem deixa de ser significativa e passa a ser mecânica, apenas de memorização.

Dessa forma, pode-se dizer que, para haver aprendizagem significativa são necessárias algumas condições: é preciso que o aluno tenha conhecimento relevante anterior sobre o tema de aprendizagem (conhecimento prévio); o conteúdo ou a aula deve ser potencialmente significativo (deve ter significado lógico); o aluno decida aprender significativamente, abandonando práticas incompatíveis (memorização) e, não menos importante, o professor encoraje a aprendizagem significativa usando ferramentas e materiais instrucionais apropriados que devem ser organizados de acordo com os seguintes princípios: diferenciação progressiva e reconciliação integrativa. (Gomes, Franco e Rocha, 2020, p.23).

Nesta perspectiva, aprendizado significativo atua como um apoio às estratégias de ensino para superar a Impercepção Botânica. As SD se apresentam como uma possibilidade

para motivar os estudantes e facilitar o aprendizado, pois possibilitam ao aluno experimentar a rotina científica e estabelecer contato direto com o tema de estudo (Santos, 2019).

2.3 Sequência Didática

A SD é descrita por Zabala (1998, p. 18) como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”, ainda destaca a relevância dos critérios como planejamento, aplicação e avaliação. No decorrer do processo de aplicação, aspectos como a comunicação da lição, estudo individual do conteúdo, repetição do conteúdo aprendido e avaliação são elementos que orientam a elaboração de uma SD.

A utilização de uma SD como instrumento de intervenção contribui para a melhoria da qualidade da educação e promove reflexões sobre o papel do professor, isso o leva a reconsiderar suas táticas de ensino, permitindo estabelecer vínculos entre os temas tratados e os conhecimentos fragmentados para fomentar um aprimoramento no aprendizado.

De acordo com Lima (2018, p.3):

A sequência didática vem como uma sugestão da ação pedagógica. A todo momento, o docente pode intervir para a melhoria no processo ensino e aprendizagem, oportunizando situações para que o educando assuma uma postura reflexiva e se torne sujeito do processo de ensino e aprendizagem. Lima (2018, p.3)

Os aspectos que reforçam a tendência facilitadora, é o teor flexível de uma SD para o ensino, pois permite o dinamismo e abertura para adaptações de suas metodologias alternativas durante seu processo como: aula expositiva dialogada, metodologias ativas, atividades investigativas, situação problema, jogos, entre outros. Dessa forma, fica evidente o quanto uma sequência didática tem valor pedagógico, pois estimula o interesse dos alunos principalmente para área da Botânica que tem grande dificuldade em se fazer entendida pelos alunos.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi adotada a abordagem qualitativa do tipo interventiva que segundo Maanen (1979, p. 520) “tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação”.

Dessa forma, a intervenção foi aplicada por meio de uma SD baseada nos conteúdos

dos livros didáticos como classificação das plantas em terrestres avasculares, terrestres vasculares sem sementes, Gimnospermas, Angiospermas, partes constituintes de uma planta e meio ambiente, porém utilizando estratégias de ensino e aprendizagem diferenciadas. A aplicação da SD foi realizada em uma escola pública municipal da Bahia, localizada no município de Jequié. O estudo foi realizado em uma classe de 8º ano do ensino fundamental anos finais, com 34 estudantes, onde era realizado o estágio curricular supervisionado da autora.

Para a interpretação dos dados coletados foi utilizado a análise de conteúdo, Bardin (1979, p.42)

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (Bardin 1979, p.42)

A análise foi realizada em três etapas: (1) Pré-análise, que consiste em organizar, sistematizar e compreender as informações do *corpus*, a partir de uma leitura flutuante; (2) categorização, é uma representação simplificada dos dados brutos, onde codifica as informações para fazer a análise de contexto e dessa forma criar as categorias de análise; (3) consiste na etapa final onde foram realizadas inferências, que consiste na interpretação dos dados e seu contexto, (Bardin, 1979).

A organização da sequência didática foi feita com um total de 4 encontros totalizando 6 aulas, onde foi aplicado um questionário antes e outro depois do desenvolvimento da SD como forma de coleta de dados. As atividades que foram realizadas na SD são descritas a seguir:

Quadro 1 - Organização da SD

CARGA HORÁRIA	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	METODOLOGIA A/ ESTRATÉGIA	RECURSOS

1º Encontro CH: 1h 40min	- Identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre conteúdos de Botânica; - Compreender a evolução das plantas; - Aprender as características principais dos grupos.	- Classificação das plantas em: (1) plantas terrestres avasculares; (2) plantas terrestres vasculares sem sementes; (3) Gimnospermas; (4) Angiospermas; - Moρφologia das plantas.	- Aplicação de questionário; - Aula expositiva dialogada; - Utilização de exemplares de plantas; - Utilizar exemplares de raízes, caules, folhas e frutos.	- Questionários impressos; - Computador; - Projetor; - Quadro branco; - Exemplares de plantas.
2º Encontro CH: 50min	Revisar os assuntos trabalhados na aula anterior.	- Classificação das plantas em: (1) plantas terrestres avasculares; (2) plantas terrestres vasculares sem sementes; (3) Gimnospermas; (4) Angiospermas; - Moρφologia das plantas.	Jogo de tabuleiro.	- Tabuleiro feito em cartolina; - Caixa com Perguntas.
3º Encontro CH: 1h40min	- Promover o estímulo sensorial; - Compreender a parte teórica por meio da associação e trabalho manual.	- Meio Ambiente; - Impercepção Botânica; - Desmatamento.	- Sala de aula invertida; - Produção manual de cartaz através de colagem de revistas, jornais entre outros.	- Papel metro; - Revistas, jornais, anúncios, etc; - Cola; - Tesoura.
4º Encontro CH: 50min	Verificar os conhecimentos adquiridos após a SD.	Todos conteúdos abordados anteriormente.	Aplicação de questionário.	Questionário impresso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse tópico é apresentado a descrição das atividades desenvolvidas durante a sequência didática, e os resultados e discussão dos dados obtidos a partir das respostas dos questionários respondidos pelos alunos.

4.1 Descrição da sequência didática

Inicialmente, na primeira aula, foi aplicado um questionário com o objetivo de investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre Botânica, a estratégia empregada em aulas anteriores e os conteúdos de Botânica. Após a aplicação do questionário, foi ministrada uma aula expositiva abordando a classificação das plantas terrestres avasculares, terrestres vasculares sem sementes, gimnospermas e angiospermas, com destaque para suas características e diferenças. Para ilustrar o conteúdo, foram levados exemplares desses quatro tipos de plantas, visando proporcionar uma experiência visual e estimular a curiosidade, os estudantes expressaram que não sabiam que musgos eram plantas e que na casa de seus parentes sempre tinha, principalmente em cima das pedras. Além disso, foram abordadas as partes constituintes das plantas, como raiz, caule, folha, flor, fruto e semente. Para esse tópico, foram utilizados exemplares conhecidos: para caules, foram apresentados cebola e alho; para raízes, cenoura, batata e mandioca; e para flor, hibisco, cujas partes reprodutivas foram dissecadas pelos alunos para observação, para sementes, foram utilizados exemplares de urucum, aroeira e ipê, onde os estudantes comentaram que era comum utilizar a semente de urucum para fazer corante alimentícios.

Ao tratar da importância das plantas para o meio ambiente, foram exibidos trechos de dois filmes — *O Lorax: Em Busca da Trúfula Perdida* e *Wall-E* — que abordam essa questão de forma dinâmica. Alguns alunos mencionaram que já haviam assistido aos filmes, mas relataram não ter compreendido totalmente a mensagem, como podemos observar nos trechos a seguir: “Achei muito confuso, não entendia onde os humanos estavam” (Amarílis), “Não entendi porque a planta era tão importante para o wall-e” (Álissio). Assim, foi explicado para os alunos a mensagem central de cada filme, destacando a importância das plantas em cada contexto apresentado. Além disso, foram abordadas outras áreas de estudo e aplicação das plantas, como Paleobotânica, Etnobotânica e Horticultura.

No segundo encontro, como estratégia para revisar e fixar os conteúdos da aula anterior, foi elaborado um jogo de tabuleiro (figura 1) no qual foi dividido a sala em quatro grupos de oito estudantes. A dinâmica funcionava da seguinte forma: um grupo por vez jogava o dado, e o número sorteado indicava a quantidade de casas a serem avançadas. No entanto, para avançar, a equipe deveria responder corretamente a uma questão sorteada na hora. Durante o jogo os alunos ficaram bem agitados, entusiasmados e participativos, as falas de alguns alunos demonstraram que gostaram do jogo, “Adorei o jogo professora, a senhora tem que fazer mais vezes” (Álissio), “Amei o jogo, só achei que deveria ter um caminho maior, para durar mais tempo” (Margarida), “Com esse jogo as plantas ficaram até mais interessantes” (Gérbera). O jogo contribuiu na construção coletiva do conhecimento, permitindo que os alunos expressassem suas incertezas e compartilhassem seus saberes.

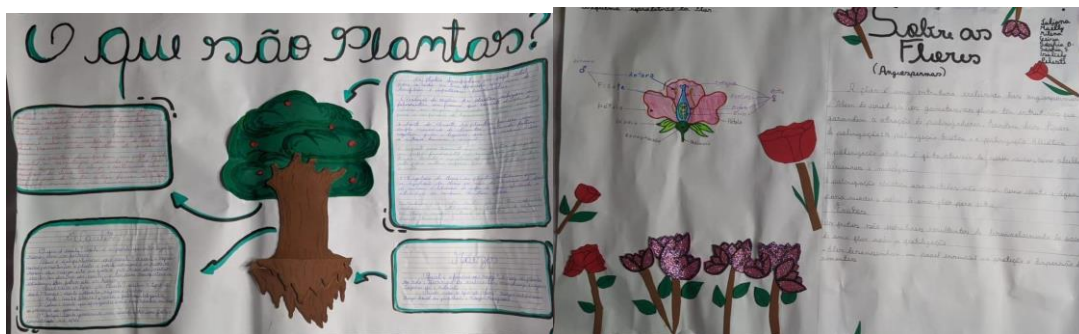
Figura 1. Tabuleiro do jogo utilizado



produzir um cartaz (figura 2) sobre seus conhecimentos acerca das plantas e os aspectos que consideraram mais interessantes durante as aulas anteriores. Para a produção dos cartazes, foram fornecidos materiais como cartolina, canetas, EVA, revistas e jornais.

Ao final da atividade, cada grupo deveria apresentar e explicar seu cartaz aos demais colegas. Durante a elaboração do material, os alunos mostraram-se participativos e pareceram apreciar a atividade, pois expressaram falas como “Professora quero levar o cartaz para casa, para mostrar pra minha mãe, ela não sabe que as plantas tem *órgão sexuais* [órgãos reprodutivos]” (Amor-perfeito). Contudo, no momento das apresentações, alguns alunos enfrentaram dificuldades devido à falta de experiência com esse tipo de exposição.

Figura 2. Cartazes produzidos pelos alunos durante a aula



Fonte: Elaborado pelos alunos(as)

No quarto encontro, foi aplicado o segundo questionário, com o objetivo de avaliar o conhecimento dos alunos ao término da Sequência Didática (SD). Esse questionário continha perguntas sobre os conteúdos abordados nas aulas anteriores. A seguir são apresentadas as categorias de análise construídas a partir das respostas aos questionários.

4.2 - Concepção dos alunos sobre plantas.

Nesta categoria foram analisadas quais eram as concepções dos alunos sobre as plantas, a partir do questionário aplicado, que buscou verificar: o que são plantas, para que elas servem e qual a relação do homem com as plantas; as respostas constam nos Quadros 2 e 3. Ao analisar as respostas dos alunos, foi notado que eles tinham concepções pré-estabelecidas e mesmo com a aplicação da SD as concepções conservam-se. Arroio (2006) destaca que as concepções alternativas se dividem em 4 grupos, o primeiro é formado por conceitos pré-estabelecidos, relacionados às concepções regionais populares enraizadas e experiência diária, o segundo grupo é composto por crenças não científicas, que são ideias ou visões obtidas de fontes não científicas, como ensinamentos religiosos e místicos, o terceiro grupo engloba as concepções alternativas vernaculares, se referem ao emprego de palavras que possuem um significado tanto popular quanto científicos, o quarto grupo constitui as ideias alternativas factuais, que são ideias falsas apreendidas desde a infância e que se mantêm errôneas durante toda a vida adulta.

Dessa forma, duas linhas de pensamento/concepções dos alunos foram identificadas, a que considerava as plantas como um recurso útil, e a que a considerava apenas um tema a ser abordado na escola. O pensamento de que as plantas são apenas utilidades, remete ao antropocentrismo onde o homem é o usufrutuário do nosso planeta, isso ocorre principalmente na vegetação, devido à impercepção botânica, a qual as plantas só são valorizadas quando trazem algum benefício para o ser humano. Silva (2019) em sua pesquisa aborda que os alunos

têm um maior conhecimento sobre as utilidades das plantas para o homem, classificando-as sempre de modo intuitivo, como remédio, alimento, vestuário, cosméticos, entre outros.

Portanto, observa-se no quadro 2 que todas as respostas dos estudantes apresentam um viés utilitarista, mesmo após a SD, essa perspectiva ainda se mantém, como pode ser visto nas falas de Violeta e Álissio, porém, algumas falas como a de Bromélia e Dália já correlacionam as plantas com outros seres vivos e entendem que elas fazem parte dos ecossistemas (Quadro 2). Assim, existe um certo desafio em conectar os conteúdos, isso se deve ao ensino fragmentado nas escolas. De acordo com Pires (1998) a realidade do ensino no Brasil é composta por uma estrutura de ensino e um currículo fragmentado, isolado e desorganizado, resultando assim, em uma formação humana e profissional pouco preparados para lidar com práticas sociais críticas.

Quadro 2 - fala dos alunos sobre plantas com uma visão utilitário

Codinome	Antes da SD	Depois da SD
Bromélia	São alimentos e produzem oxigênio	Plantas são oxigênio, alimento e vida e servem como remédio, alguns animais enterram as sementes e fazem com que ela nasça
Dália	São alimentos e também produzem remédio	são fonte do nosso oxigênio e traz beleza para sociedade, as abelhas tiram o néctar para fazerem o mel
violeta	São seres vivos sem consciência mas é importante para nós, podemos ter medicamentos	São seres vivos que não possuem consciência e ajudam a deixar o oxigênio da terra limpo e algumas plantas geram vários frutos, as plantas nos dá vários benefícios como remédio, produtos de beleza e alimento e são alimento para insetos
Álissio	São seres vivos, servem como alimento	Plantas são pra mim frutos que dão alimento e também são remédios coisa que eu acho muito importante porque servem para fazer chá e serve de alimento para animais

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa, 2024

Nas respostas do quadro 3 tem um pensamento conteudista, antes da SD infere-se que os alunos ressaltam o conteúdo que memorizaram em algum momento, como na fala de Girassol na qual não descreve o que é um ser multicelular. Após a sequência eles já atribuem significado e sentido aos termos utilizados, relacionados com outros aspectos, como na fala de Margarida que já entende o que é um ser autótrofo e a função básica da fotossíntese.

Essa memorização de termos sem atrelar significados a eles está associado ao ensino tradicional que dá ênfase a expor conteúdos e fazer atividades, no qual não permite a assimilação adequada dos conceitos e sua utilização em contextos de vivências variadas, por parte do aluno. De acordo com Moul e Silva (2017, p. 5), o educador deve incentivar a reflexão e a construção consciente dos conceitos, não se limitar apenas às apresentações orais do material, deve possibilitar que os alunos participem dessa construção de conhecimento criando, assim, pontes e não barreiras no processo de ensino e aprendizagem. Salantino e Buckeridge (2016) salientam:

Em última análise, todos perdemos: a) perdem os alunos, pois acabam tendo um ensino de biologia mutilado; b) perde a sociedade, pois a plena formação em ciências é importante para os profissionais e cidadãos em geral, principalmente na época atual, na qual questões como mudanças climáticas e ambientais exigem forte conscientização e colaboração de toda a humanidade; c) perde a ciência, pois a bagagem de conhecimentos oriunda dos ensinamentos fundamental e médio influi sobremaneira na atitude e tomada de decisões dos pesquisadores. (Salantino; Buckeridge, 2016, p. 181)

Quadro 3 - fala dos alunos sobre plantas com uma visão conteudista

Codinome	Antes da SD	Depois da SD
Girassol	São organismos vivos que se destacam por serem multicelulares	São essenciais na vida do ser humano, é importante para o ar que respiramos e serve como abrigo para os animais e os camuflam
Margarida	São seres vivos que realizam um processo chamado fotossíntese	são seres vivos do reino plantae, são organismos eucariontes e autótrofo, ou seja não necessitam de outro ser vivo para se alimentar, elas fornecem oxigênio, produtos de beleza, horticultura, medicamentos e alimento
Lírio	São seres vivos que fazem fotossíntese e fazem parte do reino plantae	São seres vivos que fazem fotossíntese e fazem parte do reino plantae, eucariontes e autótrofos, são importantes para os recursos naturais como: comida madeira, remédio etc. alguns animais ajudam na dispersão de sementes e polinização.

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa, 2024

4.3 Conhecimentos sobre botânica

Nesta categoria, foram analisadas as compreensões dos alunos em relação aos conteúdos abordados durante a SD. Dois temas foram especialmente bem trabalhados em sala de aula: anatomia das plantas e classificação das plantas terrestres. Sendo assim, foi perguntado

aos alunos antes da aplicação da SD quais eram as partes que constituem uma planta (gráfico 1), pode se notar que as partes mais significativas para os alunos foram raiz com 22,7%; folha com 21,2%; caule com 19,7%; e as partes menos citadas foram flor com 15,2%; fruto com 12,1%; e semente com 9,1%. Isso implica que as partes mais mencionadas são as mais habituais, aquelas que os estudantes aprenderam e memorizam como um modelo padrão de planta, pois muitos currículos escolares, o estudo das plantas se inicia pelas partes estruturais básicas, como raiz, caule e folha, devido relevância funcional para o crescimento e a manutenção das plantas. assim, frutos e sementes são vistos como estruturas distintas, pois muitas vezes e ensinado separadamente e nenhum significado importante é atrelado a elas. Isso corrobora as afirmações de Nascimento et al. (2017) de que, na realidade, o ensino de Botânica nas escolas se concentra quase que exclusivamente na memorização de listas de nomes científicos e de expressões extraordinárias que expressam conceitos complexos para os estudantes entenderem.

Gráfico 1 - Respostas dos estudantes para a pergunta: Quais são as partes que compõem uma planta antes da SD



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

Depois da SD, as respostas mudaram (Quadro 4). Os alunos já associam funções a cada divisão das plantas e as relacionam ao seu dia a dia, como evidenciado nas falas de Lírio, que já associa o caule não apenas ao tradicional tronco de árvore, mas também ao alho e cebola muito usados em temperos. Para Krasilchik (1996), o aprendizado dos tópicos de botânica necessita que estudantes experimentem os conceitos teóricos previamente estudados de maneira contextualizada. Sendo assim, trabalhar os conteúdos de botânica considerando as vivências dos alunos é crucial para um aprendizado significativo. De acordo com Kovalski e Obara (2013)

é amplamente reconhecido a importância de recuperar os conhecimentos que os estudantes trazem de suas vivências e experiências fora do ambiente escolar sendo assim, os docentes não devem negligenciar a variedade de culturas presentes na sociedade e a partir disso desenvolver estratégias e métodos para incorporar e interagir com os variados saberes dos alunos.

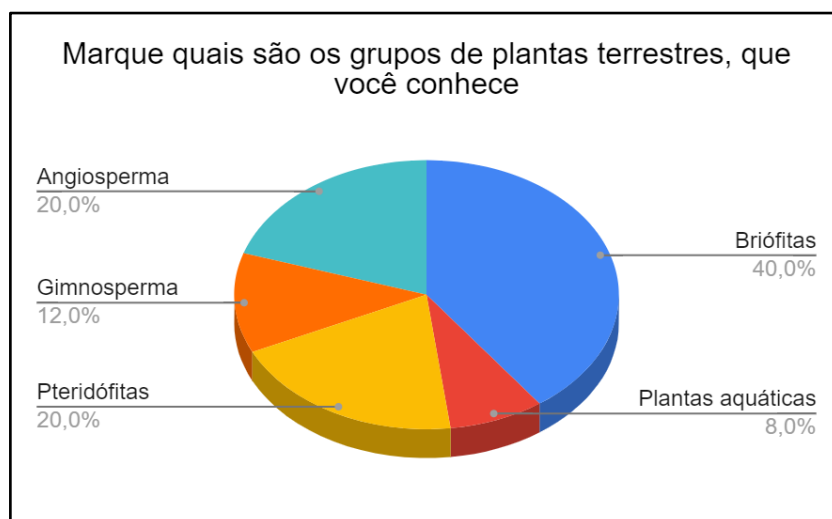
Quadro 4 - Respostas dos alunos depois da SD para a pergunta: Quais são as partes que compõem uma planta?

Codínome	Depois da SD
Lírio	Flor: atração dos polinizadores, fruto:protege a semente, caule: serve para sustentar folhas, frutos e flores e também serve como tempero como cebola e alho, folha: principal meio da fotossíntese, semente: para o crescimento de uma nova planta, raízes:absorção de nutrientes e minerais
Amarílis	Tem folhas que produzem oxigênio, raiz que fixa a planta no solo, caule que deixa a planta em pé, fruto que guarda a semente para os animais enterrarem.
Gérbera	É formada por frutas que servem de alimento e aguarda a semente, o caule acho que sustenta a árvore, raiz é a base de tudo é onde a árvore cresce e fica segura e é nosso alimento também como a mandioca que faz a tapioca , folha da sombra e produz oxigênio.
Bromélia	A fruta é um alimento saudável cheio de nutrientes e vai guarda a semente que gera uma nova planta, raízes coletam água e nutrientes para a planta, as flores ajudam a forma a fruta, caule serve para apoiar a planta, folhas serve para produzir oxigênio e faz chá.

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

Com relação a classificação das plantas em terrestres avasculares, terrestres vasculares sem sementes, gimnospermas e angiospermas, foi perguntado antes da SD quais dos grupos de plantas relacionados nas alternativas eles conheciam. No gráfico 2 consta as alternativas e as respostas em porcentagem. Nota-se que as Briófitas foram o grupo de plantas mais mencionado pelos alunos (40%). Acredita-se que os alunos escolheram essa opção por ser a primeira entre as alternativas e por ser uma palavra mais fácil de memorizar, já que quando perguntados sobre o que era uma briófita, eles não sabiam responder, mas mencionaram que se lembravam do que a professora havia mencionado em sala de aula. Essa conclusão é corroborada quando, no título da questão, foi solicitado que fosse assinalado apenas os grupos terrestres, enquanto nas alternativas eles assinalam plantas aquáticas, evidenciando uma falta de atenção à temática e na realização da tarefa.

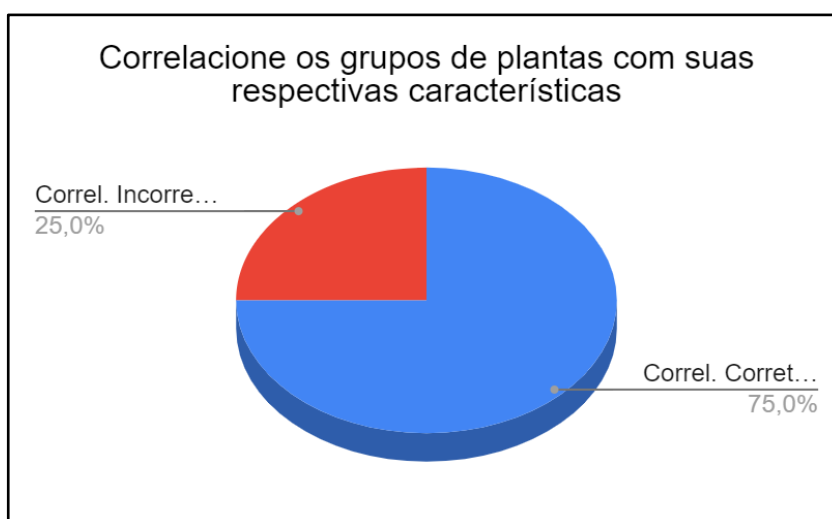
Gráfico 2 - Respostas dos estudantes antes da SD para a pergunta: quais são os grupos de plantas terrestres.



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

No questionário aplicado depois da SD, uma das perguntas pedia aos alunos que correlaciona-se duas colunas: uma com os nomes dos grupos de plantas e a outra com as características mais marcantes de cada grupo. No gráfico 3, notamos que 75% dos alunos relacionaram corretamente todos os grupos de plantas, enquanto 25% correlacionaram de forma errônea alguma das opções. Assim, fica evidente que o uso de exemplares para contextualizar a vegetação é uma opção para o ensino de botânica, pois favorece a transição de conceitos abstratos para algo tangível e do dia a dia dos alunos.

Gráfico 3 - Respostas dos estudantes depois da SD sobre as características das plantas terrestres



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

4.4 Utilização de estratégias de ensino

Nesta categoria foram analisadas as estratégias de ensino empregadas anteriormente em outras aulas de botânica e as utilizadas na SD. No questionário foi perguntado como foram trabalhados os conteúdos sobre plantas em sala de aula, as metodologias que os estudantes mais destacaram foram, 31,7% responderam que foi trabalhada através do estudo do livro didático, 26,8% com exercícios no caderno e 19,5% através de apontamentos no quadro. As metodologias que menos foram destacadas foram seminários 2,4%; jogos 2,4%; experimentos 7,3%; trabalhos em grupos 9,8% (gráfico 4).

Dessa forma, pode-se notar que as aulas de botânica ficam limitadas a sala de aula, onde os professores só empregam o livro didático e exercícios como instrumento pedagógico, isso faz com que os estudantes tenham uma participação limitada na formação dos seus conhecimentos. Oliveira (2019) destaca que a aplicação de metodologias focadas na exposição de terminologias, serve apenas para memorização para prova, pois não considera as vivências, nem vincula o conteúdo ao ambiente em que o aluno reside.

Gráfico 4 - Metodologias utilizadas anteriormente pelos professores para ensinar botânica



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

As metodologias utilizadas na SD foram aula expositiva dialogada com uso de exemplares, jogo didático e sala de aula invertida com uso de cartazes. Foi perguntado no questionário o que os estudantes acharam das metodologias utilizadas para abordar os conteúdos de botânica. De acordo com as repostas (Quadro 5), o emprego das estratégias foi eficiente e bem aceita pelos alunos como pode se notar nas falas de Amarílis que declara “achou

legal e sentiu mais interesse por plantas depois da SD”, nas de Álissio e Íris que declaram como o jogo ajudou a entender melhor a importância das plantas e a ter mais interesse por elas. Essas alegações reforçam a notoriedade que estratégias de ensino tem, impulsionando a participação do aluno na construção do seu conhecimento. Para Oliveira et al. (2020) atualmente a implementação de novos instrumentos para aprimorar o processo de ensino e aprendizado é crucial, uma vez que os estudantes estão cada vez mais desmotivados com o aprendizado de conceitos já estabelecidos, no qual sempre são abordados de maneira profundamente enraizada ao modelo convencional de ensino. Dessa forma, a implementação de novos métodos pedagógicos é vista como um dos mecanismos capazes de oferecer uma grande melhora no processo de ensino-aprendizagem.

Quadro 5 - Fala dos alunos sobre as metodologias empregada na SD

Codinome	Depois da SD
Girassol	Achei boa, pois agora podemos pensar mais em preservar o meio ambiente
Amarílis	Achei bem legal porque passei a gostar das plantas
Gérbera	Boa, mas achei a classificação das plantas difícil, mas adorei fazer o cartaz
Amor-perfeito	Achei interessante, ver muitos fatos curiosos
Álissio	Eu achei muito legal o jogo de tabuleiro, ajudou a saber que as plantas é muito importante, mesmo eu não gravando tudo na mente, vocês vão embora mas eu vou continuar estudando sobre as plantas
Cinerária	Achei bem interessantes porque com as aulas descobrimos coisas que não sabíamos sobre as plantas
Íris	Eu achei ótimas as aulas, no jogo eu aprendi muita coisa que eu não sabia e também senti mais interesse por planta

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que há inúmeras dificuldades para o ensino e aprendizagem de botânica, devido ao ensino conteudista permeado por termos científicos, fazendo com que os estudantes se sintam desestimulados a aprender esses conteúdos, porém o uso de uma SD que é tida como um instrumento facilitador em conjunto com metodologias alternativas visa a melhoria do desempenho do aluno e abre possibilidades para melhoria na construção de conhecimento.

Destarte, pode-se afirmar que os propósitos deste estudo foram atingidos, em virtude da aplicação da sequência didática aliada a estratégias alternativas para o ensino Botânica, possibilitou uma aprendizagem mais concisa e significativa dos conteúdos, visto que antes os estudantes tinham concepções pré-estabelecidas que norteavam a fragmentação dos conteúdos, com a utilização das metodologias os estudantes atrelaram significados aos termos científicos, conseguiram compreender aspectos morfológicos e taxonômicos das plantas, estimulou participação nas atividades, promoveu a conscientização e com isso possibilitou a superação da impercepção botânica.

Contudo, foram encontrados diversos entraves durante a aplicação da SD, como alunos completamente desmotivados e indiferentes a qualquer tarefa sugerida, isso, de certa forma, influenciou no andamento das atividades, e a construção de conhecimento. Dessa forma, é importante enfatizar que o aprendizado para ser eficaz depende do interesse do aluno. Como educadores, temos a função de incentivar e motivar o aprendizado através de diferentes métodos, porém, sem o interesse do estudante, o ensino se torna superficial e automatizado

Com esse cenário, é essencial utilizar estratégias que coloque o estudante como autor do seu conhecimento não apenas sobre as temáticas de morfologia e taxonomia de plantas, mas também sobre outros temas que contribuam para formar uma sociedade mais reflexiva e consciente em relação ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ARRAIS, Maria das Graças Medina; SOUSA, G. M.; MARSUA, MLA. **O ensino de botânica: Investigando dificuldades na prática docente**. Revista da SBEnBio, n. 7, p. 5409-5418, 2014.

Arroio, A. (2006). **Concepções alternativas como barreiras no aprendizado de Ciências**. Revista Eletrônica de Ciências, 31. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/concep_alternat_barreira_s-aprend.pdf. Acesso em: 22 de Nov. 2024

BAHIA. Secretaria da Educação do Estado da Bahia. **Documento curricular referencial da Bahia para educação infantil e ensino fundamental**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019. Disponível em: <http://dcreb.educacao.ba.gov.br/wp-content/uploads>. Acesso em: 07 de Nov. 2023

BARBOSA, Maria da Conceição Pereira. **O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas**. 2020. Brazilian Journal of Development. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br> . Acesso em 07 de Nov. 2023

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1995. Acesso em: 20 de Mar. 2024

BONFIM, Laila; TAVARES-MARTINS, Ana Claudia; PALHETA, Ivanete; MARTINS JUNIOR, Alcindo. **O ensino de botânica em escolas públicas e particulares no município de Barcarena, Pará**,

Brasil. Revista Amazônica de Ensino de Ciências. | ISSN: 1984-7505. Rev. ARETÉ, Manaus, v.8, n.17, p.167-176, 2015. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br>. Acesso em: 14 de Nov. 2023

BRASIL, Ministério da Educação - MEC, **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ciências no ensino fundamental**. Cadernos de Pesquisa, n. 101, p. 152-168, 1997. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n101/n101a08.pdf> . Acesso em: 30 de Out. 2024

GOMES, Érica Cupertino; FRANCO, Xaieny Luiza de Souza Oliveira; ROCHA, Alessandro Silvestre da. **Uso de simuladores para potencializar a aprendizagem no ensino de Física** . Araguaína, TO.

FERREIRA, A. L. S.; BATISTA, C. A. S.; PASA, M. C. **Botânica experimental no ensino de jovens e adultos (EJA): uma abordagem etnobotânica**. *Revista de Educação*, v. 10, n. 2, p. 85-97, 2014. Disponível em: Downloads/2086-Texto%20do%20Artigo-6210-1-10-20141111.pdf. Acesso em: 23 de Set. 2024

KOVALSKI, Mara Luciane; OBARA, Ana Tiyomi. **O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 911-927, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/mSLYqhWPKbBqT9tDF7kW93C/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 de Nov. de 2024

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. . São Paulo: Harbra , 1996. Acesso em: 10 Out. 2024

LEMOES, Jesus Rodrigues. **Botânica na escola: enfoque no processo de ensino aprendizagem**. Curitiba: CRV, 2016. 145 p.

LIMA, Donizete Franco. **A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio**. 2018. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica>. Acesso em: 23 de Out. 2023

MAANEN, John, Van. **Reclaiming qualitative methods for organizational research**: a preface, In Administrative Science Quarterly, vol. 24, no. 4, December 1979, pp520-526.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, diagramas V e unidades de ensino potencialmente significativas**. *Revista Currículum*, v. 25, p. 29-56, 2012. Disponível em: https://profjudes.unir.br/uploads/44444444/arquivos/TAS_1490483223.pdf. Acesso em: 23 set. 2024.

MOUL, Renato Araújo Torres de Melo; SILVA, Flávia Carolina Lins da. **A construção de conceitos em botânica a partir de uma sequência didática interativa proposições para o ensino de Ciências**. *Revista Exitus*, v. 7, n. 2, p. 262-282, 2017. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/exitus/v7n2/2237-9460-exitus-7-2-262.pdf>. Acesso em: 22 de Out. de 2024

NASCIMENTO, Beatriz Miguez; DONATO, Ana Maria; SIQUEIRA, Andréa Espinola de; BARROSO, Carolina Burlamaqui; SOUZA, Antônio Carlos Teixeira de; LACERDA, Silvana Messere de; BORIM, Danielle Cristina Duque Estrada. **Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves**. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5998540>. Acesso em: 10 de Mar. 2024

NOGUEIRA, A. C. O. **Cartilha em quadrinhos: um recurso dinâmico para se ensinar botânica**. In: ENCONTRO “PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA”, 6., 1997, São Paulo. Coletânea. São Paulo: USP, 1997. p. 248-249.

OLIVEIRA, Cristiano Lessa. **Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: Tipos, técnicas e características**. Dissertação (Doutorado em Letras e Linguística) - Universidade Federal de Alagoas. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias>. Acesso em: 25 de Out. 2023.

OLIVEIRA, Rodolfo Sérgio et al. **Jogo didático “dominó vegetal” como ferramenta para as aulas de botânica**. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2020, CAMPINA GRANDE. Anais... Campina Grande: Editora Realize, v. 1. p.1-10, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72830>. Acesso em 05 de Nov. 2023

PIRES, Marília Freitas de Campos. **Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no ensino**. Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 2, n. 2, p. 173-182, 1998.

RAVEN, Peter. H.; EVERT, Ray. F.; EICHHORN, Susan. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SANTOS, Mayanna Igreja dos. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): Uma sequência didática para o ensino de Botânica na Amazônia paraense**. 2023. 101 p. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2023.

SANTOS, Ana Cláudia Nascimento Marques dos. **Desafios no ensino de botânica: a visão dos professores e as possibilidades de exploração através da filogenia**. 2019. Trabalho de Conclusão de Mestrado – Universidade Federal de Pernambuco.

SALATINO, Antonio e BUCKERIDGE, Marcos. **Mas de que te serve saber botânica?**. Estudos Avançados, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>. Acesso em: 27 out. 2024.

SILVA, Jaqueline Maria Nogueira Tavares. **Sequência didática para o ensino de botânica: um instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional Em Biologia – PROFBIO) – Universidade Federal de Alagoas, UFAL, 2019.

SILVA, Mayara Souza da; OLIVEIRA, Ionara Stéfani Viana de; ARRUDA, Emília Cristina Pereira de. **Modelos táteis como metodologia alternativa para o ensino de botânica**. *Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial*, v. 8, n. 1, p. 83-94, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2021.v8n1.p83-94>. Acesso em: 24 set. 2024

Silveira, R.M.; Santos, L.F. ; Fernandes, L.M. ; Fernandes, R.S.; Cruz, S. C. e M.C.F. Santos (2003). **A horta como recurso no ensino de ciências**. Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia. Niterói: UFF/SBEnBIO-Regional 02 (RJ/ES). Disponível em: https://regional2.sbenbio.org.br/publicacoes/anais_II_erebio.pdf. Acesso em: 23 de Nov. 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. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos>. Acesso em: 15 de Nov. 2023

URSI, Suzana; SALATINO, Antônio. **É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”**. Nota Científica. Bol. Bot. Univ. São Paulo, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022 Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050/189636>. Acesso em: 15 de Nov. 2023

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Toward a theory of plant blindness**. Plant Science Bulletin, St. Louis, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.