



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUI
CURSO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

GLÁUCIA MARIA CARVALHO LOTICI

**AULA DE CAMPO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM RELACIONADA
A MORFOLOGIA DAS ANGIOSPERMAS NO ENSINO MÉDIO**

**URUÇUI-PI
2023**

GLÁUCIA MARIA CARVALHO LOTICI

AULA DE CAMPO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM RELACIONADA A
MORFOLOGIA DAS ANGIOSPERMAS NO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado como exigência para obtenção do diploma do Curso de Especialista em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Uruçuí.

Orientador: Prof. Dr. Ícaro Fillipe de Araújo Castro

URUÇUÍ-PI
2023

AULA DE CAMPO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM RELACIONADA A MORFOLOGIA DAS ANGIOSPERMAS NO ENSINO MÉDIO

FIELD CLASSROOM AS A LEARNING TOOL RELATED TO THE MORPHOLOGY OF ANGIOSPERMS IN HIGH SCHOOL

Gláucia Maria Carvalho Lotici¹
Ícaro Fillipe de Araújo Castro²

RESUMO

Baseado na importância ecológica e econômica associada as plantas, principalmente ao grupo das angiospermas, se faz necessária a inclusão e discussão destes organismos no contexto escolar do Ensino Médio. Apesar disso, frequentemente observa-se esse conteúdo sendo trabalhado majoritariamente de forma teórica, não explorando a biodiversidade ao redor cotidiano do discente. Observa-se também a carência de recursos didáticos, e a falta de espaços especializados como laboratórios no ensino público para a execução de aulas práticas. Dessa forma, essa pesquisa teve como objetivo realizar uma aula de campo como ferramenta de aprendizagem relacionada a morfologia das angiospermas no ensino médio. Para isso, realizou-se uma visita a uma turma de terceiro ano do ensino médio de uma instituição pública de ensino localizada em Uruçuí-PI, nos quais discentes e docentes de biologia foram convidados a participar da pesquisa. A confirmação da participação destes ocorreu somente após o aceite de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos maiores de idade, e um Termo de Responsabilidade (TR) assinados pelos responsáveis dos menores de 18 anos. Após a confirmação da participação, os discentes responderam a um questionário (Q1) com perguntas sobre sua percepção, bem como seus conhecimentos relacionados a aula proposta. Após esse momento, a aula de campo foi realizada e um novo questionário foi aplicado (Q2), buscando-se avaliar aprendizados e relatar percepções dos participantes sobre a aula ocorrida. A partir da análise de dados, observou-se as dificuldades relacionadas ao ensino da botânica e que apesar de bem avaliadas pelos participantes, as aulas de campo se evidenciam como raras ou inexistentes no contexto da educação básica, embora a prática seja constantemente encorajada no campo educacional. Por fim, aponta-se que a utilização da aula de campo se mostrou como uma eficiente ferramenta de ensino contribuindo com o aprendizado dos participantes e despertando interesse e atenção.

Palavras-Chave: Aula Prática. Botânica. Ensino de Biologia.

ABSTRACT

Faced with the ecological and economic importance associated with plants, especially the angiosperm group, it is necessary to include these organisms in the school context of high school. Despite this, it is often observed that this content works mostly theoretically, not exploring the biodiversity that surrounds the student's daily life. There is also a lack of didactic resources and specialized spaces such as laboratories in public education for executing practical classes. Thus, this research conducted a field class as a learning tool related to the morphology of angiosperms in high school. For this, a visit was made to a third-year high school class at a public educational institution located in Uruçuí-PI, where biology students and teachers were invited to participate in the research. Confirmation of participation occurred only after acceptance of a free and informed consent form (TCLE) by adults and a Term of Responsibility (TR) signed by those responsible for those under 18 years of age. After confirming their participation, the students answered a conversation (Q1) with questions about their perception and their knowledge related to the proposed class. After that moment, the field class was carried out, and a new test was applied (Q2), seeking to evaluate the learning and report the stimulation of the participants about the class that occurred. From the data analysis, it was observed that difficulties related to the teaching of botany and that, despite good evaluations by the participants, field classes are evident as rare or nonexistent in the context of basic education, although the practice is constantly encouraged in the educational field. Finally, it was pointed out that the use of the field class proved to be efficient teaching tool, as it contributed to the participants' learning, as well as stimulated deep interest and attention.

Key-words: Botany. Didactic Model. High school.

DATA DE APROVAÇÃO: 02 de Agosto de 2023.

1. INTRODUÇÃO

Na educação básica, a área de Ciências da Natureza articula as disciplinas de biologia, química e física, e busca contribuir com a construção de conhecimentos contextualizada, visando a preparação dos estudantes para a vida. No Ensino Médio, ela objetiva construir formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios modernos, em direção a uma educação integral e da formação cidadã (BRASIL, 2018). Nesse cenário, Lima *et al.* (2019) aponta a Biologia como uma importante base para a valorização do conhecimento científico, uma vez que esta busca compreender fenômenos e processos relacionados à vida existente.

Segundo as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, devido as suas características, aprender biologia na Educação Básica permite ampliar o entendimento sobre a vida contribuindo para que seja percebida a singularidade da vida humana em relação aos outros seres vivos, em função da capacidade de intervenção e modificação do ambiente, ao mesmo tempo em que favorece o desenvolvimento de modos de pensar e de agir (BRASIL, 2006).

A passos largos, a biologia vem exercendo protagonismo frente às demandas sociais, seja no enfrentamento às doenças, no melhoramento genético e aumento da produção alimentar, ou no desenvolvimento de produtos biotecnológicos cada vez mais presentes em nosso cotidiano. Apesar da notada importância atrelada a biologia como ciência, observa-se que grande parte dos discentes que passam pelos ensinamentos fundamental e médio veem a botânica de um modo diferente. Ela é observada como uma matéria escolar árida, pouco estimulante e fora do contexto moderno (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Ursi *et al.* (2018) apontam a necessidade da superação propedêutica de ensino na qual o aprendizado é pensado apenas como etapa preparatória para o próximo nível. Os referidos autores defendem que aprender biologia, incluindo botânica, serve para a ampliação do repertório conceitual e cultural dos discentes, e que auxiliam na análise crítica de situações reais, bem como na tomada de decisões mais conscientes, servindo para a formação de cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade.

Seguindo tal perspectiva, a Base Nacional Curricular Comum - Ensino Médio (BNCC), na área de Ciências da Natureza, em sua Competência Específica 2, aponta a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, bem como da avaliação dos efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantir a sustentabilidade do planeta (BRASIL, 2018). Nesse cenário, a botânica abriga um importante papel, embora ainda exista um grande debate de como atuar nesse campo de forma que o ensino-aprendizado seja valorizado, e que receba um olhar mais cuidadoso e específico para suas questões (URSI *et al.*, 2018).

Uma das explicações mais utilizadas para justificar desinteresse dos discentes em relação a botânica é a abordagem metodológica majoritariamente utilizada pelos docentes, focando em termos técnicos de difícil compreensão e visualização, forte caráter teórico e memorização com pouca associação do conteúdo ao cotidiano dos discentes. Como forma de transpor as barreiras educacionais evidenciadas anteriormente, apontamos a necessidade de uma diversificação metodológica por parte dos docentes de biologia para o ensino de botânica, como por exemplo, no uso de aulas de campo. Dessa forma, essa pesquisa teve como objetivo realizar uma aula de campo como ferramenta de aprendizagem relacionada a morfologia das angiospermas no ensino médio.

2. METODOLOGIA

2.1 A PESQUISA

O presente trabalho é uma pesquisa aplicada, e possui abordagem quali-quantitativa, uma vez que há análise de quantidades e porcentagens, bem como análises das falas dos discentes. Além disso, a pesquisa possui natureza experimental, uma vez que o pesquisador participa ativamente na condução do fato a ser avaliado. Se classifica também como exploratória, pois permite uma primeira aproximação do pesquisador com o tema, tornando-o mais familiarizado com os fatos e fenômenos relacionados ao problema a ser estudado (FONTELLES *et al.*, 2009).

O público-alvo da pesquisa foi uma turma do segundo ano do ensino médio do Instituição Federal de Ensino localizada em Uruçuí-PI, onde ministrava-se conteúdos de botânica no momento da pesquisa. Em sua primeira parte, foi informado aos discentes os objetivos da pesquisa e realizou-se o convite a participação. A confirmação da participação se deu por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos maiores de 18 anos, e a um Termo de Responsabilidade (TR) que foi assinado pelos responsáveis dos discentes menores de idade. Após o recebimento dos termos devidamente assinados, aplicou-se um primeiro questionário (Q1) que continha questões relacionadas às percepções e conhecimentos dos discentes em relação a disciplina botânica e as aulas de campo.

2.2 AULA DE CAMPO

Após a aplicação do Q1, utilizou-se slides para evidenciar características e estruturas relacionadas aos grupos das angiospermas, bem como para explicar os procedimentos relacionados a aula de campo realizada, com duração de aproximadamente 20 minutos. Após esse momento, os discentes seguiram para fora da sala de aula, e realizou-se uma trilha guiada pelo docente da disciplina biologia, com duração de aproximadamente 40 minutos, utilizando-se árvores, arbustos e gramíneas para discutir aspectos relacionados a morfologia das angiospermas, bem como da importância ecológica e econômica desse grupo.

Na etapa seguinte, solicitou-se aos alunos que coletassem exemplares das estruturas de diferentes espécies de angiospermas, e que essas fossem classificadas quanto ao seu tipo de raiz (pivotante ou fasciculada), caule (tronco, cladódio, estalão, colmo, haste, rizoma ou estipe), flor (completa, dímeras, trímeras, tetrâmeras e pentâmeras), folha (simples ou composta) e fruto (seco ou carnoso). Considera-se essa etapa uma das mais importantes da pesquisa, pois aqui prezou-se pela autonomia do discente, e permitiu-se que ele tivesse uma atitude ativa na construção do seu próprio conhecimento. Após esse momento, os discentes voltaram para a sala de aula, e como atividade solicitou-se que seus respectivos materiais de coleta fossem fixados em folhas A4, apontadas suas estruturas e classificações utilizando-se caneta esferográfica.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Após a realização da aula de campo, solicitou-se aos discentes que respondessem um segundo questionário (Q2) com as mesmas questões de vestibulares aplicadas anteriormente no Q1, para análise das aprendizagens dos discentes, bem como questões relacionadas às percepções dos discentes para a aula proposta, sendo duas objetivas que buscavam analisar a aplicabilidade da aula de campo como ferramenta metodológica, bem como avaliar sua eficácia para o aprendizado de conteúdos relacionados às angiospermas. A última questão do Q2 era dissertativa para que os alunos expressassem livremente suas posições em relação a aula realizada.

A partir das análises dos dados, foi realizada a quantificação do número de respostas e das porcentagens equivalentes para às questões objetivas, com a construção de gráficos para comparação entre as questões de vestibulares realizadas no Q1 e no Q2, na questão dissertativa, realizou-se uma análise de conteúdo a partir das falas dos discentes, e um

agrupamento das respostas em categorias (LOGUECIO; FERREIRA, 2014). Para às questões de vestibulares, realizou-se também uma análise estatística entre as respostas observadas nos Q1 e Q2, utilizando-se para isso o teste de *McNemar*, com significância estabelecida em 5% (COSTA; VERÇOSA; CASTRO, 2023).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, participaram da pesquisa 40 discentes do segundo ano do ensino médio, sendo 26 (65%) do sexo feminino e 14 (35%) do masculino, com faixa etária variando entre 16 e 18 anos. Na pergunta inicial do questionário Q1, indagou-se a respeito da frequência das aulas de campo relacionadas a disciplina ciências ocorridas no ensino fundamental. Nas respostas, 08 (20%) participantes apontaram que estas ocorriam com muita frequência, 17 (42,5%) relatam que aconteciam com pouca frequência, e 15 (37,5%) alunos afirmam não recordar da realização dela.

A necessidade de realizações de práticas está evidenciada nas respostas dos participantes, e estas devem ser estimuladas principalmente para áreas das ciências que podem utilizar o ambiente natural como local de aprendizagem, sem depender de uma infraestrutura robusta. Interaminense (2019) destaca que os professores e todos do ambiente escolar precisam entender que é através das práticas que os estudantes podem desenvolver seus conhecimentos e pensamentos que os levarão como importância para sua vida social, profissional, e induzir a descobrir curiosidades científicas desenvolvendo suas habilidades.

A segunda pergunta do Q1 indagou os discentes sobre a importância da realização de aulas de campo voltadas ao ensino de ciências e biologia. Nas respostas, 37 (92,5%) discentes relataram que consideram muito importante, e três (7,5%) consideram pouco importante. Nenhum discente apontou a alternativa “sem importância”. Este dado reforça a importância da execução de aulas de campo.

No trabalho de Soares *et al.* (2022), observou-se dados semelhantes, nos quais os alunos frequentaram uma trilha em área de bosque na própria escola para a observação e coleta de duas espécies de briófitas. Os discentes participantes demonstram apreciar o local escolhido para aula, e se mostraram atentos e participativos. As autoras ainda relatam que essas estratégias pedagógicas de aulas em campo contribuem para a motivação e o ensino-aprendizado dos estudantes participantes.

A terceira pergunta do Q1 indagou os discentes sobre seus conhecimentos relacionados à botânica. Nas respostas, 21 (52,5%) discentes afirmam ter pouco entendimento sobre o tema em questão, 19 (47,5%) apontam não ter conhecimento sobre a botânica. A alternativa “tenho muito conhecimento sobre o tema em questão” não foi marcada por nenhum discente. Observa-se nesse caso um desconhecimento da botânica, e esse fator pode estar atrelado às estratégias didáticas utilizadas, na qual muitas vezes tratam os conteúdos de botânica de uma forma descontextualizada, sendo esse um dos fatores que causam maior desinteresse e dificuldade de aprendizagem pelos estudantes (BERCHEZ; SANO; BARBOSA, 2018).

Os alunos, muitas vezes, não possuem nem a chance de conhecer a botânica, devido a negligência de seus professores de biologia. Hershey (1996) aponta que muitas aulas de biologia apresentam uma visão distorcida da botânica, e que docentes formadores têm preconceitos para com as plantas, e que as ignoram em seu cotidiano docente. Esse cenário produz futuros professores que são pelo menos ignorantes em botânica, ou mesmo preconceituosos para com o ensino da botânica, acentuando as dificuldades no ensino desses conteúdo.

Na questão seguinte, indagou-se aos discentes sobre seu interesse pela área da botânica. Nas respostas, 19 (47,5%) apontaram ter muito interesse, 17 (42,5%) afirmam ter

pouco interesse, e quatro (10%) não possuem nenhum interesse. Nessa perspectiva, 52,5% dos estudantes apontam desinteresse pela botânica. Dados próximos foram observados por Melo *et al.* (2012) ao realizarem um trabalho em uma escola municipal em Aracaju no estado de Sergipe, com estudantes do sétimo ano. Nesta pesquisa, observou-se que 60% dos discentes participantes não gostavam das aulas de botânica realizadas na sua escola. Para Da Silva (2020), um dos fatores de desinteresse é a falta de aplicabilidade dada no contexto escolar na vida dos estudantes, bem como uma frequência de nomenclaturas difíceis, focando nos conceitos, evidenciando pouca integração entre os conteúdos. Tais pontos podem ser levantados no trabalho de Silva e Sousa (2013):

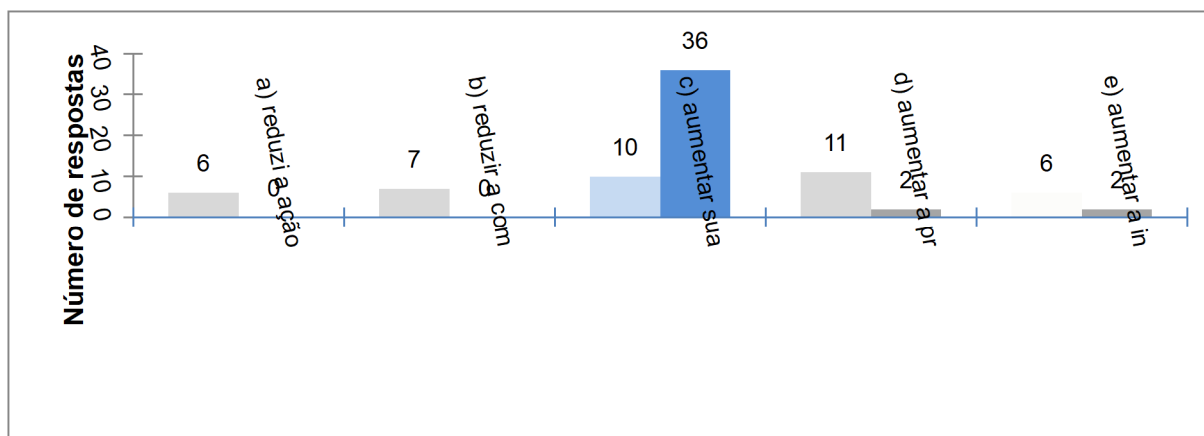
O ensino de Botânica configura-se como excessivamente descritivo, memorístico e descontextualizado, pois, geralmente, os educadores apresentam os grupos vegetais separadamente, sem estabelecer relações entre si, reafirmando a ideia de que as espécies foram criadas ao mesmo tempo e que são imutáveis (SILVA; SOUZA, 2013 p. 2810).

Apesar de vivermos em um mundo acelerado em que o conhecimento está aplicado estritamente na resolução de demandas sociais, Ursi *et al.* (2018) destacam que se deve superar uma visão propedêutica de ensino na qual um nível da educação é pensado apenas como etapa preparatória para o nível seguinte. Os autores defendem que aprender biologia, incluindo botânica, pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, e ser um auxiliar no entendimento de situações reais e na tomada de decisões mais consciente, tendo em vista a formação de cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade. A quinta questão do Q1, indagou sobre as percepções dos estudantes relacionadas ao entendimento da botânica. Nas respostas, 13 (32,5%) discentes afirmam ser um conteúdo de difícil entendimento, 26 (65%) revelaram ser um conteúdo de entendimento mediano, e um (2,5%) participante apontou ser um conteúdo de fácil entendimento.

Vieira e Corrêa (2020) ao realizarem um trabalho com estudantes do ensino médio, observaram que os discentes participantes não conseguiam identificar características básicas das plantas, como estruturas anatômicas. Isso demonstra que as aulas práticas da botânica, mesmo sendo reconhecidas como uma ótima estratégia, precisam ser reavaliadas no meio educacional, e que esses métodos precisam estimular habilidades e competências, não se limitando a somente observação (ANJOS; MOURA; BIGIO, 2021).

As perguntas a seguir são de vestibulares brasileiros, e como se repetem no Q1 e no Q2, serão analisadas de forma concomitante. Na primeira questão de vestibular (ENEM), evidenciou-se aos alunos que a irradiação e o sucesso evolutivo das angiospermas estão associados à ação de animais que atuam na polinização de suas flores, principalmente os insetos. Nessa relação, os insetos foram e ainda são beneficiados com alimento. Para as angiospermas, essa coevolução foi vantajosa por: a) reduzir a ação dos herbívoros; b) reduzir a competição interespecífica; c) aumentar sua variabilidade genética; d) aumentar a produção de grãos de pólen; e) aumentar a independência da água para a produção. No Q1, 10 (25%) discentes acertaram referida questão (letra c), e no Q2 o acerto foi de 36 (90%) discentes, observando-se diferenças estatísticas no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,00001$). A representação das respostas dos discentes podem ser observadas na Figura 1.

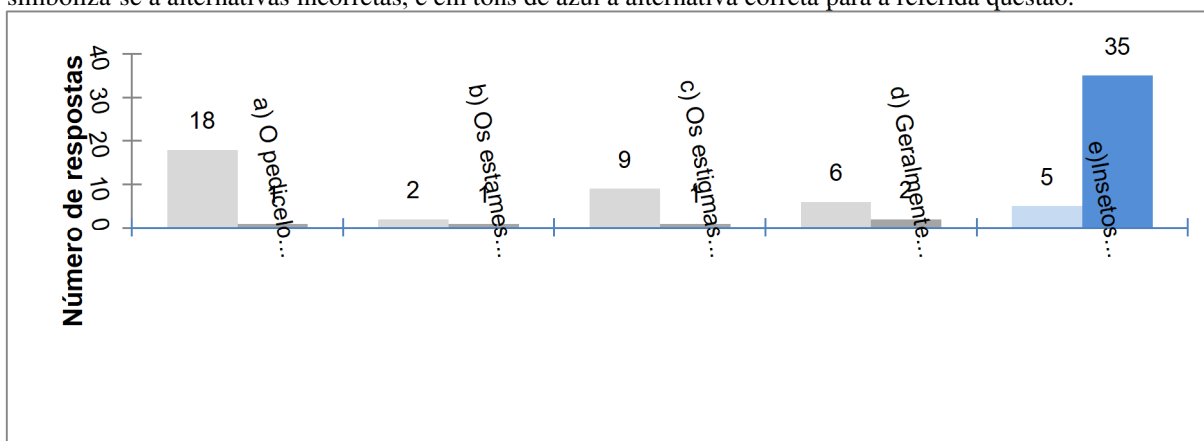
Figura 1: Respostas dos discentes em relação à primeira questão de ENEM. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simboliza-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Autoria própria (2023)

Na segunda pergunta de vestibular (UNIFOR), evidenciou-se o seguinte enunciado aos discentes: angiospermas são as plantas de maior ocorrência em nosso planeta, apresentando-se nos mais diversos tamanhos, formas e ambientes. Diferentemente das gimnospermas, são dotadas de flores e frutos. Considerando as estruturas relacionadas à reprodução sexuada das plantas angiospermas, assinale a alternativa correta. a) O pedicelo é o responsável direto pela sustentação das sépalas e pétalas cujas cores atrativas destas estruturas ajudam na aproximação dos seres polinizadores; b) Os estames contêm o pólen e correspondem a parte feminina dos órgãos reprodutivos da flor; c) Os estigmas são constituídos por um filete (corresponde ao pecíolo da folha) e pela antera (corresponde ao limbo da folha); d) Geralmente, o estigma é mais alto do que as anteras, objetivando facilitar a autopolinização, e) Insetos, aves e morcegos são capazes de propiciar a polinização, ao levarem os pólenes contidos nos estames de uma flor até os estigmas de outra flor. No Q1, cinco (12,5%) discentes responderam de forma correta (letra e), enquanto que no Q2 o acerto foi de 35 (87,5%) discentes, observando-se diferença estatística no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,00001$). A representação gráfica das respostas dos discentes podem ser observadas na Figura 2.

Figura 2: Respostas dos discentes em relação à segunda questão do Vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simboliza-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.

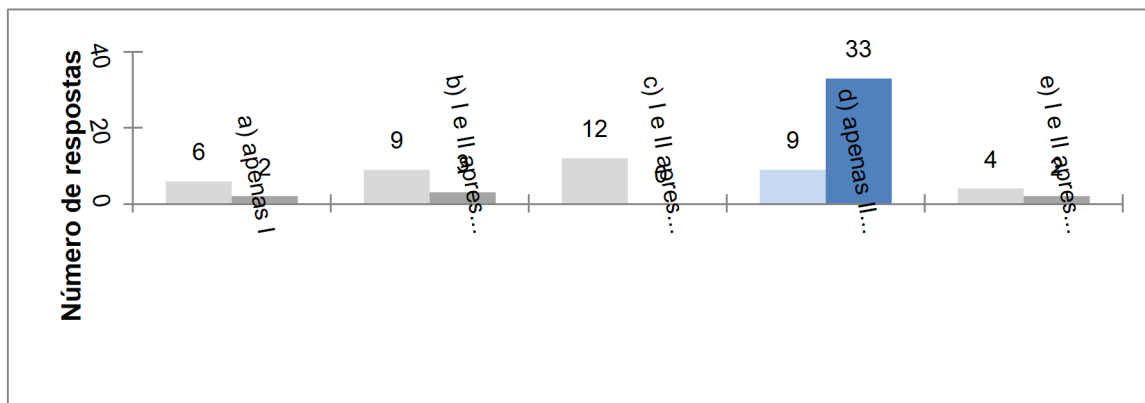


Fonte: Autoria própria (2023)

Na terceira questão de vestibular (URCA), foi apresentado o seguinte enunciado: Tomando-se por base a história evolutiva do grupo, as angiospermas podem ser divididas em monocotiledôneas, eudicotiledôneas e mais alguns grupos que, informalmente, podem ser reunidos sob o nome de angiospermas basais, também chamadas dicotiledôneas basais.

Considerando a análise comparativa entre monocotiledonea (I) e eudicotiledónea (II). Pode-se afirmar o seguinte: a) apenas I apresenta tegumento; b) I e II apresentam folhas com nervuras paralelas; c) I e II apresentam vasos irregulares espalhados pelo caule; d) apenas II apresenta raiz axial; e) I e II apresentam flores trimeras. No Q1, 9 (22,5%) alunos acertaram a alternativa correta (letra d), enquanto no Q2 o acerto foi de 33 (82,5%) discentes, observando-se diferenças estatísticas no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,00001$). A representação gráfica das respostas dos discentes podem ser observadas na Figura 3.

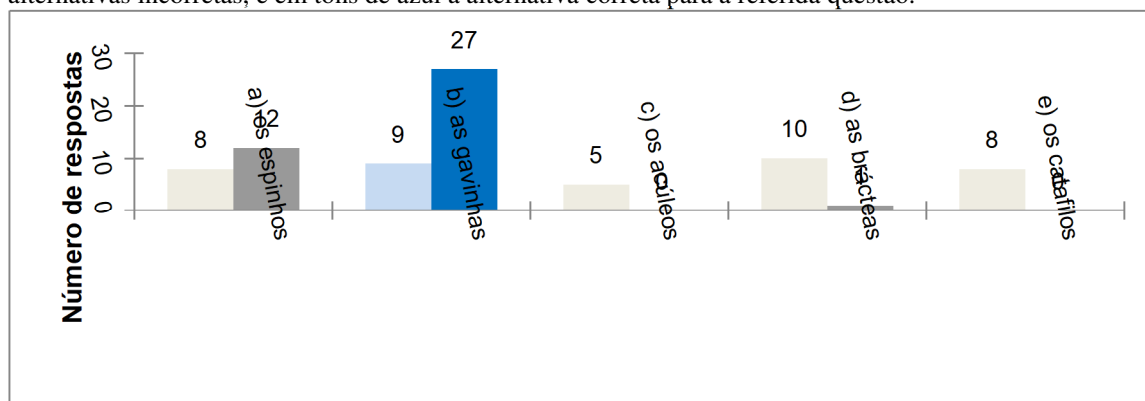
Figura 3: Respostas dos discentes em relação à terceira questão do Vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simboliza-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Autoria própria (2023)

A quarta questão de vestibular (PUC-RS), aponta que as folhas podem sofrer uma série de adaptações para exercer uma grande variedade de funções. Um exemplo de uma típica adaptação da folha para ajudar na fixação da planta ao substrato refere-se a uma: a) os espinhos; b) as gavinhas; c) os acúleos; d) as brácteas, e) os catafilos. No Q1, 09 (22,5%) discentes acertaram a questão (letra b), enquanto no Q2 o acerto foi de 27 (67,5%) discentes, observando-se diferenças estatísticas no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,00001$). A representação gráfica das respostas dos discentes podem ser observadas na Figura 4.

Figura 4: Respostas dos discentes em relação à quarta questão do Vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simboliza-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



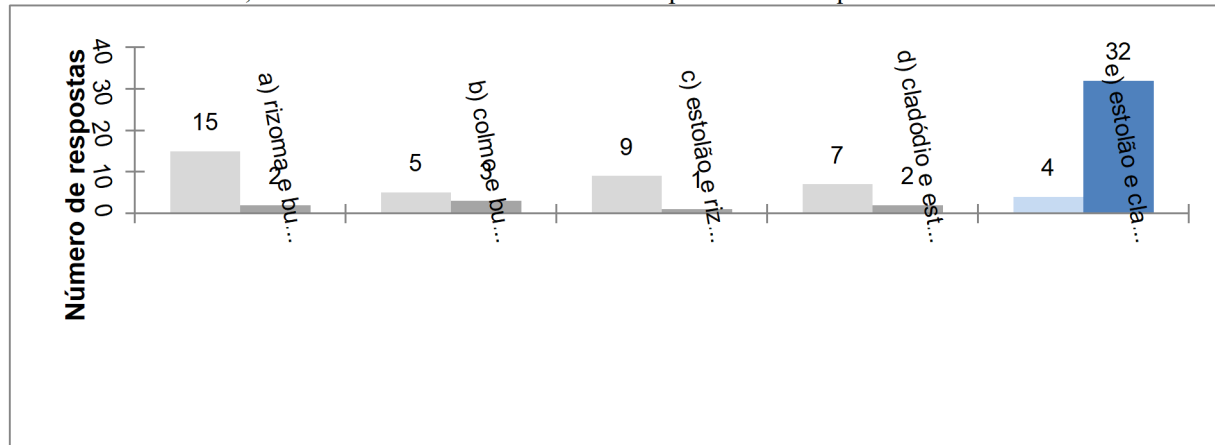
Fonte: Autoria própria (2023)

A próxima e última pergunta de vestibular relata sobre como as plantas vasculares colonizaram a paisagem terrestre durante o período Devoniano Inferior, há cerca de 410 e 387 milhões de anos. A ocupação do grande número de habitat demandou uma grande variedade de formas e adaptações nas plantas. Com base na morfologia dos diferentes tipos de caules foi

pedido que assinalaram a alternativa que contém caules adaptados à reprodução assexuada e a fotossíntese, respectivamente, conferindo as seguintes possibilidades: a) rizoma e bulbo; b) colmo e bulbo; c) estolão e rizoma; d) cladódio e estolão e e) estolão e cladódio. No Q1, 4 (10%) discentes apontaram a alternativa correta (letra e), enquanto no Q2 o acerto foi de 32 (80%) discentes, observando-se diferenças estatísticas no acerto entre Q1 e Q2 ($p=0,00001$).

A representação gráfica das respostas dos discentes podem ser observadas na Figura 5.

Figura 5: Respostas dos discentes em relação à quinta questão do Vestibular. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simboliza-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Autoria própria (2023)

A partir da análise das questões de vestibulares contidas no Q1 e no Q2, observou-se que após a aplicação da aula de campo proposta, houve um avanço na porcentagem de acertos para todas as questões, com significância estatística. Trazemos luz a reflexão relacionada ao aprendizado da botânica, pois em uma das questões do Q1, 97,5% dos participantes dessa pesquisa evidenciaram algum tipo de dificuldade em aprender botânica, entretanto as dificuldades não foram observadas com a utilização da aula de campo. Para o ensino de botânica, o retorno à natureza tem um efeito positivo no aprendizado sobre a vida vegetal, incluindo características como morfologia, fisiologia, química e relações ecológicas, além do resgate do uso humano das plantas ao longo da história (VICTÓRIO; TADEU, 2019).

Após as questões de vestibular do Q2, ele continha questões relacionadas às percepções e satisfação dos alunos vinculados à aula de campo realizada. Na primeira questão de percepção, os discentes foram indagados sobre a aplicabilidade da aula prática para a discussão de conteúdos relacionados a morfologia das Angiospermas. Nas respostas, 20 (50%) discentes apontaram como excelente, 17 (42,5%) apontaram ser boa, três (7,5%) descreveram como regular, e nenhum discente apontou a opção ruim ou péssima. Na segunda questão de percepção contida no Q2, os alunos foram questionados sobre seus aprendizados utilizando a aula em questão. Nas respostas, 7 (17,5%) discentes responderam que tiveram um excelente aprendizado, 24 (60%) discentes apontaram um bom aprendizado, e 9 (22,5%) evidenciaram um aprendizado regular.

A fala dos participantes da pesquisa revelam a importância de aulas de campo, bem como da diversificação metodológica para o ensino de botânica. Aqui, afirmamos que estas metodologias são fatores determinantes para o interesse dos alunos e aprendizado dos conteúdos relacionados. Se sabemos disso, por qual motivo as aulas de botânica não são trabalhadas assim? Para responder, utilizamos o trabalho de Silva, Guimarães e Sano (2016) que realizaram uma pesquisa relacionada ao ensino de botânica com professores em formação de três universidades brasileiras e uma universidade portuguesa. Os resultados evidenciam que os alunos reconhecem que a botânica deve ser ensinada de uma forma mais motivadora,

mas que se fossem professores, adotariam as mesmas práticas que os professores aplicaram a eles, ou a prática que eles se sentem mais seguros realizando.

A última pergunta do Q2 foi aberta, e pediu que os alunos expressarem livremente suas opiniões, elogios, críticas, ou qualquer sentimento ou posição relacionado a aula. A partir das análises das respostas, foram observadas 34 menções positivas, 1 menção negativa, e 5 discentes optaram por não responder a referida questão. As transcrições literais das falas dos discentes podem ser evidenciadas no Quadro 1.

Quadro 1: Transcrição literal das falas dos alunos em relação a opiniões, elogios, críticas, ou qualquer sentimento ou posição dos discentes relacionado a aula proposta.

Aluno 1	“A aula foi excelente, os slides e a prática”.
Aluno 2	“A aula foi bastante legal e o assunto excelente, adorei”.
Aluno 3	“Eu adorei! Experiência foi muito divertida”.
Aluno 4	“Contribuiu muito para a compreensão e fixação do assunto”.
Aluno 5	“Foi uma aula boa de fácil entendimento”. .
Aluno 6	“Eu acho aulas práticas mais eficazes do que aula teórica, eu acho que com mais aulas práticas aumentariam muito mais o nível de aprendizado”.
Aluno 7	“Mais aulas práticas, principalmente no laboratório”
Aluno 8	“Aula muito boa, porque as dinâmicas e a proposta da aula é muito bom aprender e entreter em busca de novos conhecimentos”.
Aluno 9	“É muito importante aula práticas, poderia ter mais como hoje, mas tem que ter dias certos para aula práticas ”.
Aluno 10	“Excelente, gostei muito. Aprender um pouco sobre angiospermas é bastante importante”.
Aluno 11	“Foi uma ótima aula e de muito aprendizado”.
Aluno 12	“A aula foi incrível, bastante explicativa”.
Aluno 13	“Adorei a aula, bem explicativa”.
Aluno 14	“Uma excelente forma de aprendizado”.
Aluno 15	“Aula foi excelente”.
Aluno 16	“Foi ótima a aula prática”.
Aluno 17	“Muito boa e interativa”.
Aluno 18	“Aula muito boa”.
Aluno 19	“Foi ótima a aula”.
Aluno 20	“Uma aula excelente, gostei muito”.
Aluno 21	“Assunto ótimo”.
Aluno 22	“Ótima aula prática”.

Aluno 23	“A aula foi boa”.
Aluno 24	“Foi uma aula boa.”
Aluno 25	“Assunto Bom”.
Aluno 26	“Foi simples mas de fácil entendimento”.
Aluno 27	“Aula boa”.
Aluno 28	“A Aula foi ótima”.
Aluno 29	“Muito boa e divertida”.
Aluno 30	“Foi bom”.
Aluno 31	“Muito bom”
Aluno 32	“Foi bom”
Aluno 33	“Boa a aula, foi bem produtiva”
Aluno 34	“A aula foi muito produtiva, pois é bastante importante para o aprendizado”.
Aluno 35	“Interessante, porém não aprendi muito”

Fonte: Autoria própria (2023)

Além das respostas, analisou-se também os materiais coletados e confeccionados pelos discentes. Ao todo, 40 discentes realizaram a coleta e entregaram a atividade solicitada. Os principais materiais de coleta foram folhas (39 discentes), seguido por flores (17 discentes), raízes (10 discentes) e frutos (4 discentes). A coleta dos discentes se mostrou rica e diversificada, sendo coletadas 44 espécies de angiospermas, sendo 6 pertencentes ao grupo das monocotiledôneas, e 38 pertencentes ao grupo das. O material produzido pelos estudantes pode ser observado na Figura 6.

Figura 6: Materiais preparados pelos discentes, a partir das coletas de materiais realizadas em campo.



COSTA, F. G.; VERÇOSA, C. J.; CASTRO, Í. F. A. Uso do personagem Homem-aranha como estratégia didática para o ensino de biologia no contexto remoto. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 13, n. 1, p. 44-60, 2023.

DA SILVA, A. L. *et al.* A problemática do ensino de botânica: ponto de vista dos professores da educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, p. 863-892, 2022.

FERREIRA, M.; LOGUERCIO, R. Q. A análise de conteúdo como estratégia de pesquisa interpretativa em educação em ciências. **REVELLI–Revista de Educação, Língua e Literatura**, vol. 6, n. 2, p. 33-49, 2014.

FONTELLES, Mauro José et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

HERSHEY, D. R. A historical perspective on problems in botany teaching. **The American Biology Teacher**, v. 58, n. 6, p. 340-347, 1996.

INTERAMINENSE, B. K.S. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. **Id on line - Revista Multidisciplinar e de psicologia**. v. 13, n.45, p. 351, 2019.

LIMA, R.A. *et al.* A importância das plantas medicinais para a construção do conhecimento em botânica em uma escola pública no município de Benjamin Constant-Amazonas (Brasil). **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, v. 3, n. 2, p. 478-492, 2019.

MELO, E. A. et al. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v. 8, n. 10, p. 1-7, 2012.

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

SILVA, J. R. S.; GUIMARÃES, F.; SANO, P. T. Teaching of Botany in higher education: representations and discussions of undergraduate students. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, n. 3, p. 380-393, 2016.

SILVA, P. N.; SOUZA, M. L. **O ensino de botânica na educação fundamental II: análise de uma proposta educativa**. In: IX Congreso Internacional sobre Investigación. Girona, p. 2810-2814, 2013.

SOARES, C.; *et al.* Praticando botânica: estratégias pedagógicas no ensino de briófitas. **Revista Thema**, v.21, n. 1, p. 31, 2022.

URSI, S. *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, v. 32, n. 1 p. 07-24, 2018.

VIEIRA, V. J. C.; CORRÊA, M. J. P. O Uso De Recursos Didáticos Como Alternativa

No Ensino De Botânica. **Associação Brasileira de Ensino de Biologia** - SBEnBio, v.13, n.2, p. 309-327, 2020.

VICTÓRIO, C. P.; TADEU, L. Nature trails in the Atlantic Forest as a resource for teaching botany. **Revista Práxis**, v. 11, n. 22, p. 9-22, 2019.