

Ensino de Botânica: Possibilidades para o professor na Educação Básica

Botanical Teaching: possibilities for the teacher in Basic Education

Neidiane Pereira Cattem

Vanessa Thomazini Silva

Elisa Mitsuko Aoyama

Resumo: A botânica é, por vezes, vista como matéria árida e entediante por estudantes e até por professores da educação básica. A escassez de aulas práticas e de recursos facilitadores provocam desinteresse por parte dos alunos e a carência de materiais didáticos implica na desmotivação por parte dos professores, que recorrem ao livro didático e exercícios, deixando de lado a elaboração e uso de outros recursos didáticos, resultando em um ciclo que perpetua essa visão errônea da Biologia Vegetal. Pensando nisso, teve-se como objetivo analisar a construção de um manual de atividades didáticas voltadas para o ensino de Botânica, com o intuito de auxiliar professores de Ciências e Biologia na execução de atividades lúdicas com materiais acessíveis em sala de aula. Foram aplicados dois questionários, um com objetivo de levantamento de dados para construção do manual, outro para avaliação da aplicabilidade do mesmo por professores da educação básica. Como resultado, conclui-se que o manual se apresenta como uma ferramenta relevante de apoio ao professor, contribuindo e auxiliando nas aulas de Botânica, ajudando os estudantes a assimilar melhor o conteúdo que é ensinado em sala.

Palavras-Chave: Metodologia de ensino; Ensino de Ciências; Recursos facilitadores.

Abstract: Botany is sometimes seen as a dry and boring subject by students and even basic education teachers. The scarcity of practical classes and facilitating resources causes disinterest on the part of students, and the lack of teaching materials implies on the lack of motivation on the part of teachers, who resort to textbooks and exercises, leaving aside the development and use of the other teaching resources, resulting in a cycle that perpetuates this erroneous view of the plant biologist. With this in mind. The objective was to analyze the construction of a manual of didactic activities aimed at teaching Botany, with the aim of assisting Science and Biology teachers in carrying out recreational activities with accessible materials in the classroom. Two questionnaires were applied, one with objective of collecting data for the construction of the manual and the other for evaluating its applicability by basic education teachers. As a result, it is concluded that the manual presents itself as a relevant tool to support the teacher, contributing and assisting in their Botany classes, helping to better assimilate the content that is taught in the classroom.

Key words: Teaching methodology; Science teaching; Enabling resources.

Introdução

O ensino de Biologia visa que o estudante compreenda a natureza, aprenda conceitos e processos fundamentais da vida, além do processo de construção do conhecimento científico (URSI et al., 2018). No entanto, a



ausência de materiais e estruturas para aulas mais dinâmicas são constantes, o que em muitas ocasiões, pode dificultar o processo de aprendizagem. Conseqüentemente, as disciplinas ligadas às Ciências Biológicas muitas vezes são vistas pelos estudantes como cansativas e entediantes, com uma lista de nomes difíceis, processos e ciclos a serem decorados (SILVA, AOYAMA, 2021).

Nessa perspectiva, o ensino de Botânica muitas vezes, é visto pelos alunos, e até mesmo seus professores, como matéria difícil, enfadonha e distante de sua realidade (URSI et al., 2018). Para Silva e Aoyama (2021, p. 617), a “biologia vegetal, abordada em formato tradicional, não consegue sensibilizar os alunos e a botânica acaba sendo apresentada como uma ciência chata e desnecessária, o que pode impossibilitar uma aprendizagem significativa”.

No entanto, assim como URSI et al. (2018)

Defendemos que aprender biologia, incluindo botânica, pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e na tomada de decisões mais consciente, formando cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade.

Contudo, Silva e Aoyama (2021, p. 617) apontam como dificuldade a “escassez de materiais didáticos na educação básica para desenvolver um trabalho significativo na área da Botânica.” URSI et al. (2018), ressaltam a falta de atividades práticas de diferentes naturezas como um obstáculo no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Raboni (2002), as aulas práticas são como uma importante ferramenta educacional, pois elas dão suporte para as aulas teóricas, além disso, acabam influenciando de forma positiva na construção de novos conhecimentos, facilitando a fixação do conteúdo, diante disso, possibilitam que o aluno seja capaz de desenvolver habilidades e competências específicas da área em estudo.

Posto isto, entende-se que as aulas práticas são importantes, pois se tornam um recurso metodológico que pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia. A prática desperta



curiosidade e interesse do aluno, permitindo que ele consiga assimilar melhor o conteúdo trabalhado em sala de aula (RABONI, 2002). Conseqüentemente, a utilização de aulas práticas associadas às aulas teóricas é fundamental para uma aprendizagem efetiva por parte dos alunos, sendo essencial na área da Ciência e Biologia e em especial, na Botânica.

Sendo assim, a proposta deste trabalho é analisar a construção de um manual de atividades didáticas voltadas para o ensino de Botânica, tendo como objetivo auxiliar as aulas de Ciências e Biologia, podendo ser um instrumento de apoio ao professor e assim, contribuir no processo ensino-aprendizagem da Biologia Vegetal.

A ideia surgiu pensando na necessidade de se desenvolver ferramentas acessíveis para o ensino de Botânica, para auxiliar o professor em suas aulas e para estimular o interesse do educando. Com o uso do manual como um recurso para facilitar a compreensão do conteúdo, é possível que os alunos possam aprender de forma dinâmica e produtiva a Biologia Vegetal, podendo ter experiências que contribuirão de forma positiva em sua vida.

Caminhos percorridos

O presente estudo se desdobra em uma abordagem qualitativa, pois de acordo com Trigueiro (2014), é aquela que procura compreender um determinado fenômeno em profundidade, “[...] preocupando-se em explorar um aspecto mais subjetivo da realidade, detectando elementos subjacentes às falas e possibilitando sua interpretação com base em referenciais teóricos que orientem a pesquisa” (NASCIMENTO et al., 2017, p. 306.). Nesse sentido, para Richardson (1999), a pesquisa qualitativa não é validada pelo tamanho da amostra, mas sim pela profundidade com que o estudo é feito.

Segundo Tozoni (2007), o pesquisador se torna o principal instrumento em uma pesquisa qualitativa, pois ele se preocupa em entender fatos e significados por meio da descrição ou explicação a partir do dado imediato, sendo assim, o pesquisador pode ir além do dado imediato, pois a pesquisa busca fundamentar a informação, não se limitando a somente a dados coletados.



O presente estudo foi planejado e teve algumas atividades desenvolvidas em outubro de 2019, mas seu desenvolvimento completo ocorreu no segundo semestre de 2020. Sendo que a parte prática foi realizada em formato virtual, através de e-mails direcionados as professoras avaliadores do manual, devido à pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2) não aconteceu nenhum contato físico com as docentes ou na escola.

Todo material produzido foi elaborado buscando a aproximação do aluno com a disciplina, para que ele se sinta motivado e interessado, além de melhorar seu entendimento com o conteúdo, visando também apoiar os professores de Ciências e Biologia em suas aulas, sendo um recurso facilitador e prático. Todas as atividades propostas para o manual foram organizadas e planejadas com alguns conteúdos do ensino de Botânica, os temas geradores das atividades foram divididos em capítulos: I - Atividades de fixação; II e III - Célula Vegetal; IV - Fotossíntese; V - Anatomia Floral; VI - Germinação; VII - Reino Vegetal.

As atividades confeccionadas, foram direcionadas a alunos do Ensino Fundamental e Médio, elaboradas seguindo conteúdos dispostos na Matriz Curricular da SEDU (Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo) e da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), seguindo também os livros de Ciências Naturais dos autores, Eduardo Leite do Canto e Laura Celotto Canto.

As atividades de fixação dispostas no Capítulo I, foram confeccionadas em sites da internet, sendo eles: Geniol[®], Vogais[®] e Educolorir[®], e dispõe de um gabarito das atividades propostas. As ilustrações exibidas no manual foram de própria autoria, criadas no Procreate[®], um aplicativo para a produção de desenho digital. Algumas atividades foram construídas à mão, com grafite, canetas nanquins e hidrográficas, sendo a maioria de própria autoria, enquanto outras foram impressas.

Na confecção das atividades, os materiais utilizados foram: papel sulfite branco A4 (para impressão de imagens, textos e desenhos), cola branca, tesoura, papel cartão, papelão, folhas de EVA, miçangas, tampa de sorvete, cartolina, botão, papel autoadesivo transparente, massa de modelar, canetas

hidrográficas, algodão, copo, feijão. Grande parte das atividades tiveram como base para a montagem, folha de EVA, papel cartão, cartolina e papelão.

Após o planejamento e confecção das atividades propostas, quando todo o material já estava pronto, cada atividade desenvolvida à mão foi fotografada, editada e disposta no manual. A capa do manual foi feita no Procreate®, e toda a construção do manual foi utilizando o programa Microsoft Office Word 2010®, utilizando a fonte Arial, tamanho 12, texto justificado e com 1,5 de espaçamento de linha e 1,25 de parágrafo.

O manual contém informações relacionadas ao público-alvo, para qual ensino as atividades são direcionadas, o objetivo delas e quais materiais foram usados na confecção das mesmas, além disso, o manual é caracterizado por imagens e legendas, para que o professor/leitor não se perca no que está sendo exibido.

Com o manual finalizado, professores da educação básica, do ensino fundamental II, foram convidados a avaliar a qualidade e aplicabilidade do recurso didático. Foram convidadas formalmente para participarem deste estudo cinco professoras de Ciências e Biologia da rede pública, estadual e municipal de São Mateus e Conceição da Barra, localizadas no Espírito Santo, local onde a pesquisa foi desenvolvida.

Com relação aos aspectos éticos da pesquisa, todos os participantes foram informados a respeito dos objetivos do trabalho e esclarecidos a respeito dos riscos, sigilo de informações fornecidas, e teriam sua total privacidade garantida e não seriam identificados de algum modo. Desta forma, os participantes foram convidados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para o desenvolvimento do estudo, professores de Ciências e Biologia, foram convidados a preencher dois questionários, o primeiro foi preenchido antes da visualização do material produzido, com o intuito de levantar mais informações que pudessem incrementar o manual que ainda estava sendo confeccionado. O primeiro questionário foi composto de dez questões (sendo nove fechadas e uma descritiva) elaboradas com perguntas básicas sobre o professor (bloco 1) e o ensino de Botânica (bloco 2).



Para Lakatos e Marconi (2010, p. 201-202), os questionários são vantajosos, pois economizam tempo, obtêm muitos dados, há maior liberdade nas respostas, em razão do anonimato, além disso, também obtêm respostas mais rápidas e mais precisas, etc. O primeiro questionário foi aplicado no mês de outubro de 2020 e as respostas utilizadas como base para a produção das atividades.

Depois de finalizado, o manual foi encaminhado aos mesmos professores participantes do estudo juntamente com o segundo questionário, este composto por cinco perguntas, relacionadas a avaliação das de atividades didáticas elaboradas que compõem o manual.

As informações obtidas foram trabalhadas por meio de análise de conteúdo, pois a intenção da mesma “é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (BARDIN, 1977, p. 38). Para Bardin (1977, p. 50), essa técnica também se preocupa com “[...] aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça”.

Chizzotti (2006, p. 98) afirma que: “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas”.

Na discussão dos dados, manteve-se em anonimato a identidade dos participantes, sendo os professores identificados como: participante 1, 2, 3, 4 e 5.

Resultados e discussão

No primeiro questionário houve um bloco de perguntas referentes às informações básicas sobre os professores e sua formação. De acordo com os dados obtidos, os docentes têm a idade entre 35 e 50 anos, todos pertencentes ao gênero feminino, lecionam entre três e/ou mais de vinte anos. Também foi perguntado o nível de formação mais elevado concluído por eles, duas professoras são licenciadas em Ciências Biológicas, outras duas possuem especialização em *lato sensu* e apenas uma possui título de mestra.



No segundo bloco de questões, o foco foi sobre o ensino de Botânica, contendo cinco perguntas. A primeira questão deste bloco foi relacionada à dificuldade em ensinar a Botânica em sala de aula. Os resultados indicaram que 60% das professoras que participaram da pesquisa possuíam um pouco de dificuldade lecionando a Botânica e 40% não possuíam dificuldade alguma.

A sexta pergunta do bloco 2 indagava se a falta de materiais didáticos era um dos motivos para o aluno se sentir desinteressado em estudar a Botânica, 60% dos professores informaram que a falta de materiais didáticos contribui com o desinteresse por parte dos alunos pela disciplina e 40% relataram que a falta de materiais didáticos contribui um pouco nesse desinteresse.

Nesse panorama Silva e Aoyama (2021, p. 218) ressaltam que

[...] faz-se necessária a discussão sobre estratégias que permitam melhorar a qualidade do ensino de botânica, pensando formas alternativas para incentivar/instigar os alunos a verem a importância que essa área da biologia ocupa, além de produção de um material que possa auxiliar o professor no processo ensino-aprendizagem.

Ramos e Silva (2013) corroboram essa ideia ao destacarem que muitas das dificuldades encontradas no ensino de botânica podem estar diretamente ligadas às metodologias de ensino utilizadas nessa área. Tais dificuldades, muitas vezes, são justificadas pela falta de equipamentos, métodos e tecnologias que poderiam ser utilizados para facilitar o ensino.

A sétima questão foi referente à insegurança em sala de aula, como se sentiam lecionando. A maioria das professoras participantes, sendo 80%, relataram não sentir nenhuma insegurança ensinando a Botânica e 20% responderam que, às vezes, se sentem inseguras quando lecionam a disciplina.

Nessa perspectiva, Ramos e Silva (2013) afirmam que muitos professores têm medo e/ou insegurança em trabalhar essa temática e com isso apresentam dificuldades em elaborar atividades que proporcionem o desenvolvimento de interesse e curiosidade nos alunos e em contextualizar esse conhecimento, ou seja, demonstrar a sua utilidade no cotidiano.



Quando questionado se os recursos didáticos poderiam facilitar no interesse do aluno em estudar Botânica, 100% das professoras declararam que sim.

Os estudantes necessitam de estímulos para aprender de forma significativa, relacionando os conceitos, compreendendo a sua importância e contribuindo na sua formação como cidadão. Não existindo isto, os alunos acham mais cômodo e fácil memorizar alguns conceitos, achando que aquele conhecimento não tem nenhuma importância em sua vida, tendendo a esquecê-los logo em seguida. (LEMOS, 2016, p. 81).

A fim de levantar dados sobre o manual de atividades didáticas como um recurso facilitador no ensino de Botânica, tendo como objetivo principal auxiliar e ajudar os professores com conteúdo para serem abordados em sala de aula, as respostas indicaram que 100% das participantes consideraram que o manual como um recurso didático ajudará e auxiliará os professores com conteúdo da disciplina.

Corroborando essa ideia, Silva e Aoyama (2021) destacam a necessidade de melhoria no processo de ensino de botânica e a produção de um materiais que possam auxiliar o professor no processo ensino-aprendizagem de botânica.

A última questão do bloco 2 foi aberta para que os professores pudessem relatar quais assuntos dentro da Botânica possuíam mais carência de materiais didáticos e também que pudessem sugerir quais conteúdos eles gostariam que fossem acrescentados nas atividades do manual. A maioria dos participantes sugeriram conteúdos sobre o Reino Vegetal como um todo, passando desde os grupos das Angiospermas, Gimnospermas, até as Briófitas e Pteridófitas, como demonstra o quadro 1.

Quadro 1 – Questão relacionada aos assuntos dentro da Botânica que possuem mais carência de materiais didáticos e quais conteúdos poderiam ser sugeridos para serem acrescentados no manual.



CATEGORIA	CONTEÚDO
Grupo de Plantas	<p>P1: “Conteúdos sobre Briófitas e Pteridófitas.”</p> <p>P2: “Briófitas, Pteridófitas, Angiospermas e Gimnospermas. Estruturas de cada grupo acima.”</p> <p>P5: “Ciclos reprodutivos das plantas, Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas.”</p>
Célula Vegetal	<p>P3: “O que mais dificulta é a histologia vegetal. O interessante seria trabalhar mais com recursos tecnológicos e sair para o campo para explorar mais de perto esses detalhes da variedade e formação das plantas no geral.”</p>
Botânica geral	<p>P4: “De modo geral, há uma dificuldade em se ensinar Botânica e isso também é refletido nos alunos como dificuldade de assimilação do conteúdo, a dificuldade de ensinar por parte dos professores estaria ligado à complexidade da disciplina ao apresentar terminologias que muitas vezes estão distantes da realidade dos alunos, faz-se necessário um maior contato dos estudantes com os vegetais através de aulas práticas, ou ainda, do desenvolvimento de ações com os alunos voltados para pesquisa, o que qualifica o processo de aprendizagem visando um acréscimo nos conhecimentos sobre a flora brasileira e suas diversificações.”</p>

Fonte: Dados coletados pela autora, 2020.

Na segunda etapa, aconteceu a análise do segundo questionário que foi enviado juntamente com o manual completo via e-mail, os resultados obtidos através do segundo questionário também foram apresentados em quadros conforme exibidos abaixo.

A primeira pergunta foi de resposta única, relacionada em como os participantes avaliavam o manual, 100% responderam que o manual estava ótimo. A segunda foi aberta, a fim de obter respostas que pudessem incrementar o manual, através de opiniões expostas pelos participantes, se mudariam ou acrescentariam algo (Quadro 2).

Quadro 2 – Questão sobre o quê o professor mudaria ou acrescentaria no manual.



CATEGORIA	CONTEÚDO
Sugestões para serem acrescentadas	<p>P1: “Colocaria um pequeno texto complementar no início das atividades para incentivar a leitura e fixar o conteúdo.”</p> <p>P2: “Sugiro que disponibilizem link para impressão.”</p> <p>P4: “Acrescentaria uma cruzadinha, pois gosto de trabalhar com esse material, os alunos ficam fascinados em encontrar a resposta.”</p>
Sem sugestões ou mudanças	<p>P3: “Acho que nada, achei bem bacana o seu material.”</p> <p>P5: “Com relação às práticas, nada.”</p>

Fonte: Dados coletados pela autora, 2020.

As atividades sugeridas pelos professores que poderiam ser acrescentadas no manual foram adicionadas. Após a análise dos questionários e do manual completo, constatou-se que as atividades propostas podem despertar interesse nos alunos em querer aprender mais sobre a Botânica, possibilitando a oportunidade de adquirirem um conhecimento mais aprofundado sobre alguns conteúdos abordados no manual, além de propor ao professor uma ferramenta que mude um pouco o enfoque das aulas tradicionais. Segundo Santos e Ceccantini (2004), muitos professores não sentem vontade de ministrar aulas com assuntos da Botânica, por medo e insegurança com a disciplina, conseqüentemente, acabam deixando para o final da programação do ano letivo. Essa dificuldade parte em relação ao desenvolvimento de atividades práticas, de modo em que o professor não consiga produzir atividades que despertem a curiosidade do aluno. Assim, as aulas práticas unidas a teoria são ótimas aliadas em propor um incentivo na aprendizagem do aluno, pois farão que o conteúdo lecionado em sala de aula seja mais dinâmico e assimilado melhor.

A terceira pergunta foi relacionada ao interesse do aluno, indagando se as atividades didáticas possivelmente despertarão interesse neles em querer saber mais sobre a Botânica. 100% das respostas indicaram que os professores acreditam que os alunos possam ter mais interesse em querer saber mais sobre a Botânica, em virtude do manual desenvolvido com as atividades didáticas sobre conteúdo da disciplina.



A quarta questão levantou a hipótese se aulas práticas ajudariam a assimilar melhor o conteúdo que é ensinado em sala de aula, 100% dos professores afirmaram que sim, expondo ainda que a teoria aliada a prática traz um incentivo a aprendizagem.

A estratégia do manual é que o professor tenha em mãos uma ferramenta de apoio e auxílio para produzir aulas enriquecedoras com atividades didáticas voltadas ao ensino de Botânica, e que, a partir disso, o aluno seja motivado a compreender mais sobre o que ele já estudou na teoria, promovendo também uma aula mais dinâmica e saindo um pouco do tradicional.

Prigol e Giannotti (2008) relatam que as atividades práticas promovem a criatividade do aluno, eles se tornam mais participativos, fazendo com que se sintam envolvidos e motivados com a problemática, além de também promover as relações interpessoais. Conseqüentemente, o aluno se sente mais motivado e se torna mais investigativo, procurando saber e conhecer mais sobre os conteúdos da disciplina, assim, adquire um melhor conhecimento, pois também participa ativamente na construção do próprio conhecimento.

Para Pessin e Nascimento (2010), a aprendizagem mais significativa dos alunos, ocorre devido às aulas teórico-práticas em relação à Botânica, visto que contribuem na construção do conhecimento, assim, entende-se que se torna relevante unir a teoria com a prática, de forma em que os dois sejam trabalhados juntos, pois apenas a teoria pode não despertar o interesse no aluno, e somente a prática pode não ser suficiente em seu aprendizado, mas unindo os dois e não os isolando.

Segundo Souza (2007, p. 111), “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos.” Ainda de acordo com Souza (2007, p.112-113): [...] utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas. Para Vieira e Corrêa (2020, p. 309), “a utilização de recursos didáticos como



estratégia de aprendizagem permite diferentes estímulos ao aluno, no âmbito cognitivo, emocional e do prazer.” Entende-se que recursos didáticos são elementos importantes, pois agregam significativamente no Ensino de Botânica, desta forma, é essencial que sejam utilizados, pois possibilitam que o aluno consiga visualizar com clareza imagens do que é abordado na teoria.

Os recursos didáticos podem ser caracterizados como: experimentos, jogos, esquemas, modelos didáticos, mapas mentais, até mesmo ilustrações, tudo que possibilita que o aluno tenha contato com o material e permite que visualize em formato maior, deixando um pouco de lado as observações encontradas nos livros didáticos. Vieira e Corrêa (2020) enfatizam que modelos didáticos podem ser construídos com materiais recicláveis e alternativos como o papelão, biscoito, argila e plástico, pois estes são úteis e servem para demonstrar estruturas que são vistas somente com o microscópio ou ilustradas nos livros didáticos.

Além disso, jogos didáticos incentivam e estimulam o aluno, sendo um recurso alternativo durante o processo de ensino aprendizagem, assim, o aluno pode ter uma aproximação com o conteúdo, através de modelos e de jogos de baixo custo, à vista disso, compreendem de forma mais significativa a disciplina. Além do mais, com estes recursos é possível que o professor consiga esclarecer melhor o que é ministrado na teoria, a utilização de recursos permitirá que o professor dinamize sua aula, estabelecendo relações significativas entre o aluno e o conteúdo, proporcionando a troca de conhecimento. Silva et al. (2012) ressaltam que o uso de recursos didáticos preenche lacunas deixadas pelo ensino tradicional, pois são vistos como uma importante ferramenta, porém nem todos os professores se sentem aptos para aplicá-los de forma satisfatória, desta forma, se prendem ao livro didático e ao quadro branco, conseqüentemente dificultando a aprendizagem. De acordo com Silva e Moraes (2011), é fundamental que o professor utilize metodologias para deixar as aulas mais significativas e interessantes, para que a disciplina de Botânica seja estimulante para os alunos do ensino fundamental, a utilização dos jogos didáticos tem sido apontada como uma alternativa metodológica de ensino para a aprendizagem ativa do aluno.



A quinta e última pergunta do bloco foi aberta e destinada a comentários, críticas e sugestões dos professores com o intuito em saber opiniões sobre o manual, se as atividades estavam dentro das expectativas esperadas, se precisaria acrescentar ou retirar algum conteúdo que não fosse relevante no manual e para receber críticas e comentários positivos, ou negativos sobre o trabalho.

Quadro 4 – Questão destinada a comentários, críticas e sugestões.

CATEGORIAS	CONTEÚDOS
Comentários	<p>P1: “Quero lhe parabenizar pelo esforço na realização das suas atividades.”</p> <p>P4: “Muito bom o seu manual, riquíssimo em atividades lúdicas.”</p> <p>P5: “Parabéns, seu trabalho está lindo, criativo e didático.”</p>
Sugestões	<p>P4: “Sugiro que disponibilizem um link para impressão.”</p>

Fonte: Dados coletados pela autora, 2020.

A partir das análises realizadas pelos professores participantes da pesquisa e pelos estudos sobre a temática, foi possível inferir que o uso de recurso didáticos podem ajudar o aluno a assimilar melhor o conteúdo que é ensinado em sala de aula, seja através de modelos didáticos, jogos, experimentos, atividades de fixação, mapas mentais, tudo que possibilita que o aluno consiga visualizar com clareza o que é ensinado na teoria.

Vale ressaltar que podemos usar a criatividade na confecção das atividades, por exemplo, na atividade sobre Célula Vegetal, o primeiro modelo foi criado usando tampa de sorvete, folha de EVA e miçangas, percebemos que, para criarmos algo diferente, não precisamos utilizarmos muitas coisas ou produtos de alto valor, mas podemos encontrar utilidade em materiais que são acessíveis que encontramos em casa, nas ruas e nas escolas.

Constatou-se também que o interesse do aluno pode aumentar em relação à Botânica, levando para sala de aula ferramentas facilitadoras como recursos didáticos, que proporcionarão uma maior interação do aluno com o conteúdo, permitindo que ele seja um agente ativo e participativo.



Considerações finais

Compreende-se que as aulas práticas são importantes, pois se tornam um recurso metodológico que pode facilitar no processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia. Há práticas e recursos facilitadores que podem despertar curiosidade e interesse nos alunos, possibilitando que eles consigam assimilar melhor o conteúdo trabalhado em sala de aula. Consequentemente, a utilização de aulas práticas associadas a aulas teóricas é essencial para uma aprendizagem efetiva por parte dos alunos, sendo fundamental na área das Ciências Biológicas.

O presente trabalho fundamentou-se em analisar/construir um manual com atividades didáticas com alguns temas da Botânica, como um material complementar para auxiliar e apoiar os professores de Ciências e Biologia em suas aulas, além de contribuir no ensino-aprendizagem do aluno. Visto que a implementação de recursos facilitadores e aulas práticas são inovadoras e motivam os alunos a se aproximarem com a disciplina, vale ressaltar que as atividades dinâmicas em sala de aula necessitam também de um referencial teórico, dessa maneira, permitindo que se construam conhecimentos e também estimulando a capacidade investigativa, além de motivar os estudantes.

Os resultados obtidos indicam a necessidade de mais materiais de apoio ao professor e que este manual servirá como uma ferramenta de apoio aos professores, proporcionando atividades lúdicas que podem tornar as aulas mais atraentes e dinâmicas, podendo despertar a curiosidade e interesse do aluno sobre a biologia e em especial a botânica. A partir dos resultados dos questionários das professoras e da literatura, fica evidente que quando o conteúdo trabalhado em sala de aula tem o auxílio de atividades didáticas, pode ser melhor assimilado, considerando que a prática aliada com a teoria, traz um incentivo maior à aprendizagem do aluno.

Apesar da relevante contribuição apresentada por este estudo, são necessárias outras pesquisas que coloquem as atividades em sala de aula em um contexto presencial para assim analisar os resultados na aprendizagem dos estudantes.



Referências

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- LAKATOS, E.M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LE MOS, J. R. **Botânica na escola: enfoque no processo de ensino e aprendizagem**. Curitiba, CRV, 2016.
- NASCIMENTO, B. M. *et al.* 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: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_7_ex1120.pdf. Acesso em: 01 outubro 2018.
- PESSIN, L. R.; NASCIMENTO, M. T. **A importância das aulas práticas no ensino de botânica, a partir do processo de ensino e aprendizagem em aulas e atividades teórico-práticas**. In: II Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica. Rio de Janeiro, 2010.
- PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. **A importância da utilização de práticas no processo de ensino aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor**. In: XX Semana da Pedagogia, 1o Simpósio Nacional da Educação, Cascavel – PR, 2008.
- RAMOS, F. Z.; SILVA, L. H. de A. **Contextualizando o processo de ensino-aprendizagem de Botânica**. Curitiba: Prismas, 2013.
- RABONI, P. C. A. **Atividades práticas de ciências naturais na formação de professores para as séries iniciais**. 2002. 183 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANTOS, D.Y.A.C.; CECCANTINI, G. **Propostas para o ensino de Botânica: manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio**. São Paulo. USP, 2004.
- SILVA, M. A. S. et al. **Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí**. In: Congresso norte nordeste de pesquisa e inovação, Anais do VII CONNEPI. Palmas, 2012.
- SILVA, V. T. da & AOYAMA, E. M. Desafio da imagem: uso da fotografia no processo de ensino-aprendizagem de botânica. **Revista De Ensino De**



Biologia Da SBEnBio, v. 14, n. 1, p. 616-638, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.46667/renbio.v14i1.391>>. Acesso em: 08 setembro 2021.

SILVA, A.B. V; MORAES, M. G. Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 13, Goiânia, p. 1642-1652, 2011.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV jornada de prática de ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “infância e práticas educativas”. Maringá – PR, p. 111-113, 2007.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da pesquisa científica**. Curitiba: IESDE, 2007.

TRIGUEIRO, R. de M. **Metodologia científica**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2014.

URSI, S. et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 07-24, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>>. Acesso em 8 Setembro 2021.

VIEIRA, V. J. da C; CORRÊA, M. J. P. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 309-327, 2020. DOI: 10.46667/renbio, v13i2.290. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/290>. Acesso em 4 Dezembro 2020.

Sobre os Autores

Neidiane Pereira Cattem

pcattem@gmail.com

Graduada em Ciências Biológicas - Licenciatura, pela Universidade Federal do Espírito Santo-UFES. Com experiência nas áreas de construção de modelos didáticos e ensino de Botânica.

Vanessa Thomazini Silva

vthomazini@outlook.com

Mestra em Ensino de Biologia pela Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, especialista em Oratória, Transversalidade e Didática da Fala para Formação de Professores pela Universidade Federal do Espírito Santo -UFES, especialista em Docência Superior pela Faculdade do Sul da Bahia -FASB e Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Bahia. Docente na educação Básica do Estado da Bahia.

Elisa Mitsuko Aoyama

elisaoyama@yahoo.com.br

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Taubaté (1995), especialização em Ecologia pela Universidade de Taubaté (1999), mestrado em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2002), doutorado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente pelo Instituto de Botânica (2010) e curso-técnico-profissionalizante pelo Colégio Técnico de Tremembé (1990). Atualmente é Revisor de periódico da Hoehnea (São Paulo), Professor Adjunto I da Universidade Federal do Espírito Santo, Revisor de periódico da Magistra, Revisor de periódico da Rama: Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Revisor de periódico da Revista Bociências (Taubaté), Revisor de periódico da Natureza On Line (Espírito Santo), Revisor de periódico da Revista de Biologia Neotropical, Revisor de periódico da Ciência Rural (UFES. Impresso) e Membro de corpo editorial da Health and Bioscience. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Morfologia Vegetal. Atuando principalmente nos seguintes temas: Bromeliaceae, germinação, anatomia foliar, produção, aclimatação.

