



Relato

ENSINO DE BOTÂNICA UTILIZANDO O HERBÁRIO HURB COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Renata de Oliveira Patrício

Lidyanne Yuriko Saleme Aona

Resumo

Tradicionalmente, o ensino de botânica tem sido visto pelos estudantes como desinteressante e de difícil linguagem, baseada na memorização de termos e sem conexão com o seu cotidiano. Assim, este trabalho objetivou tratar da importância da experimentação e contextualização no ensino de botânica para o ensino fundamental como estratégia facilitadora e interessante no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Morfologia Vegetal. Para isso, foram elaborados dois questionários semiestruturados a partir do ensino por experimentação e contextualização com abordagem quali-quantitativa e estes foram aplicados antes e depois das atividades com os estudantes no Herbário (HURB). Apesar dos estudantes demonstrarem certo interesse pela botânica e compreenderem a sua importância, muitos ainda apresentaram dificuldades no aprendizado do assunto. Após as cinco atividades experimentais realizadas no Herbário HURB a respeito da temática, foi observada a melhoria na percepção dos alunos, com entendimento dos conhecimentos que antes não tinham. Assim, a utilização de aulas experimentais e contextualizadas em espaços não formais propicia um maior interesse e aprendizado pelos alunos.

Palavras-Chave: Ensino de botânica, experimentação, contextualização, morfologia vegetal.

INTRODUÇÃO

Os espaços sociais em que a educação se faz presente são muitos e diversos. Segundo Almeida (2014), a educação formal, não formal e informal são os formatos diversos para a prática educativa em diferentes espaços de ensino. O que estabelece a diferença entre o espaço formal, não formal e informal é a relação que estes têm com o espaço escolar. É o que esclarece Marandino et al. (2009) quando diferenciam estes espaços, ao afirmarem que as práticas educativas realizadas dentro das escolas são formais e as não formais e informais são ações realizadas fora delas.

A preocupação com esta problemática se deu pelas dificuldades encontradas durante o percurso com estudante dos ensinos fundamental e médio, onde o ensino de Ciências Naturais e Biologia eram apresentados, geralmente, de maneira muito teórica, abstrata, fragmentada e sem referência com a vida do educando, em especial os conteúdos de Botânica. Por conta disso, ocasionava aversão e desinteresse para o seu estudo, dificultando a compreensão dos fenômenos quando eram apresentados. Além disso, a motivação para este estudo partiu da possibilidade de contribuir com o ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental e de poder aproximar a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), em especial o Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB), das escolas do município de Cruz das Almas (BA) como um espaço de ensino a mais, propiciando uma educação de qualidade.

Parte do objeto de estudo desta investigação, o ensino de Ciências em espaços não formais, é definido por Vieira (2005) como aquela que acontece fora do ambiente escolar, podendo ocorrer em vários espaços, institucionalizados ou não. Normalmente, ensinado de forma tradicional, ou seja, na transmissão dos conteúdos teóricos, os assuntos de Botânica tornam o processo de ensino e aprendizagem desestimulante e sem significado para o estudante. É o que estabeleceram Kinoshita et al. (2006) e Silva (2008), quando afirmaram que o ensino de Botânica é muito teórico, por meio de memorização de termos específicos e os estudantes não possuem interesse nesta disciplina, além de não ser muito valorizado no Ensino de Ciências e Biologia. Menezes et al. (2008) apontaram o distanciamento que os humanos têm das plantas como, por exemplo, observar e interagir com os vegetais, sendo um outro motivo para o desinteresse dos estudantes pela Botânica. Neste sentido, espaços como os herbários podem ser utilizados nas aulas de Ciências Naturais e Biologia a fim de integrá-los no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de botânica.

Segundo Marquete et al. (2001), os herbários apresentam papel importante como espaço para o ensino das plantas, pois são locais de grande riqueza e diversidade que abordam tanto coleções de plantas quanto de fungos.

Para promover no estudante um conhecimento significativo, o ensino por experimentação e contextualização pode ser uma metodologia eficiente para propiciar uma educação científica. Esta ideia corrobora Salesse e Baricatti (2008):

"Um de conceitos e íntima relação com o contexto social, histórico, político e econômico passa por estratégias como a experimentação que inter-relaciona teoria e ensino que tenha uma utilidade real e leve a uma efetiva aprendizagem com significação prática" (SALESSE e BARICATTI, 2008, p. 01).

Dessa forma, este estudo teve como objetivo contribuir na elucidação de questões relativas às percepções e dificuldades de aprendizagens enfrentadas pelos estudantes do 7º ano do ensino fundamental sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal. Uma questão surgiu como foco a ser investigado: O ensino de Morfologia Vegetal por experimentação e contextualização favorece a uma melhor percepção e ameniza as dificuldades no aprendizado dos alunos do 7º ano do ensino fundamental do Centro Educacional Cruzalmense no município de Cruz das Almas?

Diante do exposto, foram investigadas as percepções e as dificuldades de aprendizagem dos estudantes do 7º ano do Centro Educacional Cruzalmense (CEC) acerca do conteúdo de Morfologia Vegetal a partir do ensino por experimentação e contextualização.

O cenário da pesquisa

O município de Cruz das Almas, pertencente ao estado da Bahia, foi o cenário desta investigação. Distante aproximadamente 154 Km da capital baiana, Salvador, Cruz das Almas está localizada na região do Recôncavo Baiano. Sua população estava estimada em cerca de 64.932 habitantes, segundo dados do IBGE de 2017.

O Centro Educacional Cruzalmense (CEC) foi fundado em 20 de janeiro de 1995. Possui uma boa infraestrutura escolar, com auditório, biblioteca, áreas de convivência, refeitório, dentre outras dependências. Porém, não possui laboratórios de Ciências e a sala de informática não funcionava no momento do desenvolvimento desse estudo. A escola atende os anos finais do ensino fundamental do 6º ano até 9º ano, nos turnos matutino e vespertino.

O critério para a seleção da escola foi por esta possuir turmas do 7º ano do ensino fundamental, visto que é neste ano que o assunto de botânica é abordado. Devido a isso, o CEC foi a escola selecionada por atender a este principal requisito, além da receptividade da escola em receber os estudantes da UFRB para o desenvolvimento de pesquisas no ambiente escolar.

A turma escolhida para a investigação deste trabalho foi do 7º ano D, turno matutino, selecionada pela receptividade da professora e pela sua disponibilidade.

METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

A abordagem metodológica adotada para o desenvolvimento desta pesquisa foi a do tipo quali-quantitativa. Este tipo de abordagem permite ao pesquisador um olhar mais atento nos estudos tanto para os dados quantitativos quanto para os fatos qualitativos que foram observados durante a pesquisa. Goldenberg (1997, p. 62) fez a seguinte afirmação sobre este tipo de abordagem: “permite que o pesquisador faça um cruzamento de suas conclusões de modo a ter maior confiança que seus dados não são produto de um procedimento específico ou de uma situação particular”.

Foram empregadas ambas as abordagens neste trabalho, buscando entender as percepções e dificuldades de aprendizagens dos estudantes a partir da experimentação e contextualização do conteúdo de botânica, especificamente sobre o assunto de morfologia vegetal.

Inicialmente, foi realizada a etapa de campo desta investigação, tendo como instrumento de coleta dois questionários semiestruturados, isto é, aplicação de questões abertas e fechadas. Os questionários foram elaborados com o objetivo de responder quais são as percepções dos estudantes do 7º ano do CEC sobre o conteúdo de morfologia vegetal, bem como as dificuldades em aprender sobre o referido conteúdo.

Para as coletas dos dados, houve a necessidade de elaboração de dois questionários. O primeiro questionário (AP1) aplicado antes da realização das atividades no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB) e o segundo questionário (AP2) que foi aplicado após a atividade realizada por eles no mesmo local.

Os questionários foram elaborados pensando em alcançar os objetivos desta pesquisa. Para isto, questões relacionadas às percepções dos estudantes em torno do conteúdo de Morfologia Vegetal e perguntas específicas deste mesmo assunto foram abordadas nestes questionários, conforme as atividades abaixo.

Atividade 1 – Herbário Interativo. Denominada de ‘Herbário Interativo’, a primeira atividade foi uma exposição das variedades de espécies de plantas e sua morfologia externa, onde os estudantes tiveram a oportunidade de interagir com estes materiais. Amostras diversificadas de caules (Figura 1A), folhas (Figura 1B), flores, frutos e sementes (Figura 1C) e raízes (Figura 1D) foram expostas. Neste momento, os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer as características e saber identificar cada parte de uma planta a partir das apresentações dialogadas com banners e, concomitantemente, com os materiais expostos. Em continuidade à exposição, foram apresentados aos estudantes diversos tipos de plantas e/ou partes delas (raiz, caule, folha, fruto e semente) que são utilizadas para o benefício dos seres humanos. Foi explicada a importância das plantas na indústria alimentícia, mostrando que todas as partes de uma planta podem ser consumidas; na indústria farmacêutica como remédios e chás; na indústria dos cosméticos como xampu, sabonete e cremes; dentre outros segmentos, mostrando-os exemplos de como se podem encontrar as plantas no nosso cotidiano. Este momento teve o intuito de explicar a

morfologia externa de uma planta e ilustrar aos estudantes a importância dos vegetais para a nossa vida e para a manutenção do planeta.

Atividade 2 – Experimento: Conhecendo uma das funções do caule. Esta atividade teve como intuito fazer com que os estudantes compreendessem uma das funções do caule. Para isto, foi realizado um experimento para que estes aprendessem na prática, isto é, durante o desenvolvimento e observação do experimento. O experimento conhecido como rosa arco-íris é simples e consiste em demonstrar como ocorre a condução de água, nutrientes minerais e substâncias orgânicas nas plantas a partir dos vasos condutores presentes nos caules de diversos vegetais. Este experimento teve como referência o site Experimentoteca¹.

Atividade 3 – Exsicata: Classificando a folha. A terceira atividade experimental teve como objetivo a construção de conhecimento por parte dos estudantes acerca da diversidade de tamanhos e formas das folhas, bem como suas estruturas (Figura 1E). Os estudantes foram levados para área externa do Herbário HURB onde coletaram aleatoriamente uma folha para a realização da atividade. Após as coletas, os estudantes retornaram para o Laboratório de Sistemática Vegetal da UFRB. Foram entregues cartolinas com uma ficha para classificação das folhas. Os estudantes colaram as folhas coletadas na cartolina e classificaram de acordo com o que foi solicitado no roteiro. Para auxiliá-los na classificação das suas folhas, foi utilizado um glossário ilustrado de termos botânicos² que continha imagens com formas diversificadas de folhas.

Atividade 4 – Conhecendo o Herbário. A quarta atividade teve como intuito mostrar as dependências do Herbário HURB e explicar a importância deste local para o desenvolvimento de pesquisas voltadas para as plantas, como também o reconhecimento da flora local, regional e nacional para propiciar a conservação vegetal. Foi demonstrado como é o processo de herborização, isto é, preparação e secagem do material vegetal coletado e foram apresentadas as coleções científicas de plantas secas (exsicatas), fazendo referência a atividade similar que tinham realizado anteriormente (Figura 1F). Foram também apresentadas as coleções de fungos e coleções acessórias do HURB (coleção de frutos e sementes).

Atividade 5 – As plantas na nossa alimentação. Para finalizar as atividades, foi realizado um lanche que teve como objetivo mostrar a importância das plantas na alimentação, como também reforçar o entendimento das características e identificação morfológica dos vegetais. Nesse momento, tiveram representantes de cada parte da planta mostrando aos estudantes que todas as partes dos vegetais podem ser consumidas, como por exemplo: as sementes que estavam presentes no café; as frutas na salada de frutas; o bolo de aipim (mandioca) feito com uma raiz; o açúcar feito do caule da cana-de-açúcar; as folhas no chá de hortelã, dentre outros itens que estavam presentes no lanche.

¹ Experimentoteca - <http://experimentoteca.com/biologia/experimento-conducao-de-agua-nas-plantas-rosa-arco-iris/>

² HICKEY, M., KING, C. 2000. The Cambridge Illustrated Glossary of Botanical Terms. - Cambridge University Press, Cambridge. 208p.

Finalmente, o segundo questionário (AP2) foi entregue aos estudantes com o mesmo objetivo do aplicado anteriormente, ou seja, de coletar informações referentes às percepções e aprendizagens dos estudantes sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal. No entanto, com a diferença de que estas informações estavam atreladas ao término das atividades desenvolvidas no Herbário HURB. Com os dois questionários coletados, pôde-se comparar os resultados obtidos e verificar se houve mudanças nas percepções dos estudantes e se os mesmos tiveram dificuldades no aprendizado do conteúdo.

Figura 1 – A-D: Atividade do “Herbário Interativo”. E: Atividade “Exsicata: Classificando a folha”. F: Atividade “Conhecendo o Herbário” (Os responsáveis pelos estudantes autorizaram o uso de imagem mediante Autorização de Uso de Imagem).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em um único dia, 17 estudantes participaram da atividade com faixa etária entre 12 e 17 anos. Como exposto anteriormente, foram aplicados dois questionários (AP1 e AP2). O tempo total de atividade foi de aproximadamente 4 horas, com as seguintes distribuições de tempo por atividade: Contextualização do assunto com a vida do educando (20 minutos), Experimentação (2 horas e 20 minutos) e Relatos de experiências vivenciadas pelos estudantes sobre o tema proposto (1 hora), além de um intervalo de 20 minutos para lanche no final da atividade.

Para as questões abertas, foi realizada a análise de conteúdo, descrita por Bardin (2009) como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens e indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens. Este tipo de análise, ainda segundo Bardin (2009), é realizado em algumas etapas como a pré-análise e exploração do material, tratamento dos resultados e interpretação.

Os resultados obtidos são apresentados a partir das coletas dos dados dos questionários aplicados ANTES e APÓS as atividades de intervenção realizadas no Herbário HURB, além das discussões referentes às percepções e diagnósticos de aprendizagens dos estudantes do 7º ano sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal. Sendo assim, os resultados estão subdivididos em: 1. Percepções sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal e; 2. Conhecimentos específicos sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal. As respostas das questões discursivas foram apresentadas conforme os sujeitos desta pesquisa escreveram.

1. Percepções sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal

O primeiro questionário foi realizado antes da intervenção no Herbário com as atividades experimentais e contextualizadas. Cerca de 9 estudantes responderam que gostavam mais do tema relacionado aos animais. Temas abordando plantas surgiram em segundo lugar, com 4 estudantes.

Em relação ao grau de afinidade pelo tema das plantas na segunda pergunta do AP1, foi realizado o seguinte questionamento: "O quanto você gosta do tema sobre as plantas?" (ver AP1). As percepções ficaram bastante divididas, com 9 estudantes afirmando gostar muito deste tema, enquanto 8 disseram que gostam pouco.

Após as atividades experimentais, foi observado o grau de afinidade e interesse pelo tema das plantas, verificado a partir do AP2. Houve uma mudança na percepção dos estudantes referente ao interesse deles pelo conteúdo de Botânica, onde todos os estudantes afirmaram que se interessaram por este tema, como também todos afirmaram ter gostado muito das atividades realizadas no Herbário HURB. Logo em seguida, foi perguntado o porquê de terem gostado muito, pouco ou não terem gostado das atividades no Herbário. A maior frequência das falas estava relacionada à aprendizagem (10 estudantes), as atividades experimentais (4 estudantes) e que a atividade estimulou o interesse deles (3 estudantes).

Ficou evidente que a partir da análise dos resultados deste estudo, atividades experimentais de forma contextualizada com a vida social do educando propicia o interesse, fazendo com que estes passem a gostar do tema relacionado às plantas, o que pode facilitar o processo de aprendizagem.

A experimentação tem se tornado indispensável no ensino de Biologia. pois nesse tipo de atividade, o estudante é estimulado a pensar e a observar o fenômeno acontecer, aproximando a teoria da sua realidade (ARAÚJO, 2011). De acordo com Possobom (2002),

as atividades experimentais despertam a motivação e o interesse dos estudantes pelo saber, facilitam a compreensão de fenômenos naturais e de concepções científicas. Dessa forma, a aprendizagem dos conteúdos de Botânica necessita de atividades práticas que permitam aos alunos vivenciar os conteúdos teóricos previamente trabalhados de forma contextualizada (KRASILCHIK, 2005).

Em relação ao grau de dificuldade no aprendizado de Botânica, foi verificado no AP1, ao serem indagados sobre a complexidade do tema das plantas, 7 estudantes responderam que “sim”, ou seja, possuem dificuldades no aprendizado, enquanto 5 afirmaram que “em parte” e os outros 5 estudantes disseram “não terem dificuldades”. Portanto, mais da metade dos estudantes (12 estudantes) apresentaram alguma dificuldade (“sim” ou “em parte”) em assimilar os conteúdos de Botânica.

No entanto, no AP2, após atividades experimentais, nenhum dos estudantes relatou dificuldades (respondendo que “sim”) em aprender o conteúdo durante as atividades, enquanto 10 afirmaram ter dificuldades em partes e 7 disseram não terem dificuldade.

Foi observada uma relação entre o quanto os estudantes se interessam e/ou gostam do assunto versus as dificuldades em aprendê-los. Isso reafirma Nogueira (1997) ao evidenciar que as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem, tanto para o professor quanto para o estudante, é devido ao pouco interesse e baixo rendimento no conteúdo de Botânica. Antes das atividades experimentais, quando quase a metade dos estudantes afirmaram não ter certa afinidade com a Botânica, a maioria deles relataram que têm dificuldades. Todavia, após a intervenção com as atividades experimentais, quando todos afirmaram que gostaram e se interessaram pelo conteúdo, houve uma redução no grau de dificuldade, evidenciando a importância dessas atividades no processo de ensino e aprendizagem.

2. Aspectos que propiciam as dificuldades no aprendizado de Botânica

Para os estudantes que responderam no AP1 “Sim” ou “Em parte” (12 estudantes) sobre as dificuldades em aprender o conteúdo das plantas, foi questionado sobre o motivo desta dificuldade. A alternativa mais respondida (ca. 5 estudantes), refere-se a não compreensão do assunto quando explicado em sala de aula. Logo em seguida, com 4 respostas, aparece a alternativa referente a utilização de termos difíceis. A opção que diz respeito ao não entendimento da utilização no seu dia-a-dia também foi citada por 3 estudantes e, por fim, a ausência de aulas práticas citadas por 2 estudantes.

Segundo Silva (2008), uma das primeiras dificuldades no processo de ensino e aprendizagem deve-se ao fato da rápida evolução dos conhecimentos botânicos que acaba por exigir uma permanente atualização para que o professor possa ensinar e escolher uma metodologia adequada para a sua prática educativa.

Outro fator apontado para esta dificuldade é a falta de contextualização com a vida social do estudante que não compreende a importância dos vegetais, o que acaba desestimulando-os para o conteúdo botânico. Mesmo compreendendo que os vegetais se

fazem presentes diariamente na vida das pessoas, seja de forma direta ou indireta, ainda existe um distanciamento entre o que se aprende na escola e sua relação com a realidade do estudante (BRITO, 2009).

Por fim, a ausência de aulas práticas foi mencionada como fator que dificulta o processo de aprendizagem e segundo Krasilchik (2004), permite aos alunos terem contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Em geral, essas atividades que envolvem a experimentação, vem contribuindo para o ensino de assuntos mais complexos e pouco palpáveis aos alunos (KRASILCHIK, 2004).

Em relação às contribuições das atividades experimentais no aprendizado do estudante, ao serem interrogados no AP2 se “A atividade no Herbário contribuiu para você entender melhor o tema estudado na escola?”, 15 dos estudantes pesquisados afirmaram “Sim” e 2 “Em parte”. Portanto, todos afirmaram (respondendo “sim” ou “em parte”) que de alguma maneira, as atividades experimentais contribuíram na sua aprendizagem.

De acordo com Oliveira (2010), “As aulas experimentais podem ser empregadas com diferentes objetivos e fornecer variadas e importantes contribuições no ensino e aprendizagem de ciências.”. Esta autora ainda apresentou algumas possíveis contribuições das atividades experimentais no ensino de Ciências, como: motivar e despertar a atenção dos alunos; desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo; desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão; estimular a criatividade; aprimorar a capacidade de observação e registro de informações; aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos; aprender conceitos científicos; detectar e corrigir erros conceituais dos alunos; compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação; compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade e, finalmente, aprimorar habilidades manipulativas.

Diante do exposto, algumas dessas contribuições foram evidenciadas nas respostas apresentadas pelos estudantes, como os exemplos abaixo:

Orador: “Porque as aulas práticas me ajudam a me interessar mais” ou “Porque nós trabalhamos em equipe uma coisa que é boa pra nós”.

Logo, fica evidente que as atividades experimentais contribuem no ensino de Ciências, podendo ser uma aliada do professor para ser utilizada no processo de ensino com o intuito de promover uma aprendizagem significativa para o estudante. Oliveira (2010) ressaltou que “as atividades experimentais podem ser empregadas com diversas finalidades e através de distintas abordagens, oferecendo importantes contribuições para o ensino de ciências.”.

2. Conhecimentos específicos sobre o conteúdo de morfologia vegetal

Foi realizado o seguinte questionamento para os estudantes: “Você considera que as plantas são importantes para a sua vida?”. No AP1, 15 estudantes responderam “Sim” e 2 estudantes responderam “Em parte”. No AP2, 14 estudantes afirmaram “Sim”, que as

plantas são importantes na sua vida, ocasionando uma redução no número de respostas dos estudantes. Já para a alternativa “Em parte”, houve um aumento de 3 estudantes que sustentaram esta opção. Ficou evidente que em ambos os questionários, todos os estudantes afirmaram que de alguma forma, respondendo 'Sim' ou 'Em parte', as plantas são importantes.

No entanto, no AP1, ao serem indagados sobre a importância das plantas (“Por que?”), 5 estudantes não souberam explicar. As outras categorias que mais apareceram foram relacionadas à alimentação e saúde, com 4 e 3 estudantes respectivamente. No AP2, observou-se uma redução no número de estudantes, cerca de 2, que não souberam responder. As explicações mais citadas foram alimentação e saúde, igualmente ao AP1, porém, com aumento em suas citações passando para 5 estudantes cada uma. Foi observado também que no AP2 apareceu uma nova categoria não observada no AP1, que se refere a importância das plantas na indústria de cosméticos.

Em relação à pergunta “Considerando as partes de uma planta assinale todas aquelas que podemos consumir”, percebeu-se que houve um aumento nas respostas referente ao AP2 (após a intervenção) comparado aos dados do AP1 (antes da intervenção). Provavelmente, isto se deve ao entendimento por parte dos estudantes referente à morfologia dos vegetais. Muitos dos estudantes não conseguem compreender o que caracteriza uma raiz, um caule, uma folha, uma flor e um fruto. Após a **atividade 1 – Herbário Interativo**, onde foi exposto sobre a morfologia externa de uma planta e a **atividade 5 - As plantas na nossa alimentação**, onde se debruçou sobre o tema, houve uma maior compreensão do conteúdo por parte dos estudantes. Estas atividades estabeleceram uma relação direta com o objeto de estudo e de forma contextualizada. Para Araújo (2009, p. 138), “A observação direta dos vegetais contribui muito mais para a aprendizagem do que a simples observação de suas ilustrações em livros didáticos.”

Quando questionados a respeito das funções do caule no AP1, a maioria dos estudantes não soube ou não respondeu à pergunta, representando 14 estudantes. Após a aplicação do AP2, houve uma redução no número de estudantes que não responderam ou não sabiam para 6 e um aumento das respostas parcialmente corretas (8 estudantes).

Segundo Raven et al. (2007), o caule possui duas principais funções, que são a de suporte e de condução. Ainda segundo estes autores, as folhas são sustentadas pelo caule e este possui vasos condutores, floema e xilema que respectivamente, transportam substâncias produzidas pelas folhas para outras regiões da planta, bem como, conduz água e nutrientes minerais absorvidos pela raiz para as folhas. Seguem abaixo algumas respostas dos estudantes antes da intervenção:

Orador 1: “A função dele é de levar água para as folhas e produzir os frutos comestíveis e benefícios para nossa saúde”.

Orador 2: “Ele serve para transferir a água que está na raiz para a folha”.

Agora, seguem abaixo algumas respostas dos estudantes após a intervenção:

Orador 1: *"A função do caule é levar toda a água absorvida da terra para as folhas e os frutos".*

Orador 2: *"O caule sustenta as folhas e dão estruturas a elas".*

Orador 3: *"As funções do caule para as plantas é que o caule traz nutrientes para as plantas".*

Orador 4: *"Ele serve para levar água, nutrientes, etc, para as plantas".*

A mesma trajetória positiva se deu com a última questão quando perguntados sobre as partes das folhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho possibilitou uma reflexão acerca das percepções e dificuldades de aprendizagem dos estudantes do 7º ano do Centro Educacional Cruzalense, localizado no município de Cruz das Almas (Bahia) sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal a partir do ensino por experimentação e contextualização.

Diante do exposto, concluiu-se que apesar da maioria dos estudantes, antes das cinco atividades, preferirem temas relacionados aos animais ao invés dos vegetais, muitos se interessavam e gostavam de alguma forma do estudo das plantas. No entanto, apesar do certo interesse, a maioria deles relatou dificuldades em aprender o conteúdo de Morfologia Vegetal por não assimilar o assunto, pela utilização de termos difíceis e pela ausência de aulas experimentais e contextualizadas, o que ficou evidenciado na análise dos conhecimentos específicos destes sobre o conteúdo.

Após a realização das atividades experimentais e contextualizadas, os estudantes mostraram-se mais interessados pelo assunto e apresentaram conhecimentos específicos que antes não tinham sido observados. Deste modo, estas atividades contribuíram consideravelmente na mudança de percepção dos estudantes que passaram a se interessar muito mais pelo tema e demonstraram conhecimentos que outrora desconheciam.

Levando em consideração a relevância do tema, é necessário esclarecer que esta investigação não finaliza aqui, pois foi apenas um levantamento de dados sobre a percepção e dificuldade de aprendizado de um determinado grupo de estudantes de uma única turma de uma escola, ficando em aberto a possibilidade de um estudo mais amplo e aprofundado sobre o tema.

Dessa maneira, recomenda-se que as aulas relacionadas ao conteúdo de Morfologia Vegetal sejam ministradas com atividades experimentais e contextualizadas com a realidade do educando, como também realizações de visitas a espaços não formais de ensino, como herbários, para promover um maior interesse e afinidade pelo assunto e, conseqüentemente, uma aprendizagem mais significativa.

Referências

- ALMEIDA, M. S. B. Educação não formal, informal e formal do conhecimento científico nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2014**. Curitiba: SEED/PR., 2014. V.2. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_bio_pdp_maria_saete_bortholazzi_almeida.pdf>. Acesso em 15 de fevereiro de 2018. ISBN 978-85-8015-079-7.
- ARAÚJO, J. N. **O ensino de botânica e a educação básica no contexto amazônico: construção de recurso multimídia**. 2009. 229 f. Dissertação de mestrado - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM.
- ARAÚJO, D. H. de S. **A Importância da Experimentação do Ensino de Biologia**. 2011. ix, 15 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas)—Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, LDA, 2009.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades da Bahia**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 27 de janeiro de 2018.
- BRITO, S. D. **A botânica no ensino médio: uma experiência pedagógica sob uma perspectiva construtivista**. (Monografia de Graduação). UESB/ Vitória da Conquista, 2009.
- KINOSHITA, L. S. et al. **A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: RiMa, 2006.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia. São Paulo**: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia. São Paulo**: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- HICKEY, M.; KING, C. **The Cambridge illustrated glossary of botanical terms**. 208 pp. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.
- MARQUETE, N. F. da S.; CARVALHO, L. d'Á.F.; BAUMGRATZ, J. F. (orgs.). **O Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro: um expoente na história da flora brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2001.
-

MENEZES, L. C., SOUZA, V. C., NICOMEDES, M. P., SILVA, N. A., QUIRINO, M. R., OLIVEIRA, A. G., ANDRADE, R. R., & SANTOS, C. (2008). Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio. In: XI Encontro de Iniciação à Docência. UFPB – PRG. Acesso em 15 fevereiro de 2018, 58 Experiências em Ensino de Ciências V.9, No. 3 2014 http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/prolicen/ANAIIS/Area4/4CFTDCBSPLI C03.pdf.

NOGUEIRA, A. C. de 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, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**. v.12, n.1, p. 139-15, 2010.

POSSOBOM, C. Atividades práticas no Ensino de Biologia e de Ciências: Relato de uma experiência. **Ciência e Educação**, p. 113-123, 2002.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

SALESSE, L. Z.; BARICATTI, R. A. **O currículo escolar e a experimentação na busca de uma alfabetização científica no ensino de química de qualidade e com utilidade no ensino médio**. 24p. Maringá, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/618-4.pdf>. Acesso em: 13 de março de 2018.

SILVA, P. G. P. da. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 146 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2008.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M.L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**. n. 4, Oct./Dec. 2005.

Sobre as autoras

Renata de Oliveira Patrício

Graduada em Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2018). Atualmente, é técnica em química da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química.

E-mail: renatapatricio@ufrb.edu.br

Lidyanne Yuriiko Saleme Aona

Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) em 2007. Atuou como coordenadora do programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais (RGV-UFRB/EMBRAPA) de 2016 a 2020. Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Campinas (1998), mestrado (2003) e doutorado (2008) em Biologia Vegetal pela

Universidade Estadual de Campinas. Atualmente, é professora Associado IV da UFRB, atuando no quadro de docentes permanentes do Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais (RGV-UFRB/EMBRAPA). É curadora do Herbário HURB. Tem experiência na área de Botânica, com produção acadêmica centrada em Sistemática Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: Commelinaceae, Cactaceae, Plantas aquáticas, Taxonomia e sistemática filogenética de Angiospermas e levantamentos florísticos dos remanescentes florestais da Bahia. Ingressou na carreira Docente como professora de Sistemática Vegetal da Universidade

E-mail: aona@ufrb.edu.br

TEACHING BIOLOGY AND THE NATURAL SCIENCES IN INFORMAL EDUCATIONAL SPACES - A SNAPSHOT FOR THE HERBARIUM HURB

Traditionally, the study of botany has been perceived by students as lacking in interest and involving the mastering of difficult language and the memorisation of terms disconnected from their lives. Therefore, the objectives of this study were to prioritise experimentation and contextualisation in the teaching of botany for basic learning, as a facilitating strategy of interest in the teaching process of Plant Morphology. The space utilised for this research was the Herbarium HURB. Semi structured questionnaires were produced, stemming from experimental and contextualised education with a quali-quantitative approach. Despite many students demonstrating some interest in botany as well as an understanding of its importance, many students encountered difficulties in understanding the subject. After the completion of five experimental activities around the theme, the improvement in the students' perception of the content was observed, with enhanced understanding of the content that they did not previously comprehend. In this way, the use of experimental teaching and contextualised education in informal spaces is of major interest and a great learning opportunity.

Keywords: Botany, experimentation, contextualisation, plant morphology

ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES EN UN ESPACIO DE EDUCACIÓN INFORMAL – UNA MIRADA AL HERBARIO HURB

El estudio tradicional de botánica es visto por los estudiantes como un conocimiento estante y poco interesante, ya que involucra aprender un idioma difícil y memorización de contenidos no conectados con sus vidas diarias. Por ello, los objetivos de este estudio fue de experimentar y contextualizar la enseñanza de botánica como tema básico y como una estrategia facilitadora para despertar el

interés en el tema de morfología vegetal. El espacio que utilizamos para esta investigación fué el herbario HURB. Preparamos para ello encuestas semi-estructuradas basadas en educación experimental y contextualizada con una estrategia tanto cualitativa como cuantitativa. Aunque muchos estudiantes demostraron algún interés inicial por la botánica y comprendían algo de su importancia, muchos de ellos tenían dificultades para entender el tema. Después de completar cinco actividades experimentales sobre el tema, los alumnos lograron mejorar su comprensión, incluso aquellos que tenían dificultades para entender. Utilizando enseñanza experimental y contextualizada en un espacio informal de educación ocasionó una buena oportunidad de aprendizaje.

Palabras clave: Botánica, experimentación, contextualización, morfología vegetal

APÊNDICES

APÊNDICE 1 (AP1) – Questionário 1 da pesquisa

QUESTIONÁRIO 1 DE PESQUISA QUALI/QUANTITATIVA

1. DADOS PESSOAIS

1.1 Nome (Iniciais): _____ 1.2 Idade _____

2. PERCEPÇÕES SOBRE O CONTEÚDO

2.1 Qual dos temas abaixo você mais gosta? Assinale somente uma alternativa.

() Os animais () O sistema solar () As plantas () O Solo () A água

2.2 O quanto você gosta do tema sobre as plantas?

Muito () Pouco () Não gosto ()

Por quê?

2.3 Você tem dificuldade em aprender sobre o tema das plantas?

Sim () Em parte () Não ()

2.4 Se você marcou “SIM” assinale abaixo a opção que revela o motivo da sua dificuldade. Você pode marcar mais de uma alternativa. Caso tenha marcado a opção “NÃO” prossiga para a questão 3.

- a) Não tem aulas práticas.
- b) Os termos utilizados são difíceis.
- c) Não entendo para que serve no meu dia a dia.
- d) Não compreendo bem quando o assunto é explicado.
- e) Outro motivo. Qual? _____

3. PERGUNTAS ESPECÍFICAS SOBRE O CONTEÚDO

3.1 Você considera que as plantas são importantes para a sua vida?

Sim () Em parte () Não ()

Por quê?

3.2. Como as plantas estão presentes no seu dia a dia?

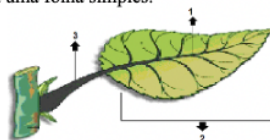
3.3 Considerando as partes de uma planta assinale todas aquelas que podemos consumir.

() Raiz () Caule () Folha () Flor () Fruto () Semente

() Nenhuma

3.4. Explique as funções do caule para a planta.

3.5. A figura abaixo representa uma folha simples.



Observe as partes da folha indicadas pelos números

Qual das seqüências abaixo corresponde à alternativa correta quanto ao nome das partes da folha indicadas pelos números?

- a) 1- Limbo; 2- Pecíolo; 3- Bainha.
 - b) 1- Nervura; 2- Limbo; 3- Bainha.
 - c) 1- Limbo; 2- Bainha; 3- Estípula.
 - d) 1- Nervura; 2- Limbo; 3- Pecíolo.
 - e) 1- Nervura; 2- Pecíolo; 3- Estípulas.
-
-

APÊNDICE 2 (AP2) – Questionário 2 da pesquisa

1. DADOS PESSOAIS

1.1 Nome (Iniciais): _____ 1.2 Idade _____

2. PERCEPÇÕES SOBRE O CONTEÚDO

2.1. Após a atividade no Herbário, o quanto você se interessou pelo ensino das plantas?

Muito () Pouco () Não me interessei ()

2.2 O quanto você gostou da atividade no Herbário?

Muito () Pouco () Não gostei ()

Por quê?

2.3 Você teve dificuldade em aprender o conteúdo durante a atividade no Herbário?

Sim () Em parte () Não ()

2.4 A atividade no Herbário contribuiu para você entender melhor o tema estudado na escola?

Sim () Em parte () Não ()

Por quê?

3. PERGUNTAS ESPECÍFICAS SOBRE O CONTEÚDO

3.1 Você considera que as plantas são importantes para a sua vida?

Sim () Em parte () Não ()

Por quê?

3.2 Como as plantas estão presentes no seu dia a dia?

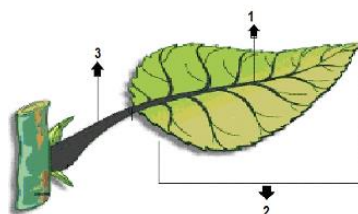
3.3 Considerando as partes de uma planta assinala todas aquelas que podemos consumir.

☐ Raiz ☐ Caule ☐ Folha ☐ Flor ☐ Fruto ☐ Semente

☐ Nenhuma

3.4 Explique as funções do caule para a planta.

3.5 A figura abaixo representa uma folha simples.



Observe as partes da folha indicadas pelos números.

Qual das alternativas abaixo corresponde a alternativa correta o nome das partes da folha indicadas pelos números?

- a) 1- Limbo; 2- Pecíolo; 3- Bainha.
- b) 1- Nervura; 2- Limbo; 3- Bainha.
- c) 1- Limbo; 2- Bainha; 3- Estípula.
- d) 1- Nervura; 2- Limbo; 3- Pecíolo.
- e) 1- Nervura; 2- Pecíolo; 3- Estípulas