

Recursos no Ensino de Botânica e a aprendizagem de conteúdos

Inês Trevisan¹

Joziane de Sousa Andrade²

Resumo

Esta pesquisa é o resultado da vivência durante o estágio supervisionado realizado em uma escola pública de ensino médio de Barcarena- PA envolvendo uma turma do 3º ano. Observou-se em estágios anteriores nas escolas o uso quase restrito do livro didático como recurso pedagógico no ensino de botânica, o que levou a se desenvolver sequências diádicas com o uso de microscopia, desenho livre e jogos, procurando averiguar a contribuição desses recursos para a aprendizagem de conteúdo. Os recursos pedagógicos utilizados contribuíram para a aprendizagem de conteúdo conceitual, procedimental e aprendizagem de convivência, possibilitado pela participação, compartilhamento de ideias e trabalho em equipe, demonstrando a importância de sua implementação contribuindo para o reforço, ilustração e construção do conhecimento.

Palavras-Chave: Ensino de Botânica, Recurso Pedagógico, Conteúdos

1 Doutora pelo Curso de Educação em Ciências - REAMEC da Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT, e-mail: inestrevisan@eupa.br

2 Graduada pelo Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Habilitação Biologia da Universidade Estadual – UEPA, do Pará joziane.bio@gmail.com

Introdução

O estágio é um importante elemento formador por permitir a inserção do futuro professor no espaço escolar não mais na condição de aluno, possibilitando vivenciar o sentimento de “ser professor” e conhecer os desafios que atravessam a prática docente. Também, visa inserir o licenciando do curso de Ciências Naturais no contexto de espaços educativos, para que através dessa vivência, possa percebê-los como espaços múltiplos de desenvolvimento do trabalho pedagógico (ROCHA et al, 2014).

O relato de experiência é um importante meio do estagiário demonstrar de forma escrita, a vivência na escola, possibilitando a reflexão de sua própria prática. Para Cavalcante e Lima (2012) o relato de experiência é importante para evidenciar os momentos passados pelos profissionais de cada área de atuação, tanto as dificuldades quanto as dicas para os futuros praticantes dessa profissão.

O atual educador é caracterizado como aquele que é pesquisador crítico, criativo, dinâmico, motivando seus alunos a participar dos trabalhos propostos, que é fundamental para o sucesso da aprendizagem, Schimitz (1993) afirma que o professor atua como dinamizador do processo de aprendizagem, facilitando a aprendizagem integrada.

Porém a forma como a botânica é trabalhada na educação básica nem sempre é participativa e dinâmica, sendo marcada por dificuldades como: a) carência de recursos pedagógicos na escola, b) uso quase restrito do livro didático, c) conteúdo descontextualizado, tornando-o desestimulante para os alunos.

E sabido da necessidade de aprimorar o ensino de botânica, valorizando as concepções trazidas pelos alunos, tornando-o desta forma mais acessível a sua realidade, aproximando a relação que os seres humanos têm com as plantas.

Considera-se também que a apropriação do conhecimento é facilitada quando toma a forma aparente de atividade lúdica e aulas práticas, pois os alunos ficam entusiasmados quando se apresenta forma interativa e divertida de aprendizado (CAMPOS et al. 2003).

Delors (1996) aponta que o saber fazer acoplado as sequências didáticas empregadas necessariamente precisam conter atividades com situações significativas e funcionais, a fim de que o conteúdo possa ser aprendido aliado a capacidade de poder utilizá-lo quando conveniente.

No entanto, Moreira (2012) enfatiza que a utilização de determinado material didático, pode ser insuficiente para promoção de aulas significativas,

visto que, precisa ser levado em consideração o tipo de recurso escolhido, a aula a ser desenvolvida e o perfil do público a qual será aplicado. Seabra et al. (2014) destaca sobre a necessidade de apresentar o conhecimento em botânica com estratégias mais dinâmicas e interativas que desperte no aluno curiosidades acerca do ambiente e dos seres vivos. Nesse contexto surge o seguinte questionamento: Em que termos a utilização de recurso didáticos envolvendo microscopia, desenho livre e jogos pode contribuir para a aprendizagem em botânica? Nessa perspectiva, esse trabalho busca analisar as contribuições advindas da aplicação desses recursos pedagógicos ao se trabalhar botânica no ensino médio.

METODOLOGIA

Trabalho de cunho qualitativo, por analisar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes (GODOY,1995).

Os instrumentos de pesquisa utilizados foram o questionário e o diário de bordo, o primeiro, objetivou analisar as contribuições proporcionadas pelos recursos à aprendizagem dos alunos. Já o segundo, diário de bordo, teve o intuito de analisar as impressões referentes as aprendizagens ocorridas no processo educativo, uma vez que segundo Dias et al. (2013), a escrita no diário possibilita o processo de agir, refletir sobre a ação, assim sendo, **os alunos puderam expressar seus conhecimentos construídos ao longo das aulas e também suas experiências ao ter contato com as diferentes aplicações de recursos.**

Metodologia de ação pedagógica

Se desenvolveu sequências didáticas envolvendo a interação direta com plantas. Nesse sentido Araújo e Miguel (2013), afirmam que as sequências didáticas no ensino motivam a aprendizagem dos alunos. Portanto as sequências didáticas desenvolvidas permitiram a manipulação direta e reflexão envolvendo os vegetais.

As sequências de atividades desenvolvidas no estágio supervisionado ocorreu numa turma do 3º ano do ensino médio, com inserção semanal (três aulas) no período de dois meses em uma Escola Estadual de Ensino Médio, localizado no município de Barcarena-Pa.

Nas aulas abordaram-se conteúdos de dois grupos de plantas: Briófitas e Pteridófitas, com o tema "Reino Plantae: conhecendo as briófitas e as

Pteridófitas”. Para compreensão desenvolveram atividades envolvendo microscopia, desenho livre e jogo.

Aula de microscopia: estrutura das briófitas e pteridófitas

As práticas foram desenvolvidas em sala de aula³ após a visualização das estruturas das plantas ao microscópio, lupas (eletrônica, manual e uma “lupa” alternativa) esta última, os alunos utilizavam o celular com gotas de água para recriar a função de uma lupa convencional e assim observar a morfologia dos vegetais. Nas briófitas deu-se ênfase às estruturas gametofíticas e esporofíticas, já nas Pteridófitas estudou-se as partes reprodutivas identificando-as para que tivessem acesso a dimensão do conhecimento micro. As aulas práticas segundo Krasilchik (2004) proporcionam uma visão integradora e maior envolvimento dos alunos com o conteúdo que lhes permite desenvolver significados próprios sobre o tema.

Desenho livre: reconhecendo briófitas e pteridófitas

Trata-se de um desenho a mão livre, envolvendo as partes das plantas vista nos instrumentos de ampliação, grafando em uma folha de papel A4, para posteriormente identificar suas respectivas partes (figuras 1 e 2), respondendo a questionamentos a ser expresso no papel: Quais as características das Briófitas e Pteridófitas? Como as Briófitas e Pteridófitas se fixam e absorvem nutrientes? De que maneira os nutrientes são distribuídos nas Briófitas e Pteridófitas? e quais estruturas estão envolvidas na reprodução desses grupos de plantas?

Figura 1. Desenho de aluno briófitas

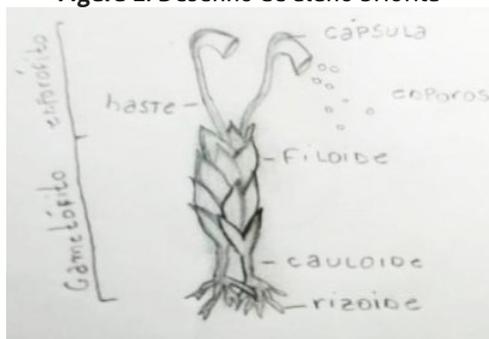
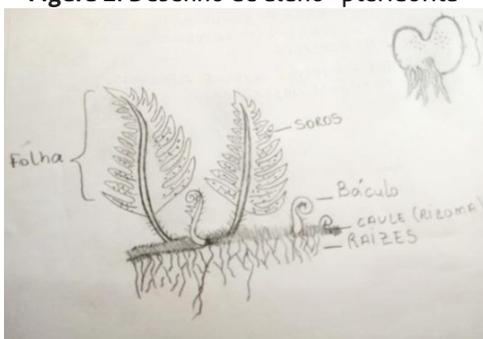


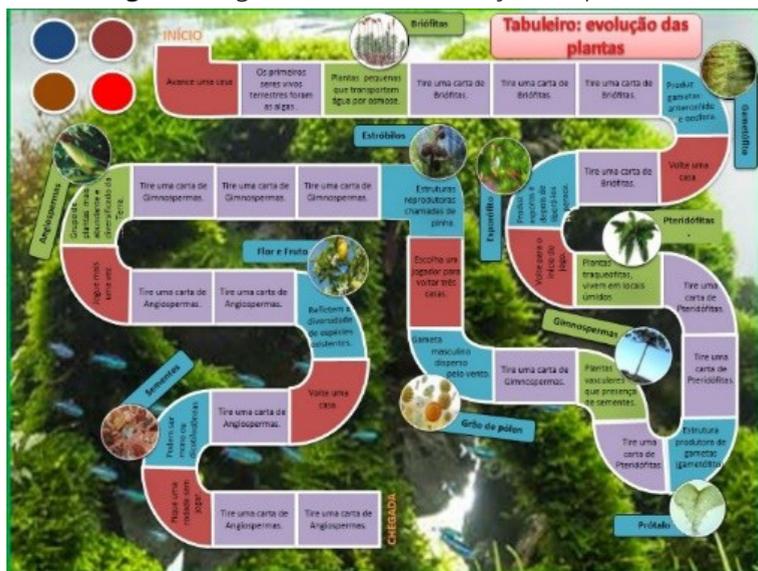
Figura 2. Desenho de aluno “pteridófitas”



Tabuleiro: evolução das plantas

Essa sequência didática abordou conteúdo referente a evolução do reino plantae, culminando com um resumo dos conteúdos abordados. Esse jogo é composto de um tabuleiro com uma trilha a ser percorrida (figura 3), dado, pedrinhas e cartas com situações problematizadoras. Teve como finalidade permitir aos alunos se auto avaliarem, tendo a percepção de sua compreensão dos conteúdos, além de lhes proporcionar revisão do assunto.

Figura 3. Jogo do tabuleiro - evolução das plantas



Os jogos pedagógicos segundo Moratori (2003) demonstra ser um instrumento importante na dinamização do processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia de análise

Para o diagnóstico dos dados utilizou-se a Análise Textual Discursiva – ATD, que possibilita a emergência de novas compreensões com base na auto-organização, como afirmam Moraes e Galliazzi (2006, p. 118):

A análise textual discursiva é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Depois da realização desta unitarização, que precisa ser feita com intensidade e profundidade, passa-se a fazer a articulação

de significados semelhantes em um processo denominado de categorização. Neste processo reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise.

Seguindo a orientação dos autores, de posse do material empírico, se processou várias leituras para então dar início a análise retirando os excertos significativos, nominados de unidade de significado tendo em mente o objetivo da pesquisa. Estes foram agrupados em unidades de sentido, formando assim as categorias de análise com base na semelhança e proximidade de significado presente nos depoimentos. Tomando como base de análise os pilares da educação de Delors (1996), assim os depoimentos foram agrupados em três categorias: 1) conteúdo conceitual, 2) conteúdo procedimental 3) conteúdo de convivência.

Para manter o anonimato dos sujeitos, utilizou-se a seguinte nomenclatura: (A) para aluno, seguido de numeração arábica (1, 2...) separados por vírgula, seguidos da página do diário de bordo, ficando assim representado os sujeitos (A1..., p. 3...)

Discussão

Para que o recurso didático seja utilizado em sala com eficácia torna-se necessário que os alunos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, sintam-se agentes participativos, pois, de acordo com Piletti (2000) a eficácia de um material dependerá da interação entre ele e o aluno, consequentemente cabe ao professor estimular a atenção, receptividade e a participação ativa dos mesmos.

No momento da aplicação dos recursos didáticos foi evidenciado o interesse dos alunos, visto que participaram do diálogo em sala e mantiveram concentração na explanação do conteúdo, pois houve a facilitação do aprendizado de conteúdo conceitual, o que pode ser observado nos seguintes depoimentos:

Na **aula de desenho** aprendi que as briófitas são representadas pelos musgos e foi o primeiro grupo a colonizar o ambiente terrestre, elas são pequenas com poucos centímetros e elas costumam nascer em lugares úmidos e sombreados (A1, p. 01).

Existe diferença entre as briófitas e pteridófitas. Nas briófitas conheci uma espécie de musgos, percebi que são plantas de pequeno porte, algumas são tão pequenas que

precisamos ver no **microscópio**. Diferente das briófitas, as pteridófitas são de porte maior” (A2, p. 03).

O **jogo** botânico foi muito divertido e interessante, pois testava nossos conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores. O jogo estilo banco imobiliário com perguntas e respostas (A4, p. 06).

Os recursos pedagógicos permitiram o desenvolvimento da atenção dos alunos facilitando a observação e comparação das diferentes espécies de plantas trabalhadas. Conseguiram diferenciar e classificar as espécies de acordo com o seu grupo vegetal, além de responderem corretamente às questões complementares das atividades práticas.

O fato de diversificar estratégias e recursos na sequência didática, se configurou como uma alternativa de ensino viável para “aprender a conhecer” botânica, haja vista que Araújo e Miguel (2013) afirmam que elas motivam a aprendizagem dos alunos e, Krasilchik (2004) complementa que as aulas práticas auxiliam os alunos a compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades, portanto aprender a conhecer implica no domínio dos instrumentos de conhecimentos e na retenção e aplicação daquilo que foi transmitido ou produzido. Este aprendizado pressupõe o exercício da atenção, da memória e do pensamento. É um processo e, como decorrência, nunca está acabado, podendo enriquecer-se com outras experiências (DELORS, 1996).

Como vimos o processo de ensino e aprendizagem exige parceria entre o professor e o aluno, para que isso ocorra de maneira compreensível o professor pode lançar mão dos diversos recursos existentes, onde os mesmos servem como auxílio às aulas, isso está demonstrado nos depoimentos dos alunos a seguir:

No primeiro dia tivemos aula de desenho livre sobre briófitas e pteridófitas e as observamos com lupa eletrônica e **aprendemos a usar a câmera do celular como lupa**, usando uma gota de água. A dinâmica e a simpatia contribuíram para uma ótima aula (A12, p. 02).

A aula **com desenho** foi muito interessante. Vimos estrutura da planta e descobrimos sua função. Descobrimos que mesmo pequena ela realiza **fotossíntese e trocas gasosas** (A16, p. 01).

A aprendizagem ocorreu de forma procedimental, em que o professor domina a técnica e compartilha com seu aluno sobre a funcionalidade da

contribuição do conteúdo. Dentre os conteúdos estudados, os alunos manifestaram que o ato de manusear os recursos fizeram com que aprendessem melhor sobre fotossíntese, trocas gasosas realizadas pelas plantas, visto que são assuntos procedimentais, na qual o aprender a fazer através das práticas implementadas favoreceu maior assimilação.

As atividades ganham valor quando colocadas numa sequência significativa, permitindo o estudo integrado e avaliação sob uma perspectiva processual. Zabala (2010) considera que a visão procedimental da prática está estreitamente ligada a aplicação das atividades ou tarefas, sendo assim, unidades básicas do processo de ensino/aprendizagem apresentam determinadas relações professor/alunos e alunos/ alunos.

É importante salientar que os diferentes procedimentos de ensino, não se tornam eficientes por si próprios, mas dependeram da interação proporcionada pelo mediador para que o objetivo seja alcançado. Conforme afirmam Azoubel e Gianfaldoni (2014) a maneira como as ferramentas são implementadas refletem no aprendizado dos alunos e mostram que são úteis para o processo de ensino. O conteúdo disciplinar quando aplicado de forma procedimental tem um resultado cognitivo para o aluno uma vez que facilita sua efetiva compreensão/fixação.

Gaeta e Masetto (2010) corroboram dizendo que a relevância desses procedimentos só se evidencia quando relacionados diretamente ao processo de aprendizagem e seus objetivos. Caso contrário, pode-se trabalhar com técnicas novas e mais sofisticadas sem que os resultados esperados de melhor aprendizagem sejam alcançados. O saber fazer acoplado as sequências empregadas necessariamente precisam conter atividades com situações significativas e funcionais, a fim de que o conteúdo possa ser aprendido aliado a capacidade de poder utilizá-lo quando conveniente (DELORS, 1996).

Para o aluno conseguir elaborar um novo conhecimento é preciso seu envolvimento, esforço e tempo, necessitando de ajuda e estímulo não só do professor, assim como dos colegas para superar os obstáculos e conseguir aprender. Quando perguntado se a aplicação dos recursos proporcionou aprendizagem teve-se a resposta:

Sim. Pois além de estudar sobre o assunto nós ainda conhecemos e trabalhamos pessoalmente os recursos, conhecemos mais de perto, tocamos e vimos cada detalhe de tudo (A10, p. 02).

No depoimento nota-se a interligação das aprendizagens abordadas por Delors (1996) “aprender a conhecer”, “aprender a fazer” e “aprender

a conviver”, pois para os alunos conseguirem avançar e alcançar a aprendizagem desejada, primeiramente, tiveram contato com o conhecimento, o colocaram em prática, refletiram onde interfere e o modifica na sua vida, tudo isso fez com que sejam formados cidadãos com consciência do que está sendo trabalhado.

Os alunos ao jogar no tabuleiro em dupla compartilharam o que sabiam, auxiliando os jogadores a terem mais chance de ganhar a partida. A atividade de desenho foi fundamental para compreenderem aspectos anatômicos e morfológicos das plantas e suas características. O fato deles manusear as plantas e observar cada detalhe permitiu maior percepção da importância desses vegetais.

Considerações finais

Com os recursos pedagógicos aplicados os alunos demonstram um maior interesse quando neles é despertada a vontade de querer aprender, ao usufruir de uma aprendizagem de forma prazerosa, uma vez que a prática em sala de aula lhes permitiu experimentar os conteúdos de botânica de forma significativa.

As sequências didáticas com uso de diferentes recursos pedagógicos contribuíram para a aprendizagem de conteúdo (aprender a conhecer), aprendizagem de procedimentos (aprender a fazer) devido o compartilhamento de ideias para participar do processo, e aprendizagem de atitude (aprender a ser/conviver), em momentos de partilha e dificuldades com particularidades de cada recurso. Os recursos despertaram o interesse, participação e envolvimento dos alunos, demonstrando assim a importância de sua implementação, na qual estimulou a memória e o raciocínio, contribuindo para o reforço, ilustração e construção do conhecimento.

A partir dos enfrentamentos vivenciados no ambiente escolar, aponta-se como estratégia para suprir necessidades, a possibilidade de articular ações junto à outras instituições de ensino, como universidades para levar aos alunos mais oportunidades, como recursos específicos da biologia, experimentos, oficinas, entre outros.

Acredita-se que a abordagem de conteúdos de botânica associado aos recursos didáticos, pode gerar novas formas de acesso à informação e de produção de conhecimento, motivando os alunos ao estudo dos conteúdos de forma espontânea, contribuindo assim, para a melhoria da qualidade do ensino de botânica.

Referencias bibliográficas

ARAÚJO, M. S. de; MIGUEL, J. R. Herbário didático no ensino da Botânica. **Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: questões atuais**, v. 1, n. 1, 2013.

AZOUBEL, M. S.; GIANFALDONI, M. H. T. A. Utilização de procedimentos de ensino-aprendizagem: Relatos de analistas do comportamento. **Perspectivas em análise do comportamento**, 5(2), 78-92, 2014.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

DELORS, J. et al. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. **Educação um tesouro a descobrir**, v. 6, 1996.

DIAS, J. M. C.; SCHWARZ, E. A.; VIEIRA, E. R. **A botânica além da sala de aula**. 2009.

GAETA, C.; MASETTO, M. Metodologias ativas e o processo de aprendizagem na perspectiva da inovação. In **Congresso Internacional PBL**. 2010.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: EDUSP. 2004.

CAVACANTE, B. L. L.; LIMA, U. T. S., Relato de experiência de uma estudante de Enfermagem em um consultório especializado em tratamento de feridas. **Journal of Nursing and Health**, v. 2, n. 1, p. 94-103, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2010.

MORAES, R; GALLIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, p.117-128, 2006.

MARATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem.** RFRJ. Rio de Janeiro, 2003.

MOREIRA, A. **O que é afinal aprendizagem significativa.** p. 1-27. 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf> Acesso: 20 abr. 2019

PILETTI, C. **Didática geral.** 23. Ed. São Paulo: Ática, 2000.

ROCHA, W. K. S.; CARMO, E. M.; SANTOS, M. C. da P. A contribuição do estágio supervisionado para a formação profissional do professor de ciências e biologia. **Revista da CBE nBio**, n. 7, 2014.

SEABRA, L. A. F.; HEITOR, B. C.; JUNIOR, A. F. N. A utilização da metodologia de investigação no ensino de botânica: superando limites de formação. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental de Alta Paulista**, 2014.

SCHIMITZ, E. **Fundamentos da didática.** 7. Ed. São Leopoldo: UNISINOS, 1993.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Tradução: Ernane F. da F. Rosa. Reimpressão. Porto Alegre: 2010