



Implantação de um jardim didático em uma escola de Ensino Médio em Parnaíba, norte do Piauí

Planting a garden in a teaching in middle school education Parnaíba, northern Piauí

Plantar un jardín en una enseñanza en la escuela secundaria educación Parnaíba, norte Piauí

Ruanna Thaimires Brandao¹, Therezinha de Jesus Carvalho Barros², Maria de Jesus Miranda Nunes³, Ruceline Paiva Melo Lins⁴, Jesus Rodrigues Lemos⁵

RESUMO

Tendo em vista a atual dificuldade para ministrar o conteúdo de Botânica no ensino médio de forma que os alunos o absorvam satisfatoriamente, diversos autores recomendam que sejam utilizadas propostas didáticas diferenciadas como forma de aprendizado e fixação do conteúdo. Neste sentido, a implantação de um jardim didático, por exemplo, constitui-se como um importante recurso para despertar o interesse do aluno. Assim, foi desenvolvida, como proposta pedagógica, a implantação de um jardim didático com alunos de 2º ano de uma escola de ensino médio integral na cidade de Parnaíba, norte do Piauí, com o intuito de observar características morfológicas de diversas espécies do grupo das Angiospermas, atrelando desta maneira a teoria à prática. Este trabalho revelou que as propostas didáticas diferenciadas desempenham papel importante no desenvolvimento e na construção do conhecimento dos alunos e, sobretudo, destacou-se a necessidade de uma escolha criteriosa da metodologia empregada nas aulas de Botânica.

Palavras-Chave: Ferramenta didática. Ensino de ciências. Jardim didático.

ABSTRACT

Given the current difficulty to deliver the content of Botany in high school so that the students absorb satisfactorily, many authors recommend that differentiated educational proposals as a way of learning and retention of content are used. In this sense, the implementation of a teaching garden, for example,

¹Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí - FUFPI.

²Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí – FUFPI.

³Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí – FUFPI.

⁴Doutorado em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.

⁵Pós-Doutorado pelo Royal Botanic Gardens, Kew, Londres.

was established as an important resource to spark student interest. So, was developed as a pedagogical proposal, the implementation of a teaching garden with 2nd year students of a school full of high school in the city of Parnaíba, northern Piauí, in order to observe morphological characteristics of various species of the group of Angiosperms, thus tying theory to practice. This work revealed that the differentiated didactic proposals play an important role in the development and construction of students' knowledge and especially highlighted the need for a careful choice of the methodology employed in the classes of Botany.

Keywords: teaching tool. Science teaching. Teaching garden.

RESUMEN

Dada la dificultad actual para entregar el contenido de Botánica en la escuela secundaria para que los alumnos absorben satisfactoriamente, muchos autores recomiendan que se utilizan propuestas educativas diferenciadas, como una forma de aprendizaje y la retención de los contenidos. En este sentido, la implementación de un jardín de la enseñanza, por ejemplo, se estableció como un recurso importante para despertar el interés de los estudiantes. Así, se desarrolló como una propuesta pedagógica, la implementación de un jardín de enseñanza con estudiantes de 2do año de una escuela llena de la escuela secundaria en la ciudad de Parnaíba, en el norte de Piauí, con el fin de observar las características morfológicas de las diferentes especies del grupo de las angiospermas, por lo tanto la teoría del empate a la práctica. Este trabajo reveló que las propuestas didácticas diferenciadas juegan un papel importante en el desarrollo y construcción de conocimiento de los estudiantes y sobre todo destacaron la necesidad de una cuidadosa elección de la metodología utilizada en las clases de Botánica.

Palabras clave: herramienta de enseñanza; Enseñanza de la Ciencia; La enseñanza de jardín.

Introdução

O ensino de Botânica é marcado por diversos problemas, dentre eles, a maneira como é ministrado o conteúdo, muitas vezes de forma teórica e seguindo um ensino técnico utilizando apenas o livro didático, sem alcançar outras dimensões.

Dessa forma o trabalho escolar na maioria das vezes, acontece dissociado do cotidiano do aluno e se apresenta ineficiente no objetivo de promover uma educação científica (KRASILCHIK, 2004).

No entanto, um dos grandes desafios da educação atual é preparar indivíduos e gerações para viverem em contextos sociais plurais, com conhecimentos e domínios de habilidades dinâmicos (GOUVEA; LEAL, 2001). Os educandos, ao chegarem à escola, trazem consigo sua bagagem cultural. Eles já possuem conhecimentos prévios sobre os seres vivos, sendo necessário transformá-los em conhecimentos científicos.

Silva, (2007) assim explica que:

[...] uma forma de superar o ensino como reprodução é proporcionar um ensino que possibilite a construção de um conhecimento de maneira a compreendê-lo na sua complexidade e dinamicidade buscando o máximo que se pode obter do real, idealizando sempre a totalidade (SILVA, 2007, p 245).

O surgimento de novos paradigmas nas áreas biológicas exige também um repensar na construção de conceitos inovadores, onde o aluno, longe de ser um agente passivo do processo de aprendizagem, tem hoje um espaço onde pode ser crítico, e principalmente atuante no meio em que vive:

[...] deve voltar-se para uma formação na qual os educandos - trabalhadores possam aprender permanentemente, refletir criticamente, agir com responsabilidade individual e coletiva, participar do trabalho e da vida coletiva, comportar-se de forma solidária, acompanhar a dinamicidade das mudanças sociais, enfrentarem problemas novos construindo soluções originais com agilidade e rapidez, a partir da utilização metodologicamente adequada de conhecimentos científicos, tecnológicos e históricos (KUENZER, 2000, p.40).

O objetivo da escola, portanto, não é o repasse total dos conhecimentos científicos; ou seja, o "saber escolar" resulta de uma atividade complexa que recorta temas, seleciona conteúdos, propõe e avalia a execução de tarefas, propõe modelos de raciocínio e investigação, critica proposições existentes.

A transmissão dos resultados da ciência é uma parcela do trabalho efetuado pelo professor, mediatizada pelos métodos de sua transmissão, pelos afetos, pelos valores políticos e sociais do professor. Mas é também uma forma de introduzir jovens em formas específicas de raciocínio, que têm sua origem nos diferentes campos de produção do conhecimento e preparam o jovem para aquisições futuras. Nesse sentido, o vínculo com a ciência se estabelece mais fortemente pela aprendizagem de formas de pensar e encaminhar soluções próprias de cada área, do que pelo acúmulo de informações sobre a área (VADEMARIN, 1998, p.7).

Mediante isto, no âmbito da escola o professor é o principal agente que motiva o aluno a buscar, a pesquisar e a construir novos conhecimentos (FRISON; SCHAWARTZ, 2002). Com isso o professor tem um importante papel dentro do processo de aprendizagem, devendo atuar como mediador entre os saberes dos alunos e o conhecimento científico. Estes saberes ligados a um prévio poderão construir outro (VIEIRA, 2005).

Partindo desse pressuposto torna-se de extrema relevância ações que despertem o conhecimento acerca de espécies vegetais tornando-se imprescindível a aplicação de metodologias que favoreçam e enriqueçam o processo de ensino- aprendizagem. Este fato é reforçado por Araújo, (2002), o qual comenta que é necessário deixar de lado os conteúdos

tradicionais como fim da educação, mas sim, ir além do nível da mera instrução em sala de aula.

Neste contexto, apesar da botânica está bem próxima do cotidiano das pessoas porque as plantas estão presentes na alimentação e medicamentos, por exemplo, é possível perceber o distanciamento entre o que é ensinado e a realidade dos estudantes, devido ao enfoque descritivo e sistemático (GARCIA, 2000; KINOSHITA, 2005).

Neste cenário os alunos são meros receptores de informações, atuando de forma pouco flexível e indagadora, o que de acordo com Gregório, (2000), torna a aprendizagem frágil e desconectada da realidade.

Para Carvalho, (2008), é necessário propor aos alunos uma mudança na forma de ver o conhecimento escolar e os elementos que compõem os ambientes naturais. Para alcançar esses objetivos, devem-se utilizar metodologias que desenvolvam o raciocínio disciplinado do aluno, estando estas permanentemente ligadas ao conhecimento (HAYDT, 1997).

Considerando o aluno como sujeito de sua aprendizagem, ele é quem deve construir explicações, com a intervenção fundamental do professor, informando, apontando relações, questionando, exemplificando (BRASIL, 1998). Dessa maneira o conhecimento prescritivo e descritivo junto ao prático, pode melhorar os níveis de aprendizado do aluno, de maneira a formar cidadãos capazes de utilizar conhecimentos adquiridos, que se encontram na sua realidade cotidiana (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; SILVA, 2012).

De acordo com Krasilchik, (2005) “a Botânica exige atividades práticas que permitam aos alunos vivenciar os conteúdos teóricos previamente trabalhados de forma contextualizada”.

Para Martins, (1993) “A teoria só adquire significado quando vinculada a uma problemática originada da prática e esta só pode ser transformada quando compreendida nas suas múltiplas determinações, nas suas raízes profundas, com o auxílio do saber sistematizado”.

Além disso, como aponta Piaget, (1988) “a assimilação do tópico estudado se faz muito mais fácil quando o indivíduo leva para a sala de aula objetos do seu cotidiano e vice-versa”. É preciso que o aluno tenha um contato indivíduo-objeto, e que enxergue um uso real para seu estudo, ou seja, aprender sem desviar do mundo real e de seu cotidiano. Desta forma, ocorre a interação entre o que o discente já sabe e o material novo, culminando com modificações relevantes nos elementos da estrutura cognitiva (MOREIRA, 2004).

Para Barbosa, (2000) “é necessário dispor de ferramentas alternativas que vislumbrem o escape da rotinização”. Nesta perspectiva, por se tratar de uma forma de ensino não formal,

um jardim didático, por exemplo, pode ser usado como recurso pedagógico que irá auxiliar nas eventuais deficiências do ensino formal, exercendo tal aproximação, uma vez que apresenta o mundo vivo diretamente ao observador, instigando sua curiosidade.

Compreendendo assim a importância e a necessidade das práticas didáticas para o ensino e aprendizagem no conteúdo de Botânica, esse trabalho objetivou atrelar aulas teóricas e práticas por meio da implantação de um jardim didático, com vistas a despertar um maior interesse dos alunos através da análise e observação, em material concreto e vivo, das características de todas as plantas a serem cultivadas neste, visando, em última instância, um processo de aprendizagem sobre plantas muito mais efetivo.

Metodologia

O presente trabalho desenvolveu-se em uma escola de ensino médio integral na cidade de Parnaíba, Piauí tendo como público alvo 70 alunos de duas turmas do 2º ano. Para implantação do jardim na escola foram desenvolvidas quatro fases específicas levando em consideração as características morfológicas de plantas do grupo das Angiospermas.

Diante disto, na primeira fase ministrou-se uma aula introdutória abordando a finalidade do jardim didático para os alunos. Posteriormente, na segunda fase, realizou-se um levantamento bibliográfico da diversidade de Angiospermas vislumbrando observar características morfológicas de espécies vegetais da região.

De acordo com Delizoicov et al. (2002) ressalta que ainda hoje, mantém-se o desafio de incorporar a prática docente ao ensino, isto é, os conhecimentos de ciência relevantes para a formação cultural dos alunos.

Em outro momento, realizou-se uma seleção das plantas que iriam compor o jardim didático, resultando em uma lista de espécies. Esta seleção priorizou a presença de características morfológicas trazidas nos principais livros didáticos do ensino médio (inclusive no livro adotado pela própria escola trabalhada), bem como, nas plantas que se adequassem melhor as condições ambientais relativas ao solo e clima da escola. Estas plantas tiveram seus nomes científicos e populares pesquisados com intuito de facilitar a aprendizagem dos alunos.

Após a elaboração da lista, iniciou-se a terceira fase, na qual ocorreu a busca das referidas espécies já escolhidas, bem como a preparação dos canteiros onde seriam plantadas as mudas.

Por fim, na quarta fase, realizou-se o plantio propriamente dito, evidenciando aos alunos as diferenças morfológicas entre as duas classes que compõem as Angiospermas (Monocotiledôneas e Eudicotiledôneas).

Vale ressaltar que as mudas foram plantadas em setores separados dentro do jardim, a fim de obter um cunho efetivamente didático. Todo o procedimento foi realizado com a presença e a participação dos alunos, já atrelando a informação teórica que havia sido apresentada previamente em sala de aula com o material vivo trabalhado na construção do jardim didático.

Resultados e discussão

Do ponto de vista quantitativo foram plantadas nove mudas de Angiospermas, sendo cinco espécies de Monocotiledôneas e quatro de Eudicotiledôneas, as quais são evidenciadas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. Todas as informações referentes às características das plantas foram apresentadas compilando-se informações em diferentes autores de 2º e 3º graus.

Neste âmbito, Pereira e Gouveia (2004) destacam a necessidade de se utilizar material botânico vivo e real, pois isto motiva e entusiasma o aluno, permitindo-o relacionar diretamente a teoria vista em sala de aula com material do seu cotidiano e de suas vivências.

Tabela 1. Espécies vegetais da classe das Monocotiledôneas com suas características morfológicas destacadas para estudo

Espécie	Nome popular	Família	Características destacadas
<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	Palmeirinha de jardim	Areaceae	Caulo do tipo estipe (liso e anelado) Folhas pinada. Inflorescências ramificadas, com numerosas e pequenas flores Frutos verde-amarelados, tornando-se arroxeados quando maduros.
<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	Capim santo	Poaceae	Raiz - fasciculada, cresce formando touceiras de até 1 m (ou mais) de altura, com rizomas curtos. Caulo do tipo colmo simples ou ramificados, eretos, lisos, glabros. Folhas basais, glabras; bainhas fechadas na base.
<i>Dieffenbachia amoena</i> Hort. ex Gentil	Comigo-ninguém-pode	Araceae	Folhas variegadas grandes e com pontuações translúcidas. Flores dispostas em espádice. Hábito perene.
<i>Sansevieria trifasciata</i> Hort.	Espada de São Jorge	Liliaceae	Raiz subterrânea, fasciculada que, por atrofia precoce da raiz principal é constituída por um fisco de raízes. Folhas com duas ondulações de estrias:

ex Prain			uma mais escura e outra mais clara. Caule subterrâneo do tipo rizoma
<i>Tradescantiapallida</i> (Rose) D.R. Hunt	Coração roxo	Commelinaceae	Hábito herbáceo perene muito rústico. Folhas geralmente ovaladas brilhantes e acuminadas.

Tabela 2. Espécies vegetais da classe das Eudicotiledôneas com suas características morfológicas destacadas para estudo

Espécie	Nome popular	Família	Características destacadas
<i>Rosa spp.</i>	Rosa	Rosaceae	Folhas simples, partidas em cinco ou sete lóbulos de bordos denteados. Flores na maior parte das vezes solitárias. Apresentam originalmente cinco pétalas.
<i>Portulacaoleracea</i> L.	Onze horas	Portulacaceae	Folhas simples e distribuídas de forma alternada sobre os caules e ramos. Flores vistosos, bissexuadas monoclamídeas. Frutos do tipo cápsula circuncisa.
<i>Cereushexagonus</i> Mill.	Cacto coluna	Cactaceae	Apresentam uma modificação caulinar chamada de Cladódio (caules em estruturas suculentas). Flores grandes, como os espinhos e ramos e brotam das <u>aréolas</u> .
<i>Euphorbiamilii</i> Des Moul.	Coroa de Cristo	Euphorbiaceae	Hábito arbusto perene de até 2 metros de altura, bastante ramificado, providos de numerosos espinhos. Folhas ovais, inseridas ao longo do caule de forma alternada.

Geralmente, os professores costumam fugir das aulas de Botânica por medo e insegurança, afirmando a dificuldade de utilizar práticas que mostrem ao aluno a utilidade daquele conhecimento no seu dia-a-dia e que despertem a sua curiosidade (SANDRE et al., 2008). Campos e Oliveira (2005) demonstraram que a maioria dos alunos mostra interesse na vivência prática dos conteúdos, buscando um tipo de aula diferente, fora do ambiente formal da sala de aula.

A despeito dos vegetais, um ponto essencial nesta escolha concentra-se na dificuldade apontada na literatura em trabalhar, na área das Ciências Naturais, com o conhecimento acerca dos vegetais. Apesar de esses seres vivos estarem presentes nos ambientes em que vivemos desde o início de nossas vidas, o interesse pelos vegetais é pouco evidente (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001) o que segundo Sandreet al. (2008), isto é algo que se apresenta como contraditório devido à proximidade do conteúdo com o cotidiano dos alunos.

Nessa direção, Aragão, (2006) reafirma que o “ser humano, habituando-se cotidianamente a uma vida artificial em metrópoles, afastou-se da natureza, passando a considerar-se superior, externo ao reino vegetal”.

Foi possível perceber, através da observação em sala de aula, as dificuldades dos alunos de se aprender características morfológicas das espécies botânicas sem nenhuma forma de visualização real e sem a visualização dos espécimes vegetais que apresentam estruturas morfológicas típicas do estudo da Botânica. De acordo com Seniciato, (2002), o ensino pautado somente no abstrato e, sobretudo, na fragmentação dos conteúdos, tem contribuído para um desânimo, uma indiferença e um desprezo em relação ao conhecimento.

Deste modo, cabe à escola desempenhar o papel de instigar os estudantes a buscarem informações e intervirem positivamente sobre os diversos aspectos presentes em seu cotidiano, como por exemplo, as plantas (HIGUCHI, 2003), sendo responsável pela formação de novos atores sociais. Neste aspecto, o jardim didático estabelece-se na escola adaptando assim a teoria vista em sala de aula à prática, através do plantio de mudas de Angiospermas considerando suas características morfológicas.

Segundo Ausebel, (1980) “o aprendizado de forma significativa acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes”. O papel do professor é de mediador do conhecimento, pois, a aprendizagem é influenciada pelo que o aprendiz já sabe (MOREIRA, 2001).

A utilização de diferentes procedimentos de ensino pode fomentar também uma atitude reflexiva por parte do aluno, na medida em que oferecem oportunidades de participação, vivência de uma variedade de experiências, tomada de decisões, julgamentos e conclusões (BENETTI; CARVALHO, 2002).

Nessa linha de pensamento, assegura-se que a função do educador é o de construir, junto aos educandos, essa ponte entre o saber cotidiano e o saber científico, por meio da investigação e do próprio questionamento acerca dos fenômenos (AZEVEDO, 2004). O professor deve se empenhar numa contínua formação pedagógica, metodológica e científica. Segundo Martins, (2006) a reflexão do professor acerca das suas próprias ideias sobre a ciência e sobre como se produz o conhecimento científico influenciam as opções que fazem a nível pedagógico.

Os alunos, de maneira geral, tem preferência por outras áreas, como Zoologia, por exemplo, sendo a Botânica considerada menos empolgante. Portanto muitos problemas enfrentados no conteúdo de Botânica advêm da relação que os seres humanos têm com as

plantas, ou melhor, com a falta de relação (MENESES et al., 2008). Isto é resultante do fato das plantas não interagirem diretamente com o homem tornando-se estáticas, ao contrário dos animais que geralmente possuem uma relação mais próxima.

É real a necessidade de apresentar o conhecimento em Botânica mediante estratégias mais dinâmicas e interativas e assim permitir que o aluno relacione o assunto abordado com o seu cotidiano, construindo, de forma lógica e coerente, o seu entendimento (COSTA, 2011). Deste modo, ao utilizar amostras de plantas verdadeiras, percebe-se o quanto é válido um contato direto com o objeto de estudo, anulando a abstração e permitindo que o aluno consiga interpretar as informações que estão inseridas no livro didático passadas pelo educador (MENEZES et al., 2008).

Mediante a construção do jardim, percebeu-se que grande parte da apatia dos alunos pelo estudo dos vegetais está associada aos procedimentos metodológicos utilizados pelo professor devido ao seu distanciamento e dificuldade de transpor os conhecimentos botânicos para a realidade escolar (SILVA, 2008). O professor deve introduzir didáticas favoráveis para aprendizagem. Nenhuma mudança educativa poderá acontecer sem que haja a vontade do docente para aceitar, deliberar e aplicar novas propostas de ensino (CARVALHO, 2004).

Em diversas vezes, ao longo do processo, foram mostradas dificuldades em relação aos termos técnicos botânicos, o que pode ter sido um dos motivos de desinteresse dos alunos pela disciplina, uma vez que, o desconhecimento do vocabulário científico de Botânica pode tê-los deixando confusos. Contudo, Bizzo, (2000) já ressalta a importância da linguagem científica no processo de aprendizagem, visto que propostas diferenciadas de ensino trabalham melhor essas linguagens e conseqüentemente os alunos adquirem um desempenho mais significativo.

Somado a isso, o jardim é embasado no construtivismo, onde o estudante constrói seus conceitos principalmente a partir de suas concepções prévias associadas às suas observações realizadas durante uma atividade prática (BIANCONI; CARUSO, 2005). Ainda como afirma Vasconcelos et al. (2003), o jardim pode ser utilizado como recurso pedagógico e de divulgação científica, a fim de auxiliar e suprir as deficiências do ensino formal e tradicional.

O jardim didático pode ser considerado uma forma de ensino não formal por ser uma atividade organizada fora do sistema regular de ensino. Através do jardim, os conteúdos formais são mostrados aos estudantes na prática, em um ambiente descontraído e que o torna um ser participativo no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados obtidos na prática confirmaram o importante papel do jardim didático na aprendizagem do aluno no ensino de Botânica. O resultado verificado neste estudo converge

com a colocação de Krasilchik, (2005), a qual cita as principais funções das aulas práticas, reconhecidas na literatura sobre o ensino de Ciências: despertar e manter o interesse dos alunos; envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades.

É possível assim, compreender a importância que atividades como esta representam no ambiente escolar e efetivar uma prática pedagógica diferenciada, promovendo o atendimento às diferentes necessidades dos alunos, utilizar técnicas e instrumentos de avaliação da aprendizagem que deem mais liberdade aos alunos para revelarem seus avanços e suas dificuldades (PEREIRA; SOUZA, 2004).

Sobre a temática ensino-aprendizagem, Bordenave, (2001) entende ser necessário fazer uso de um esquema pedagógico que permita selecionar e utilizar os meios multissensoriais mais adequados para cada etapa do processo de ensino. Pereira e Souza (2004) também concordam que efetivar uma prática pedagógica diferenciada promove o atendimento às diferentes necessidades dos alunos e proporcionam mais liberdade para estes revelarem seus avanços e suas dificuldades.

Ao longo de todo o processo de criação e montagem do jardim didático, percebeu-se que a maioria dos alunos demonstrou interesse e motivação para participar das atividades relacionadas ao mesmo. Ficou bem visível que as aulas práticas podem ajudar neste processo de interação e no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos, como já defendidos por Luneta, (1991).

No ensino de Botânica, as aulas práticas podem aproximar os alunos dos conhecimentos relacionados à nossa flora, despertando o interesse deles para questões vitais como a manutenção e conservação da biodiversidade. Dessa maneira, o conhecimento prescritivo e descritivo junto ao prático e ao cotidiano melhora os níveis de aprendizado dos alunos na presente matéria, contribuindo para formar cidadãos capazes de utilizar conhecimentos adquiridos os quais se encontram na sua vida cotidiana (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; SILVA, 2012).

Considerações finais

De modo geral, muitos professores, provavelmente por não realizarem uma reflexão sobre “método de ensino”, pensam estar fazendo o melhor no que se refere ao Ensino de Botânica. Esses professores, ao entenderem “melhoria do ensino” no sentido da inserção e melhoria das metodologias, não podem relegar as condições de ensino. Ao definir os

objetivos apenas à aprendizagem de conhecimentos específicos, o professor dificulta a aprendizagem para a autonomia, ou seja, inviabiliza o “aprender a pensar”. A educação tem como papel fundamental desenvolver a capacidade de pensar teoricamente a realidade (WACHOWICZ, 1995)

Observou-se, ao final do processo, um aumento considerável na aprendizagem efetiva dos alunos, sendo esta percebida pela discussão e troca constantes de informações técnicas entre eles. A aquisição de conhecimento é promovida eficazmente quando o professor ensina com claras intenções de produzi-lo com a participação ativa do aluno e junto à observação direta de dados e fatos, obtendo assim um melhor resultado na aprendizagem (MOTA; SILVA, 2004). Verificou-se ainda que o espírito investigativo e a motivação pela curiosidade em conhecer e aprender foram claramente manifestados por eles.

Ficou claramente perceptível a importância e a necessidade de trabalhar com práticas diferenciadas dentro do conteúdo de Botânica, pois estas proporcionam o alcance da aprendizagem de forma natural e conectada com a realidade concreta, pois o material vivo, neste caso, desperta maior interesse e participação dos alunos, permitindo que estes questionem a teoria apresentada nos livros didáticos, verificando as informações constantes neste no próprio material prático, tirando assim suas próprias conclusões.

Gadotti, (2005) afirma que só podemos gostar daquilo que conhecemos, e o conhecer implica o contato direto com o objeto de conhecimento. Por fim, esta pesquisa mostrou que com as aulas práticas é possível ensinar um conteúdo técnico com qualidade, tendo um resultado bastante positivo na aquisição de conhecimentos.

Por fim, verificou-se nitidamente que este trabalho contribuiu para a ampliação da produção de conhecimentos dos alunos desta escola na área de Botânica, pois foram fornecidos subsídios para tal através de uma nova proposta de ensino elaborada e desenvolvida com o propósito de se melhorar, de forma significativa, o processo ensino-aprendizagem em diferentes aspectos do ensino de Botânica.

Referências

ARAÚJO, U.F. **Os temas transversais estão na mira do cotidiano escolar**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/893-4.pdf>> Acesso em: 30 mar. 2014.

ARAGÃO, M. J. **Civilização animal: a etologia numa perspectiva evolutiva e antropológica**. Pelotas: USEB, 2006.

AUSUBEL, D. P. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericano, 1980.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa à prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p.19-33.

- BARBOSA, M.C. Fragmentos sobre a rotinização da infância. **Revista Educação e Sociedade**, v. 25, n.1, 2000, p.93-114.
- BENETTI, B.; CARVALHO, L. M. A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.
- BIANCONI, M.L, CARUSO.F. Educação não formal. **Ciência e cultura-** Temas e tendências. Revista da Sociedade Brasileira para o Programa da Ciência, n.04, out/nov/ dez, 2005.
- BORDENAVE, J.E. A opção pedagógica pode ter consequências individuais importantes. **Revista de educação AEC**, n° 54, 1984, PP. 41-5.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília, DF, 1998. 138 p.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**São Paulo: Ática, 2000.
- CAMPOS, A.J.M.; OLIVEIRA, M.R. **Práticas de campo como ferramenta didática no ensino de ecologia no ensino médio.** 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.p. 132.
- CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturais para o ensino de ciências. In: **Ensino de ciência: unindo a pesquisa à prática.** São Paulo: PioneiraThomson Learning, 2004.
- CARVALHO, I. C. M.**Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- CHARLOT, B. **Os jovens e o saber: perspectivas mundiais.** Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- COSTA, M. V. **Material instrucional para ensino de botânica:** cd-rompossibilitador da aprendizagem significativa no ensino médio. 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011.p. 148.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; MARIA, M. **Educação em Ciência e prática docente.** São Paulo: Cortez, 2002.
- FRISON, L. M.B; SCHAWARTZ, S. Motivação e Aprendizagem: avanços na prática pedagógica. **Ciências e Letras**, Porto Alegre, n. 32, p. 117-131, 2002.
- GADOTTI, M. Pedagogia da terra e cultura de sustentabilidade. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa,v. 6, n. 6, p.15-29 jul./dez.2005.
- GARCIA, M. F. F. Repensando a Botânica. In: **Coletânea do 7º ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA**, São Paulo, 2-4 fev. 2000.
- GOUVEA, G.; LEAL, M. C. Uma visão comparada do ensino em ciência, tecnologia e sociedade na escola e em um museu de ciências.**Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2001.
- GREGÓRIO, M. A. **Aprendizagem de física básica através de projetos:** AFBAP. In: ABIB, M. L. S.; BORGES, A. S.; SOUSA, G. G.; Oliveira, M. P. (Orgs.). Atas do VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Santa Catarina: SBF, 2000. (CD-Rom, arquivo: p071-46.pdf).
- HAYDT, R.C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem.** 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

- HIGUCHI, M. I. G. Crianças e meio ambiente: dimensões de um mesmo mundo. In: NOAL, F. O.; BARCELOS, V. H. de L. (Orgs.). **Educação ambiental e cidadania**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.
- KINOSHITA, LUIS SUGIMOTO. Verdes Olhares. 2005. Disponível em: <<http://www.cefet-rn.br/ojs/inde>>. Acesso em: 03 abr. 2014.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004. 197 p.
- _____. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005, 197p.
- KUENZER, A.Z. (Org.). **Ensino Médio: Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001. Parte I, p. 25-90.
- LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.
- MARTINS, E. **Uma perspectiva histórica do Ensino de Ciências Experimentais**. Disponível em: <http://proformar.pt/revista/edicao_13/hist_ensino_ciencias.pdf>. Acesso em: 11 maio. 2014.
- MARTINS, P. L. O. **Didática teórica, didática prática: para além do confronto**. 3.ed. São Paulo: Loyola, 1993 (Coleção Magistério em ação).
- MENEZES, L. C.; SOUZA, V. C.; NICOMEDES, M. P.; ANDRADE, R. R. D; SANTOS, B. A. C. **Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio**. Centro de Formação de Tecnólogos/Departamento de Ciências Básicas e Sociais/PROLICEN. XI Encontro de Iniciação à Docência. UFPB-PRG, 2008.
- MOTA, E. & SILVA, M. R. S. R. Processo de ensino-aprendizagem de Botânica no Ensino Médio em escolas públicas e privadas de Aracaju, SE. **Encontro Pernambucano de Biólogos**, v.3, 121p, 2004.
- OLIVEIRA, LT. ALBURQUERQUE, I.C.S.; SILVA, N.R.R. 2012. **Jardim Didático como ferramenta educacional para aulas de botânica no IFRN**. *Holos* 28, v.4, p. 242-249.
- PEREIRA, L. C.; SOUZA, N. A. Concepção e prática de avaliação: um confronto necessário no ensino médio. *Estudos em Avaliação Educacional*. **Revista da Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, n. 29, p. 191-208, 2004.
- PEREIRA, M. G. & GOUVEIA, Z. M. M. O ensino de Biologia através de materiais botânicos e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. **Encontro sobre Perspectivas do Ensino de Biologia**, v.9, 2004, 166p.
- PIAGET, J. Psicologia da primeira infância. In: KATZ, D. (Org.). **Psicologia das idades**. São Paulo: Manole, 1988.
- SANDRE, A.A.; CAVALARI, A.A.; WANDERLEY, A. **Ensino de Botânica - Curso de atualização de professores de Educação Básica: A botânica no cotidiano**. São Paulo, 2008.
- SENICIATO, T. **Ecossistemas terrestres naturais como ambientes para as atividades de ensino de ciências**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2002.
- SILVA, L. M. Metodologia para o ensino de Botânica: o uso de textos alternativos para a identificação de problemas da prática social. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**. Brasília, v. 88, n. 219, p. 242-256, maio/ago. 2007.

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

VADEMARIN, V. V. O discurso pedagógico como forma de transmissão do conhecimento. **Caderno Cedes**, v. 19, n. 44, p. 73-84, 1998.

VASCONCELLOS, D. V.; GOMES, M. M.; FERREIRA, M.S. A fotossíntese em livros acadêmicos e escolares. In: **Anais... II ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA** – Formação de professores de biologia: articulando universidade e escola, Niterói, 13 a 15 agosto, 2003.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M.; DIAS, M. Espaços não-formais de Ensino e o currículo de Ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

WACHOWICZ, L. A. **O método dialético na didática**. 3. ed. Campinas/SP: Papirus, 1995. p. 141.

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