



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

COMPREENSÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO
SOBRE A ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE BOTÂNICA

Campina Grande-PB
2013

ELIZABETE MARIA BRAGA FAUSTINO

**COMPREENSÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO
SOBRE A ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE BOTÂNICA**

Artigo monográfico apresentado ao Curso de Ciências Biológicas – habilitação Licenciatura - da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de licenciada em Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Kiriaki Nurit Silva

**Campina Grande-PB
2013**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

F268c Faustino, Elizabete Maria Braga.
Compreensão dos estudantes do Ensino Médio sobre a abordagem do conteúdo de Botânica [manuscrito] / Elizabete Maria Braga Faustino. – 2013.
35 f. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.
“Orientação: Prof. Dr. Kiriak Nurit da Silva, Universidade Federal da Paraíba.”

1. Ensino de Botânica. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Ensino. I. Título.

CDD 21. ed. 580

ELIZABETE MARIA BRAGA FAUSTINO

**COMPREENSÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE
A ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE BOTÂNICA**

Monografia aprovada em 15 / Agosto /2013.

BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Dra. Kiriaki Nurit Silva
Universidade Estadual da Paraíba

ORIENTADORA



Prof.ª Dra. Márcia Adelino da Silva Dias
Universidade Estadual da Paraíba

EXAMINADORA



Prof.ª Msc. Evanize Custódio Rodrigues
Secretaria de Educação do Estado da Paraíba

EXAMINADORA

**Campina Grande-PB
2013**

DEDICATÓRIA

**Aquele que sonhou com a minha existência,
que me faz permanecer firme,
e que orienta o meu caminho.
O Meu Senhor Jesus.**

**Com muito carinho, dedico a minha Mãe e minhas Irmãs.
Exemplos de perseverança e força.**

AGRADECIMENTOS

A Deus,

pelo cuidado em ter colocado anjos em meu caminho numa caminhada paralela a academia, e por me fazer acreditar que seria possível.

A minha Mãe e Irmã Edilene,

pelo carinho e cuidado dedicado para comigo e o meu pequeno Samuel.

As minhas irmãs Elisângela e Elaine,

Que me impulsionaram a alcançar mais uma vitória.

Ao Marido,

Pela paciência na ausência.

As minhas queridas,

Ieda Silveira e Dona Dóris, incentivadoras do meu retorno ao curso. Graças a vocês naquele ultimo dia de pedido de readmissão, hoje estou aqui.

A minha orientadora KIKI,

Que dedicou tempo, compartilhou suas experiências impulsionando minha formação, além de me ajudar a superar os desafios. A você meu carinho e gratidão.

A Márcia Adelino

Mulher forte e de fé, Amiga, Irmã e Incentivadora ferrenha de um fazer pedagógico eficaz.

Aos docentes que são exemplos de dignidade na profissão:

Evanize Custódio, Monica Maria, Eliane Brito, Alessandra Teixeira, Ana Paula Lacchia, André Pesanha, Brito, Abraão, Cristianne, Simone, Valberto, e tantos outros que amam serem biólogos.

Aos Amigos,

Que incentivaram minha caminhada, em especial, minha turma da qual destaco meu amigo LEANDRO pelo exemplo e carinho na hora de ensinar-me os conteúdos mais difíceis; pelos que partilharam suas vidas nestes anos; que presenciaram e respeitaram o meu silêncio; que fizeram do meu mundo um mundo melhor; que me acompanharam, choraram, riram, sentiram, participaram, aconselharam, dividiram; as suas palavras foram expressões de companheirismo. Posso afirmar que trago em mim, parte de cada um de vocês.

“Não sabendo que era impossível, foi lá e fez”.
(Charles Chaplin)

COMPREENÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE A ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE BOTÂNICA

FAUSTINO, Elizabete Maria Braga¹ - UEPB
SILVA, Kiriaki Nurit² - UEPB

RESUMO

O ensino de botânica revela-se de forma mais acentuada como sendo tecnicista e tradicional, com concepções de ensino e aprendizagem ainda voltados para um excesso de teoria, onde há a necessidade expressiva da memorização de conceitos e nomes, o que não contribui para a apreensão do conhecimento. O fato de ser apresentado de forma inadequada e descontextualizada é o que faz da botânica um assunto difícil de ser aceito pela maioria dos estudantes de ensino médio. Desta forma, é importante que os professores procurem alternativas que tornem as aulas mais instigantes e interessantes. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a compreensão dos estudantes do ensino médio na abordagem do conteúdo de botânica, identificar as suas dificuldades, e a partir desta constatação, desenvolver estratégias pedagógicas numa perspectiva inovadora e facilitadora para a compreensão deste conteúdo. Realizou-se um estudo de abordagem qualitativa, do tipo exploratório-descritivo, com uma turma do 2º ano do ensino médio de uma escola pública no município de Campina Grande-PB. A construção e execução do projeto ocorreram em seis etapas: 1. Análise do contexto escolar e acompanhamento da turma; 2. Planejamento das atividades; 3. Aula dialógica e posteriormente apresentação de seminários; 4. Aplicação de um questionário semiestruturado com o intuito de averiguar as dificuldades dos estudantes sobre conteúdos e métodos de ensino utilizados em botânica, além de definir como seriam as aulas posteriores; 5. Apresentação de uma aula teórico-prática demonstrativa; 6. Realização pelos estudantes de relatos da experiência da aula teórico-prática, e posterior análise dos dados através da técnica da análise temática descrita por Bardin (2009), e apresentados na forma de categorias construídas a partir da análise temática. Os estudantes apresentaram compreensões que ressaltam suas afinidades e dificuldades, sobretudo, a importância dos conteúdos de botânica, valorizando e sugerindo a aula prática como metodologia apropriada para o ensino e aprendizagem dos mesmos. Pode-se concluir que a união entre teoria e prática, através do desenvolvimento de atividades experimentais, como a manipulação de amostras vegetais, foram fundamentais para uma melhor compreensão do conteúdo de botânica, e, conseqüentemente, a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, verificou-se que a afetividade e o bom relacionamento dos professores com seus alunos podem fazer a diferença na educação.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, Ensino de Botânica, Aulas Práticas.

¹ Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba. elizarte1@hotmail.com.

² Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos-UFPB. Professora da Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: kirinurit@gmail.com

ABSTRACT

The botany's teaching reveals more sharply like been technicist and traditional, with conceptions of teaching and learning yet focused for an excess of theory, where have expressive necessity of memorization of concepts and names, what do not contributes for the knowledge seizure. The fact of be presented in an inadequate and decontextualized form is what makes of botany a difficult subject to be accept by the majority of high school students. So, it's important that the teachers search alternatives that turn the classes more instigating and interesting. In front of the exposed, the objective of present work was evaluate the perception of High School students in the learning of botany's content, identify their difficulties, and from this finding, develop pedagogic strategies in an innovative and facilitator perspective for the comprehension of this content. Held a qualitative approach study, of kind exploratory-descriptive, with one class of 2nd series of high school of one public school in Campina Grande city – PB. The construction and execution of project occurred in six steps: 1. Analysis of scholar context and class accompaniment; 2. Planning of activities; 3. Dialogic class and after seminars presents; 4. Application of semi-structured questionnaire with the aim ascertain the difficulties of students about the contents and learning methods used in botany, beyond define like would the later class; 5. Presentation of one theoretical and practical demonstrative class; 6. Realization by the students of reports of class experience, and posterior data analysis by the technique of thematic analysis described by Bardin (2009), and presented on a form of categories constructed by the thematic analysis. The students presented comprehensions that highlight there affinities and difficulties, mainly, the importance of botany's contents, valuing and suggesting the practical class like appropriate methodology for the teaching and learning thereof. Can be conclude that the union between theory and practice, by the experimental activities development, like the manipulation of vegetable samples, were fundamental for a better comprehension of botany's content, and, consequently, the improvement of teaching-learning process. Moreover, verified that the affection and the good relationship of teachers with their students can do the difference in the education.

Key words: Teaching-learning, Botany's teaching, Practice classes.

INTRODUÇÃO

A biologia como ciência, ao longo da história da humanidade, vem construindo modelos que intencionam explicar e compreender o fenômeno vida. Com isto, estuda os seres vivos quanto a: classificação; mecanismos de funcionamento; origem, evolução e distribuição das espécies; e manipulação do material genético pelo homem (SANTOS et al., 2007). Um dos objetivos a serem alcançados pela biologia é a interação entre o conhecimento científico e a prática no cotidiano do aprendiz, o que possibilita a formação de cidadãos mais conscientes e envolvidos com o aprendizado.

Dentre as diversas áreas da biologia destaca-se a botânica, cujo estudo, de acordo com Raven; Evert; Eichhorn (2007) inclui a classificação sistemática dos grupos vegetais, e provê uma bagagem de conhecimento para que os cidadãos entendam e tentem superar muitos dos desafios da época atual, como escassez de alimentos, poluições atmosféricas (efeito estufa, aquecimento global e destruição da camada do ozônio), além do desenvolvimento de novas culturas envolvendo técnicas da engenharia genética.

O estudo de botânica tem contribuído para os diversos ramos da biologia, bem como para a farmacologia e outras áreas onde são atribuídos seus valores comerciais, fazendo-se necessário no currículo de escolas de ensino médio e universidades, com o objetivo de tornar os estudantes capazes de classificar anatomicamente, morfológicamente, ecologicamente e economicamente várias espécies de vegetais.

Entretanto, o ensino da botânica tem sido marcado por diversos problemas, devido ao uso de estratégias que conduzem à aprendizagem mecânica de conceitos isolados e sem significado, gerando desinteresse entre os estudantes. De acordo com Soncini e Castilho (1995), os problemas do ensino de biologia estão relacionados com a concepção de ciência e educação que permeia nossa prática, e com a concepção de ensino aprendizagem que se estabelece na sala de aula.

Os processos de ensino-aprendizagem de botânica são descritos por diversos autores, tais como Silva (2008), Nogueira (1997) e Freitas-Neta et al. (2010), como sendo maçante e monótono, sem condições de estimular os estudantes por seu enfoque tradicional e sistemático, conduzido por memorização de conceitos propostos pelos livros didáticos e apresentados de forma desarticulada e distante da realidade de estudantes e professores, o que gera desmotivação e conseqüentemente baixo rendimento entre estudantes do Ensino Médio.

Portanto, o fato de ser apresentada de maneira inadequada, fora da realidade da escola e até mesmo da comunidade, é o que faz da botânica um assunto difícil de ser aceito pela

maioria dos estudantes de ensino médio. Desta forma, é importante que os professores procurem despertar nos estudantes o interesse pela botânica, através da utilização de estratégias didáticas diversificadas, a fim de tornar o conteúdo mais interessante e significativo.

De acordo com as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), o ensino deve buscar a interdisciplinaridade e a contextualização, valorizando o raciocínio e a construção do conhecimento pelos agentes envolvidos e priorizando menos a memória, o receber e aceitar tudo pronto numa posição submissa e tradicional dos estudantes.

Segundo Borges e Lima (2007), para se atender às demandas atuais do ensino de biologia exige-se uma reflexão profunda sobre os conteúdos abordados e sobre os encaminhamentos metodológicos propostos nas situações de ensino. Para tanto, é necessário que se encontre caminhos metodológicos viáveis a todas as realidades, para que se tenha uma aprendizagem significativa.

É necessário propor aos estudantes uma mudança na forma de ver o conhecimento escolar e os elementos que compõem os ambientes naturais. Essas reflexões propõem a aprendizagem pelo questionamento de ideias já existentes nas experiências vivenciadas pelos aprendizes, e favorecem a renovação das interpretações antigas, possibilitando novos aprendizados (CARVALHO, 2008).

O modelo de educação atual sugere uma metodologia inovadora para o desenvolvimento dos conteúdos de maior complexidade, o que torna necessário relacionar os conceitos aplicados em sala de aula, através de experimentos e observações de fatos do cotidiano, de modo que se possa dar significado aos aspectos do processo de ensino e aprendizagem.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a compreensão dos estudantes do Ensino Médio na aprendizagem dos conteúdos de botânica, identificar as suas dificuldades, bem como desenvolver estratégias pedagógicas numa perspectiva inovadora e facilitadora para a compreensão deste conteúdo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A configuração do currículo escolar no ensino fundamental e no ensino médio apresenta a biologia como uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos estudantes, ou uma das disciplinas mais insignificante e pouco atraente, dependendo do que é ensinado e de como seja feito (KRASILCHICK, 2005).

O desinteresse pelas plantas e a carência de estudos referentes ao ensino de botânica tem alarmado muitos estudiosos, que são unânimes em relatar a apatia e até mesmo a aversão pela botânica por estudantes de modo geral, principalmente os de graduação e do ensino médio (PINTO; MARTINS, JOAQUIM, 2009).

O ensino de botânica, enquanto uma matéria curricular apresenta ao educando uma infinidade de termos técnicos, muitas vezes desatualizados, de difícil assimilação e distantes de sua realidade social. Além disto, constitui um currículo tradicional e com concepções de ensino e aprendizagem ainda voltadas para um excesso de teoria, com estratégias decorativas e fragmentadas, que impossibilita a interconexão do conteúdo escolar à dinâmica da natureza e exclui o ser humano como pertencente das relações ecológicas visualizadas em sua aprendizagem (COSTA, 2011).

As Diretrizes Curriculares Estaduais de Biologia (PARANÁ, 2008) propõem uma metodologia que propicie a este campo de ensino a superação da característica conteudista, memorística e comportamentalista, a partir do momento que procura articular os conhecimentos da cultura científica e socialmente valorizada, com o contexto histórico-social e os interesses políticos dominantes do período em que estes conhecimentos foram instituídos.

Para Ausubel; Novak; Hanesian (1980) o maior perigo para a aprendizagem é o fato da abordagem de conteúdos fragmentados e sem aplicabilidade iludir o aprendiz, favorecendo a falsa impressão de compreensão, quando na realidade ocorre apenas assimilação passiva de um conjunto vago e confuso de ideias verbais inúteis, sem desenvolver a autocrítica caracterizada pela assimilação, integração e reformulação do aprendido.

Kinoshita et al. (2006, p. 13) ao descreverem uma experiência no ensino de botânica com estudantes da escola básica, destacaram que:

[...] o ensino de botânica caracteriza-se como muito teórico, desestimulante para os estudantes e subvalorizado dentro do ensino de ciências e biologia [...] as aulas ocorrem dentro de uma estrutura do saber acabado, sem contextualização histórica. O ensino é centrado na aprendizagem de nomenclaturas, definições, regras, etc.

O ensino de Botânica, neste contexto, adquire uma complexidade ainda maior, uma vez que o ensino meramente descritivo não atende aos interesses de uma classe estudantil que esbarra em contínuas mudanças e avanços tecnológicos, chegando a causar aversão e total desinteresse por grande parte dos estudantes (GARCIA, 2000).

As dificuldades enfrentadas pelos estudantes no processo de ensino e aprendizagem em botânica podem estar relacionadas a diversas situações, tais como fragmentação

conceitual, estratégias metodológicas ineficazes, distanciamento entre o conhecimento científico estudado e o saber prático vivenciado, e implica em uma aprendizagem muitas vezes mecânica de conceitos isolados e sem significado, gerando desinteresse entre estudantes do Ensino Médio (COSTA, 2011).

A incompreensão do vocabulário é um fator importante a ser considerado. Segundo Krasilchik (2005, p.56) os estudantes não acompanham as aulas porque são usadas palavras desconhecidas, ou porque eles atribuem aos termos significados diferentes dos atribuídos pelo professor. Da mesma forma, o excesso de vocabulário técnico que o professor usa em suas aulas leva muitos estudantes a pensar que a Biologia é só um conjunto de nomes de plantas, animais, órgãos, tecidos e substâncias que devem ser memorizados.

De acordo com Ausubel (1982), a aprendizagem mecânica acontece quando as novas informações possuem pouca ou nenhuma associação a conceitos da estrutura cognitiva dos estudantes, e como consequência há interação entre o novo e o conhecimento já existente de maneira superficial e não significativa ao aprendiz.

Diante dessa realidade, parece evidente que o modo como o ensino do conteúdo de Botânica é organizado e conduzido dentro do componente curricular de biologia no ensino médio, está sendo pouco eficaz em promover o desenvolvimento conceitual. Desta forma, torna-se imprescindível entender as razões, consideradas pelos estudantes, que justificam as possíveis dificuldades em relação ao aprendizado das plantas, bem como a necessidade de recuperar nos estudantes uma nova visão e o prazer pelo estudo de tais conteúdos.

A aquisição do conhecimento em Botânica é prejudicada não somente pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como também pela precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam ajudar no aprendizado (ARRUDA; LABURÚ, 1996; CECCANTINI, 2006; CAMARGO-OLIVEIRA, 2007), o que reflete na falta de interesse dos estudantes pelos conteúdos.

Os trabalhos científicos e propostas publicadas para a melhoria do ensino de botânica ainda são incipientes, são poucos os estudos relacionados aos vegetais que abordam a temática do ensino, ao passo que as pesquisas desenvolvidas na educação apresentam discussões sobre didática, e raramente estas são relacionadas diretamente à Botânica (SILVA; CAVALLET; ALQUINI, 2005).

Torna-se notório que o aspecto da metodologia de ensino é preponderante para a determinação das aprendizagens em Botânica. Uma metodologia de ensino constitui-se em um conjunto de atividades sistemáticas que proporcionem a obtenção de objetivos amplos. Para alcançar parte da metodologia são utilizadas atividades específicas que possam conduzir

o aluno à aprendizagem e estes meios particulares são as técnicas de ensino ou modalidades didáticas (HENNIG, 1998).

Por outro lado, cabe ressaltar que a preocupação excessiva com a metodologia faz com que, em detrimento disso, faltem investigações no Brasil sobre os processos de aprendizagem, interação entre os sujeitos da aprendizagem e sobre as perspectivas curriculares deste ensino (REINHOLD et al., 2006).

De acordo com Paulo Freire (2009, p. 35): “Ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação”. O autor nos remete ao ensino de hoje, nos mostrando ser fundamental arriscar-se e ir além, pois há certas coisas que se deve aprender na escola e tão somente a escola pode capacitar. Neste contexto, entendemos que é responsabilidade do professor conduzir os estudantes neste novo rumo, nesta nova visão do que seja crescer pela educação e para educação.

Na escola, como em qualquer outro ambiente, o sujeito se define como sujeito de conhecimento e de afeto. Esta condição faz com que a escola tenha um papel determinante como mediadora, uma vez que nela, experiências e conhecimentos vivenciados adquirem significado inestimável para o desenvolvimento social e afetivo do ser humano (MELO, 2012).

De acordo com Maturana (1999, p. 15): “Vivemos uma cultura que desvaloriza as emoções, e não vemos o entrelaçamento cotidiano entre razão e emoção, que constitui o viver humano, e não nos damos conta de que todo sistema racional tem um fundamento emocional”. Embora a escola seja um local onde o compromisso maior que se estabelece é com o processo de transmissão/produção de conhecimento, pode-se afirmar que "as relações afetivas se evidenciam, pois a transmissão do conhecimento implica, necessariamente, uma interação entre pessoas. Portanto, na relação professor-aluno, uma relação de pessoa para pessoa, o afeto está presente" (ALMEIDA, 1999, p. 107).

O início do século XXI vem desafiando os profissionais para escolher uma prática pedagógica que viabilize a produção do conhecimento para si e para seus estudantes numa verdadeira aprendizagem e onde ambos despertarão para novos rumos e descobertas (LOPES, 2008).

Como mostra o levantamento sobre práticas no ensino de botânica de Güllich (2006), as ações de ensino de Botânica bem sucedida são aquelas em que o aluno é estimulado a observar o que está ao seu redor, e a sua curiosidade pode ser aguçada para descobrir as mudanças que acontecem diariamente. Somar a essas ações o trabalho interdisciplinar pode-se

ter um ensino ainda mais fascinante, uma vez que os estudantes irão perceber que existe uma relação necessária entre as coisas e que nada acontece de forma isolada.

A atividade científica é muito valiosa do ponto de vista de tornar o aluno um bom observador e permitir um encontro efetivo e real com a natureza. Sob este aspecto, sabemos que para boa parte das pessoas torna-se imprescindível o estudo com estratégias que permitam a observação, experimentação, registro e análise de dados, resolução de problemas e manipulação dos materiais e equipamentos de laboratório para levá-los à formação de atitudes e habilidades científicas. Para tanto, conta-se com a aplicação de metodologias inovadoras que venham contribuir com a aprendizagem significativa de tais conteúdos.

Segundo Moreira (2003) "a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva não literal e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo". Para ocorrer uma aprendizagem verdadeiramente significativa é necessário, como afirma Ausubel (1982), que o conteúdo ministrado tenha relação com o conhecimento cotidiano ou que faça parte da realidade cognitiva do educando.

A fim de contribuir com a aprendizagem significativa, tem-se estimulado a adoção de métodos inovadores de ensino. Tais métodos devem permitir uma prática pedagógica ética, crítica, reflexiva e transformadora, que ultrapasse as barreiras do treinamento puramente técnico, e permitam alcançar efetivamente a formação de um ser humano pautado na ação-reflexão-ação (MITRE et al., 2008).

Despertar nos estudantes o interesse pela Botânica é um desafio em algumas salas de aula, principalmente se a proposta de ensino for baseada em métodos convencionais, restritos aos livros didáticos e aulas expositivas que não atendem a real situação à qual o estudante está inserido, gerando dificuldade de aprendizagem por parte dos mesmos (MELO et al., 2012). Uma das maiores reclamações é a dificuldade em desenvolver atividades práticas que despertem a curiosidade do aluno e mostre a utilidade daquele conhecimento no seu dia-a-dia (SANTOS; CECCANTINI, 2004).

Deste modo, é evidente que o ensino de botânica precisa ir além da simples utilização de informação presentes nos livros didáticos e nas fontes virtuais, utilizando-se mais de aulas práticas em laboratório e especialmente em campo, resgatando, em alguma extensão, a relação homem-natureza. Figueiredo (2009) sugere que a utilização de outras metodologias para o ensino de botânica, como discussões de temas da atualidade, seminários de assuntos que extrapolam e complementam os conteúdos curriculares, pode contribuir para o aumento do interesse e do aprendizado.

Diversos trabalhos revelam a importância em se investir e aprimorar o ensino de Botânica, tanto por meio do uso de novas metodologias, como através da utilização de diferentes meios de ensino aprendizagem, por exemplo, uso de cartilha em quadrinhos (NOGUEIRA, 1997), organização de herbário escolar (FAGUNDES; GONZALEZ, 2006), material instrucional do tipo CD-ROM interativo e estratégias de multimídias (COSTA, 2011), elaboração de atlas de anatomia vegetal (GONÇALVES; MORAES, 2011), jogos pedagógicos (FREITAS-NETA et al., 2010), aulas em espaços não formais de ensino, como centros de ciência (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005) e passeios no jardim (BORGES; PAIVA, 2009), os quais ilustram experiências bem sucedidas de ensino.

Baseado em experiências vivenciadas em sala de aula tem-se verificado que somente a descrição não é suficiente para o aprendizado efetivo dos estudantes, a aula prática pode ser considerada uma modalidade muito útil no ensino de Biologia, pois constitui uma oportunidade de estímulo para a aprendizagem (CANCIAN; FRENEDOZO, 2010). Alguns conteúdos são difíceis de serem visualizados em aulas expositivas necessitando assim de aulas práticas e recursos didáticos para o aluno visualizar e construir com autonomia o saber científico (GONÇALVES; MORAES, 2011).

As aulas práticas devem permitir ao estudante observar, vivenciar e discutir um conjunto de experimentos, fenômenos biológicos e físico-químicos. Este momento privilegiado no ensino de ciências naturais deve ser aproveitado para o aprofundamento de conceitos, tendo um caráter muito mais qualitativo e formativo (MAJEROWICZ, 2001 *apud* SIQUEIRA; PIOCHON; MARIANO-DA-SILVA, 2007). Para Krasilchik (2005), somente nas aulas práticas os estudantes enfrentam os resultados não previstos, cuja interpretação desafia sua imaginação e raciocínio, é quando os discentes têm contato direto com os fenômenos, por meio da observação dos organismos e da manipulação dos materiais e equipamentos.

Em seu estudo sobre atividades experimentais de demonstrações em sala de aula, Gaspar (2005, p.277) conclui que:

As atividades experimentais de demonstração em sala de aula, tanto quanto as atividades tradicionais de laboratório realizadas por grupos de alunos com orientação do professor, apresentam dificuldades comuns para a sua realização, desde a falta de equipamentos até a inexistência de orientação pedagógica adequada. No entanto, alguns fatores parecem favorecer a demonstração experimental: a possibilidade de ser realizada com um único equipamento para todos os alunos, sem a necessidade de uma sala de laboratório específica, a possibilidade de ser utilizada em meio à apresentação teórica, sem quebra de continuidade da abordagem conceitual que está sendo trabalhada e, talvez o fator mais importante, a motivação ou interesse que desperta e que pode predispor os alunos para a aprendizagem.

PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, do tipo exploratório-descritivo. De acordo com Minayo et al. (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Não existe uma preocupação com a representação estatística, e sim com o aprofundamento da compreensão da ocorrência dos fenômenos. Dessa forma, não utilizaremos o rigor estatístico de requisito amostral. Como as pesquisas qualitativas caracterizam-se pela utilização de metodologias múltiplas (DANCKER, 1998), foram aqui utilizadas a observação, aplicação de questionário, aula teórico-prática e relatos de experiência.

O caráter exploratório tem por finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema, torná-lo mais explícito, com vistas a desenvolver, esclarecer, modificar conceitos e ideias para estudos posteriores. Já o caráter descritivo tem com objetivo primordial a descrição das características de determinadas populações ou fenômenos, por meio da precisão dos detalhes (DESLAURIERS; KÉRISIT, 2008).

O estudo foi realizado com vinte e três estudantes regularmente matriculados, no 2º ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio Inovador e Profissionalizante Dr. Hortênsio de Souza Ribeiro, situado no bairro do Catolé, município de Campina Grande, Paraíba, durante o período de outubro a dezembro de 2012.

A construção e execução do projeto ocorreram em seis etapas, relatadas a seguir:

Na primeira etapa, foi realizada uma análise do contexto escolar e o acompanhamento da turma, com o intuito de realizar uma observação e análise prévia do comportamento, bem como a participação dos estudantes na realidade de sala de aula.

A segunda etapa consistiu do planejamento das atividades pertinentes à pesquisa e aos conteúdos a serem ministrados, com o objetivo de propor a utilização de estratégias pedagógicas numa perspectiva inovadora e facilitadora para a compreensão dos conteúdos. Nessa perspectiva, foi elaborada uma sequência didática para obtenção de dados, que incluiu aula expositiva dialogada, seminários, aplicação de um questionário semiestruturado, aula teórico-prática demonstrativa e relato de experiência.

Após o planejamento, iniciou-se a execução das atividades, constituindo assim a terceira etapa, que ocorreu em três momentos. No primeiro momento foi ministrada uma aula dialógica, com os seguintes conteúdos: Características Gerais e Uma introdução a Classificação do Reino Plantae. Em seguida, caracterizando o segundo momento, foi proposta

a apresentação de seminários pela turma, cujos subtemas seriam os grandes grupos vegetais. Para tanto, a turma foi dividida em grupos, e o conteúdo sorteado. No terceiro momento ocorreu a apresentação dos seminários.

A quarta etapa consistiu na coleta e análise dos dados, onde se aplicou um questionário semiestruturado, composto por seis perguntas, sendo quatro de múltipla escolha e duas subjetivas (ver APÊNDICE A), com o intuito de averiguar as dificuldades dos estudantes sobre conteúdos e métodos de ensino utilizados em botânica. Para melhor visualização e análise, os resultados obtidos no questionário foram tabulados em planilha do *Microsoft Office Excel 2007* onde se gerou os gráficos representativos. Os questionários foram aplicados com prévia anuência dos estudantes, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A quinta etapa constituiu-se da execução de uma aula teórico-prática demonstrativa sobre morfologia e fisiologia das Angiospermas. Para a realização desta atividade, inicialmente foi abordado o conteúdo através de uma exposição oral, com o uso de painéis e projetor multimídia, e em seguida foram desenvolvidas atividades práticas demonstrativas com os seguintes materiais botânicos: plantas com ápice caulinar, exemplares de folhas compostas e simples, gavinhas, acúleos e espinhos, troncos de árvores com lenticelas e apresentando os tecidos cambio vascular e súber, frutos, sementes e raízes de monocotiledôneas e dicotiledôneas.

Posteriormente, os estudantes espontaneamente fizeram relatos da experiência da aula teórico-prática, o que constituiu a sexta etapa. Os resultados obtidos foram analisados através do método de análise temática descrita por Bardin (2009), que permitiu as interpretações da opinião dos participantes em relação à importância das atividades desenvolvidas para a compreensão dos conteúdos abordados, e categorizados por homogeneidade, exaustividade, exclusividade, objetividade e adequação ou pertinência das falas relatadas. Nessa perspectiva utilizou-se, para a interpretação dos quinze relatos da experiência obtidos, a análise temática dos relatos com base na representação expressa, através da qual foram construídas as seguintes categorias temáticas: CATEGORIA 1 - Aula prática como método de ensino. CATEGORIA 2 - Aulas práticas, método proveitoso para o ensino de Botânica. CATEGORIA 3- Compreensão. Conhecer para diferenciar. CATEGORIA 4. Afetividade e respeito. Qualidades indispensáveis para um aprendizado efetivo.

Segundo Bardin (2009), a categorização permite uma classificação sistemática dos elementos presentes no texto, e também facilita a criação de novas hipóteses de

interpretações. A técnica de narrativa também foi aplicada, o que possibilita a confrontação de significados com a literatura pertinente ao tema discutido.

Para fins de identificação na análise dos dados, e com o intuito de manter o sigilo, nos relatos de experiência foram utilizados códigos com a letra E seguido de um numeral sequencial, de acordo com a ordem dos relatos.

O estudo foi desenvolvido de acordo com os aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos recomendados pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que aborda os deveres e direitos do pesquisador e do sujeito. A pesquisa foi submetida á apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CEP-UEPB), que emitiu parecer favorável em 05 de junho 2012, sob o protocolo número: 0064.0.133.000-12.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciando a execução do planejamento didático, foi ministrada a aula expositiva dialógica sobre Características Gerais e Uma introdução a Classificação do Reino Plantae, através da qual os estudantes foram questionados, e instigados a participarem e realizarem associações com o seu conhecimento prévio a respeito dos assuntos. De acordo com Freire e Faundez (1985) a prática de aula expositiva dialógica permite a possibilidade de transformar uma aula que seria simplesmente de transmissão do conhecimento por parte do educador, em uma aula onde o aluno terá a oportunidade de mostrar o seu conhecimento prévio, associar este as informações trazidas pelo educador e por fim tecer um relação entre conhecimento e experiências, possibilitando assim o surgimento das perguntas.

Os seminários ministrados pelos estudantes com subtemas do conteúdo de classificação do reino Plantae, obedeceram a uma sequência evolutiva: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, os quais deveriam abordar as características de cada grupo. Observou-se na apresentação, com a utilização de recursos multimídias, uma repetição do conteúdo descrito no livro didático, utilizado como única fonte de pesquisa, o que demonstrou uma preparação inadequada para a aula. Sem leitura prévia do conteúdo, os estudantes detiveram-se a uma apresentação de forma desarticulada e descompromissada, desconsiderando a importância do trabalho para a construção de um conhecer que seja de fato significativo.

Após acompanhar as apresentações, a pesquisadora reforçou os temas de forma dialógica e comparativa com o que observam no cotidiano, em diversos ambientes, com o

objetivo de promover uma melhor assimilação do conteúdo apresentado. Segundo Hamburger e Lima (1988) o professor é o mediador específico e imprescindível da situação em sala de aula, sendo a sua formação um fator fundamental no fenômeno da aprendizagem, ao desenvolver capacidade de síntese e visão de conjunto, para poder organizar e guiar a construção do conhecimento dos estudantes.

Neste contexto, foi aplicado o questionário semiestruturado como norteador para a compreensão das afinidades e dificuldades enfrentadas pelos estudantes no ensino da botânica, e a proposição de metodologias que possam facilitar a relação entre estudantes-conteúdos-aprendizagem.

Quando questionados sobre quais os conteúdos que envolvem vegetais que mais os atraia, e quais sentiam mais dificuldade, responderam de forma objetiva, conforme resultados apresentados no Gráfico 1. Vale ressaltar que alguns estudantes escolheram mais de uma alternativa. Embora tenham declarado dificuldade de aprendizado para todos os conteúdos, neste gráfico pode-se observar uma maior afinidade pelo grupo das briófitas, por isto a menor dificuldade para aprender. Analisando pela observação do comportamento e abstração, isto ocorreu pelo fato deste ter sido o melhor tema explicado e o mais comentado no processo avaliativo no momento do seminário.

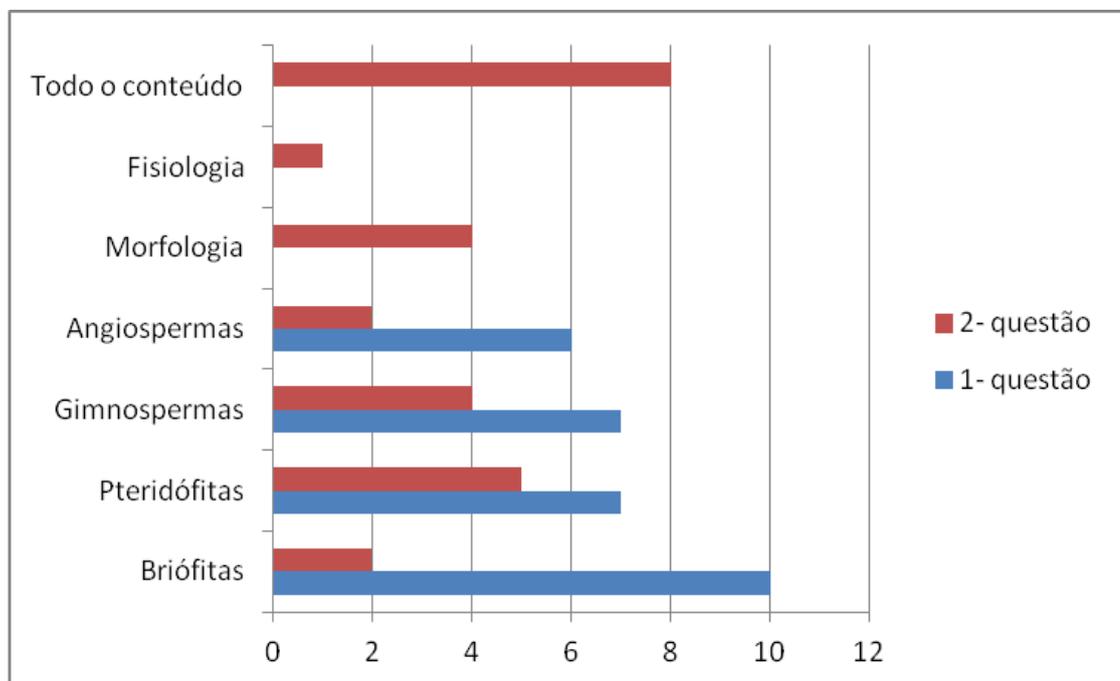


Gráfico 1- Conteúdos de Botânica que mais atraem os estudantes do 2º ano do ensino médio e os que mais sentem dificuldades.

Ao serem indagados sobre o que consideram válido para uma melhor assimilação do conteúdo, a maioria dos estudantes respondeu aulas práticas e aulas em laboratórios, seguidas de aulas expositivas, conforme apresentado no Gráfico 2.

Fica evidente pelas respostas dos estudantes que embora a aula expositiva, considerada tradicional, seja a modalidade didática mais utilizada, é necessário a utilização de outros recursos que atuem como facilitadores para uma melhor compreensão e assimilação do conteúdo, especialmente as aulas práticas.

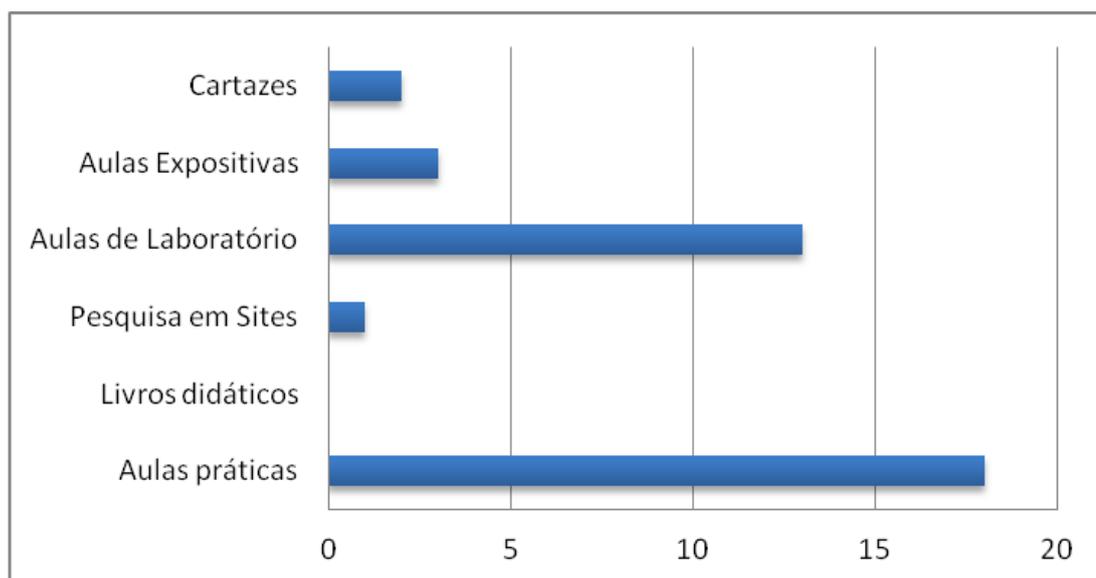


Gráfico 2 - Métodos que os estudantes do 2º ano do ensino médio consideram válido para uma melhor assimilação do conteúdo de botânica.

Esta mesma constatação, sobre a importância das aulas práticas, se deu entre estudantes e professores do ensino médio, no Paraná e em Goiás, respectivamente. Quando questionados sobre o que torna o ensino de biologia mais compreensível, de uma amostra de 79 estudantes, 40,51% consideraram que o ensino de Biologia torna-se mais compreensivo quando se propõe um estudo que associe a teoria com atividades práticas e 31,65% quando se busca a exploração contextualizada dos conteúdos (FAGUNDES; GONZALES, 2006). Professores do ensino médio, quando igualmente questionados, tiveram a mesma opinião, ao considerar como mais importantes as atividades práticas que privilegiam o estudo por meio de associação entre aquilo que é teorizado em sala de aula (GONÇALVES; MORAES, 2011).

No entanto, a realidade encontrada em muitas escolas não permite aos professores realizarem aulas práticas em suas turmas. Isto pode ser atribuído à falta de infraestrutura, carência de equipamentos e materiais para atividades experimentais, além da ausência de laboratórios de biologia (MELO-SOUZA; SIQUEIRA, 2001). Esta constatação é confirmada

por Pessin e Nascimento (2010), ao afirmarem que a maioria das escolas não tem recursos didáticos eficazes e motivadores para o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas.

A falta de recursos nas escolas é um dos fatores que dificulta o trabalho de muitos professores e isso acaba prejudicando o aprendizado dos estudantes, também a falta de tempo, devido a períodos cada vez mais reduzidos e, a obrigação de vencer os conteúdos até o final do ano, acaba por reduzir as atividades de experimentação (KELLER et al., 2011).

Ao serem indagados a citarem três métodos considerados eficazes no ensino de botânica, a maioria foi enfática em escolher aqueles relacionados a atividades experimentais, como aulas práticas e aulas de laboratório, conforme apresentado no Gráfico 3, reforçando o que já havia expressado na resposta da questão anterior (Gráfico 2).

O desenvolvimento de atividades práticas é de fundamental importância no ensino de biologia, mais especificamente no ensino de botânica, pois além de despertar a curiosidade do aluno, mostra a utilidade do conhecimento no seu cotidiano.

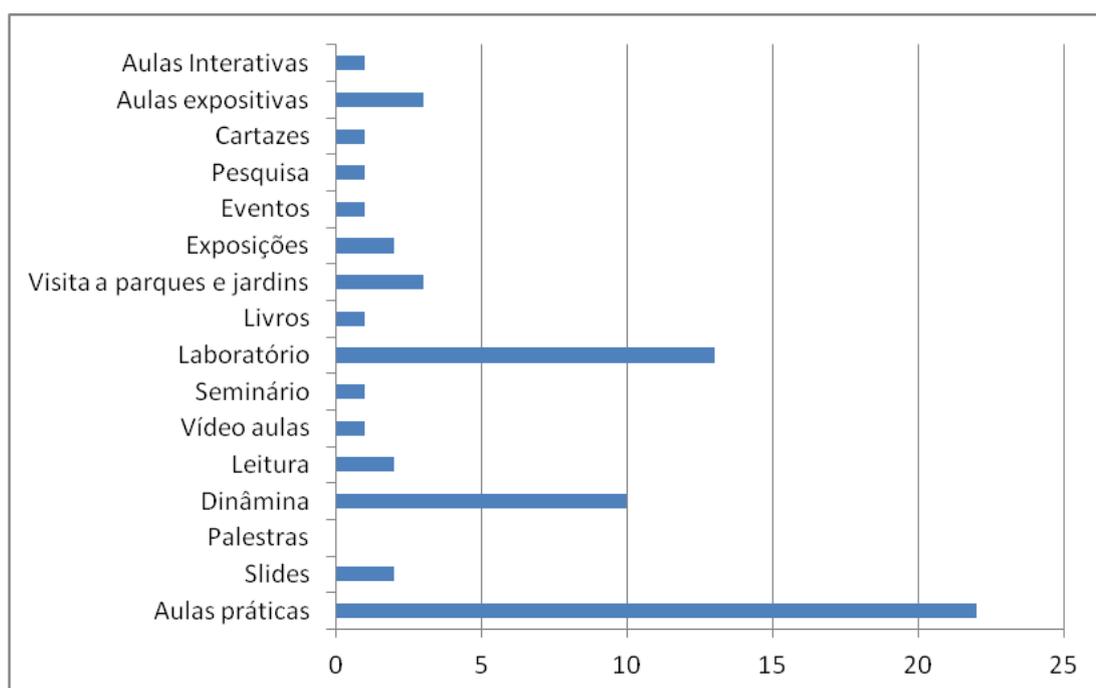


Gráfico 3- Métodos considerados eficazes no ensino de botânica, de acordo com estudantes do 2º ano do ensino médio.

A execução de atividades práticas experimentais permite aos estudantes a observação, experimentação, registro e análise de dados, a resolução de problemas e manipulação dos materiais e equipamentos de laboratório levando-os à formação de atitudes e habilidades científicas. A observação como parte integrante das experimentações permite provocar, controlar e prever transformações no aluno. Durante a experimentação é essencial a

problematização para que os estudantes sejam guiados em suas observações. E quando o professor ouve os estudantes, sabe quais são suas interpretações e como podem ser instigados a olhar de outro modo para o objeto em estudo (ARAÚJO, 2009).

Como já colocado por Morin (2000), a utilização de aulas práticas possibilita um maior aprofundamento do conteúdo da disciplina, pois, os estudantes deixam de ser grandes depósitos do conjunto de informações transmitidas pelo professor, numa relação em que o processo ensino-aprendizagem se baseia fundamentalmente na memorização de conceitos.

Quando questionados sobre qual conteúdo gostariam de ver em uma aula com metodologia inovadora, os estudantes optaram por todo o conteúdo, conforme visualizado no Gráfico 4, por entender a importância que tem a demonstração para fixação do conteúdo.

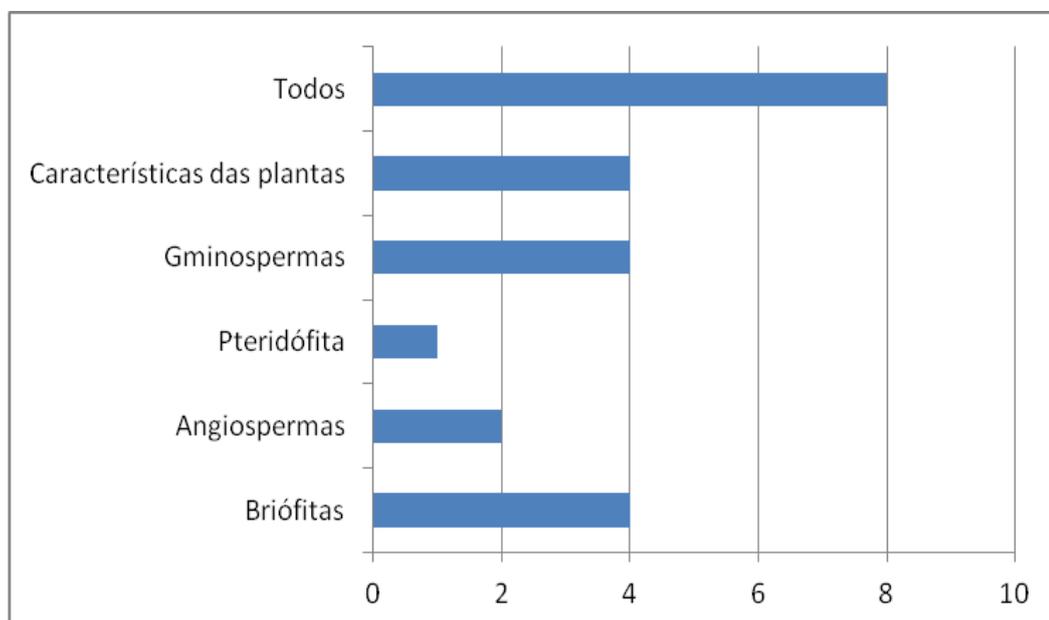


Gráfico 4 - Conteúdos de botânica que os estudantes do 2º ano do ensino médio gostariam de ver em uma aula com metodologia inovadora.

É notório que o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais eficaz quando se associa teoria à prática, especialmente em disciplinas como Ciências e Biologia, que estão relacionadas ao cotidiano dos estudantes. Entretanto, alguns conteúdos são difíceis de serem visualizados em aulas expositivas, necessitando assim de aulas práticas e recursos didáticos para o aluno visualizar e construir com autonomia o saber científico (GONÇALVES; MORAES, 2011).

A relação teoria e prática é uma discussão clássica em educação. Teoria e prática constituem uma unidade, não se opõem e não deve haver dicotomia entre elas, devendo haver um constante relacionamento recíproco (VEIGA, 1994).

Segundo Krasilchik (2005) aulas simples, ou diversificadas mostram que são muito interessantes e auxiliam a compreensão do aluno em relação ao conteúdo, além de ter como objetivo levar o aluno a pensar, questionar, investigar, para que assim ele se envolva com a atividade e possa aplicar seu conhecimento.

Quanto á última questão “Quais as fontes de dados que você utiliza para pesquisar os conteúdos de botânica propostos pelo professor (a)?”, a maioria dos participantes responderam a pesquisa em sites, e de forma inexpressiva, a pesquisa em livros didáticos (Gráfico 5), citando também o uso do caderno como fonte de pesquisa.

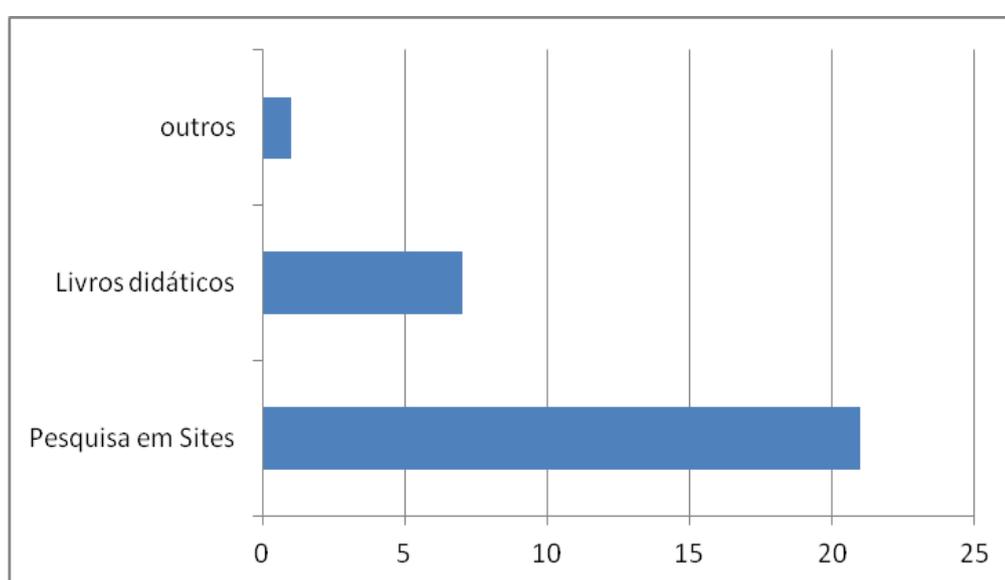


Gráfico 5 - Fontes de dados utilizados pelos estudantes do 2º ano do ensino médio para pesquisar os conteúdos de botânica.

As respostas apresentadas refletem que o uso da internet tornou-se a principal fonte de pesquisa dos estudantes. Esta constatação é preocupante, pois distancia os estudantes da leitura do livro didático, e reforça o uso de sites da internet, que é realizado de forma inadequada, através de cópias, e muitas vezes, sem uma leitura prévia do conteúdo.

É necessário ressaltar que pesquisar não é ‘controlvezar’(habilidade de copiar-colar textos de sites) como os estudantes costumam falar, quando fazem cópias do que encontraram em sites. Em suas apresentações pudemos observar que esta técnica de cópias é muito utilizada, inclusive sem o devido cuidado de formatação. De acordo com o estudo realizado por Vieira (2008) sobre confiabilidade do uso de sites para pesquisa, os estudantes justificam a importância do seu uso pela confiabilidade no material encontrado, diversidade, agilidade, além de proporcionar uma economia de tempo, ou seja, é menos dispendioso e possibilita o entrelaçar de informações. No entanto é necessário pensar até onde este tipo de pesquisa tem

contribuído para a aprendizagem dos conteúdos de botânica, e como elas estão sendo direcionadas e avaliadas pelos profissionais de ensino.

Como resultado do questionamento referente á questão quatro, onde se solicitava aos estudantes citarem três métodos considerados eficazes no ensino de botânica, realizou-se uma aula teórica-prática demonstrativa sobre morfologia e fisiologia dos vegetais. Para tanto, a aula foi desenvolvida com a utilização de diferentes estratégias facilitadoras para a aprendizagem, como painéis, projetor multimídia com apresentação de slides, utilizados como apoio teórico, e amostras vegetais diversificadas que pudessem ilustrar os grupos que estavam sendo apresentados, além de possibilitar o estudo da morfologia e a função dos órgãos vegetais, com o intuito de promover um ensino e aprendizagem eficazes. Foi possível observar que o uso destas estratégias dinamizou a aula, facilitando o envolvimento dos estudantes e resultando numa melhor compreensão do conteúdo.

Embora não tenha sido utilizado o laboratório, os estudantes puderam observar e manipular em sala as amostras vegetais, relacionando com o seu conhecimento prévio, de modo que foi possível dar sentido ao que estava sendo aprendido. Trabalhar dentro dessa proposta diferenciada com a Botânica é uma forma de mostrar que o conteúdo pode ser assimilado de uma forma divertida, integrado com outras áreas de conhecimento, contextualizado com a realidade do aluno, e fundamentado nas Diretrizes Curriculares de Biologia para o Ensino Médio (PARANÁ, 2008).

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).

No Ensino Médio, pode caracterizar-se como uma valiosa estratégia para desenvolver conceitos de biologia a partir da manipulação de plantas e suas estruturas de forma a tornar a aprendizagem mais envolvente e instigante (FAGUNDES; GONZALEZ, 2006). De acordo com Menezes et al. (2008), 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 passadas pelo educador, que estão inseridas no livro didático.

A fim de averiguar a importância da inserção de aula prática como estimulador cognitivo para a assimilação do conteúdo, bem como as compreensões sobre a aprendizagem de Botânica, os estudantes foram estimulados a relatarem suas experiências, o que resultou em quinze relatos categorizados da seguinte forma:

CATEGORIA 1 – Aula prática como método de ensino

De acordo com Krasilchik (2005), as aulas práticas tem a função de despertar e manter o interesse dos estudantes; envolve-los em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas, além de compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades, conforme está demonstrado nas falas selecionadas.

“A aula prática foi essencial...para conhecermos a suas estruturas.” E1.

“Aprendemos sobre as plantas e suas características em aulas práticas” E2.

“Uma aula pratica, que beneficiou muito nós como estudantes. Tivemos um conhecimento das plantas, vimos de perto tudo sobre elas, abrimos e aprendemos a importância.” E3.

“Pra mim esta aula prática foi a mais que aprendi, pois quando a aula é prática chama mais a atenção do aluno” E10.

“As aulas chamaram atenção pela dinâmica e pelas amostras, no caso, as plantas que ajudaram no aprendizado” E12.

Em vários dos relatos obtidos percebe-se que os estudantes reconhecem a importância de atividades práticas como um dos métodos mais eficazes para o ensino aprendido, ao contribuir de forma ampla e completa para que possam compreender as teorias expostas nas aulas de Botânica (Gráfico 3).

CATEGORIA 2 – Aulas práticas, método proveitoso para o ensino de Botânica.

Para Towata; Ursi; Santos (2010) as aulas práticas são muito importantes também para a aprendizagem do aluno nas aulas de Botânica, pois são uma oportunidade de relacionar os conteúdos teóricos com o seu dia-a-dia e perceber que a matéria aprendida nos livros não está distante do seu cotidiano. Os estudantes puderam demonstrar com suas opiniões tal importância, conforme os seguintes relatos:

“O Conhecimento de Botânica na “aula prática” foi fundamental e muito proveitoso, pois contribuiu para a aquisição de conhecimento” E1

“Nossas aulas foram muito proveitosas, tivemos a oportunidade de conhecer coisas novas sobre plantas” E5.

“Foram muito proveitosas. Foram as melhores aulas do ano, apesar do assunto não ser muito interessante para mim” E11.

“Ela trouxe plantas, folhas e demonstrou e mostrou para os estudantes como as plantas são formadas, foi uma maneira de aprender mais. Eu gosto das aulas práticas” E4.

As falas elencadas acima relatam a visão sobre a importância das aulas práticas para a construção do conhecimento, pois ao capacitar o estudante a reconhecer as amostras vegetais irá favorecer o interesse e a aprendizagem do conteúdo. Podemos ainda verificar nestes relatos que mesmo sem achar interessante o assunto, sentiram-se motivados a aprender, dada a significância da metodologia aplicada.

CATEGORIA 3 – Compreensão. Conhecer para diferenciar.

De acordo com Ausubel (1982) a aprendizagem trata-se de um processo de armazenamento de informações que, ao se agrupar no âmbito mental do indivíduo, é manipulada e utilizada adequadamente no futuro, através da organização dos conteúdos aprendidos significativamente. A aprendizagem Significativa dá-se a partir do momento em que o indivíduo consegue associar o conhecimento com o qual tem contato na escola – considerado “novo” – com o conhecimento prévio, já adquirido, ou seja, com ideias já estabelecidas na sua estrutura cognitiva (MOREIRA; MASSINI, 2001), o que pode ser averiguado nas seguintes falas:

“O organismo das plantas, seu modo reprodutivo e sua organização celular, foi prático para conhecermos suas estruturas”. E1

“Aprendemos também a caracterizar as plantas em seus grupos, famílias, reprodução e etc.” E2.

“Porque nós estudantes do 2º ano aprendemos a diferenciar os tipos de plantas, como diferenciar briófitas, pteridófitas e outras, sobre as partes das plantas, bainha, pecíolo, folíolos, e como são compostas as plantas, gostei muito do assunto é muito interessante.” E7.

“Aprendi muito bem a parte primária e secundária da planta. O seu crescimento primário em altura e secundário em largura, o xilema, o floema, as monocotiledôneas e as dicotiledôneas.” E14.

A Compreensão que se tem sobre o conteúdo atua como facilitador para o aprendizado daqueles que não têm afinidade com a botânica, elucidando assim a significância do conteúdo para a vida. As falas descritas acima remetem a importância de conhecer para diferenciar, e a partir desta diferenciação classificar, a fim de construir um conhecimento que seja de fato significativo e aplicável no cotidiano.

CATEGORIA 4. Afetividade e respeito. Qualidades indispensáveis para um aprendizado efetivo.

De acordo com Leite e Tassoni (2002) a afetividade está presente em todas as principais decisões de ensino assumidas pelo professor, constituindo-se como fator fundante das relações que se estabelecem entre os estudantes e os conteúdos escolares. A natureza da mediação, portanto, é um dos principais fatores determinantes da qualidade dos vínculos que se estabelecerão entre o sujeito e o objeto do conhecimento.

O estudante deve ser reconhecido como um indivíduo capaz de construir, modificar e integrar ideias se tiver a oportunidade de interagir com outros atores, com objetos e situações que exijam o seu envolvimento (MITRE et al., 2008).

“A professora Elizabete nos ensinou bem sobre a importância das plantas.” E4

“Gostei muito de tudo que foi passado para nos estudantes do 2 E... Foi maravilhoso sua presença aqui conosco.” E8.

“Acredito que as pessoas que souberam valorizar as aulas dadas por Elizabete, conseguiram aprender algo.” E11.

“As aulas de biologia com a professora Elizabete foi de extrema importância para mim” E15

As respostas revelam a visão da mediação da professora no processo de construção do conhecimento pelo aluno, onde se estabelece uma relação de respeito e afeto. Melo (2012) em um estudo com 147 estudantes do ensino médio, ao questioná-los se aprendem melhor quando gostam do professor, a maioria responderam afirmativamente, reconhecendo, portanto, a importância da afetividade na relação da sala de aula como fator preponderante no sucesso da aprendizagem.

A mediação tem um papel fundamental no processo de aprendizagem. Durante a mediação entre professor e aluno, acontecem desafios e trocas que geram aprendizagem. Assim, as relações vivenciadas na sala de aula, proporcionadas pelos professores e professoras, podem fornecer modelos de aprendizagem para o sujeito, caracterizando a mediação como papel intrínseco ao professor no processo de ensino-aprendizagem (MELO, 2012).

Tanto Vygotsky (1998) como Piaget (1976, 1997) acreditam que o sujeito não é apenas ativo, mas interativo, uma vez que constrói o conhecimento não só por meio de suas ações, mas também a partir das interações que estabelece com o meio a sua volta.

O bom relacionamento no contexto escolar é imprescindível para o desenvolvimento de qualquer atividade, pois para que os trabalhos obtenham resultados positivos é primordial que se crie laços afetivos, que valorize as relações, que transmita confiabilidade, interesse pelo outro e segurança. Portanto, para que haja aprendizado há necessidade da ação conjunta da afetividade e da razão, o que é corroborado por Piaget (1988) e Vygotsky (1998), que defendem a indivisibilidade entre as dimensões afetiva e cognitiva, bem como a necessidade de averiguar a interferência da afetividade em nossas ações cotidianas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho nos permitiu compreender como os estudantes compreendem as abordagens do conteúdo de Botânica, e como é possível ocorrer a resignificação destes conteúdos através da utilização de métodos inovadores. Para eles a botânica é considerada um dos mais complicados conteúdos da grade curricular do 2º ano do ensino médio, e que a aula expositiva não é suficiente para o aprendizado efetivo do conteúdo.

Deste modo, os estudantes classificaram as aulas práticas como melhor modalidade de ensino para o conteúdo de botânica, por funcionarem como uma ótima ferramenta para despertar o interesse dos mesmos em aprender, e que não necessariamente, precisam acontecer em laboratório, considerando que podem ser utilizados a própria sala de aula e outros ambientes onde seja possível contemplar a natureza e suas especificidades. A construção e reconstrução do saber acontecem quando se percebe o significado do que está sendo vivenciado, quando há a mobilização e a interação dos sujeitos nesse processo.

Conclui-se, então, ser possível reverter este quadro através da utilização de estratégias metodológicas inovadoras, e de métodos facilitadores que influenciam a motivação pelo estudo do conteúdo, de modo que estimulem a observação, a pesquisa e a construção do conhecimento conduzindo assim a uma melhoria na qualidade do ensino, possibilitando um aprendizado significativo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.R.S. **A emoção na sala de aula**. Campinas: Papirus, 1999.

ARAÚJO, J. **O Ensino de Botânica e a Educação Básica no Contexto Amazônico: Construção de Recurso Multimídia**. 2009. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade do Estado do Amazonas, Belém, 2009.

ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C.E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências. **Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemáticas**, v. 5, p. 14-24, 1996.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

AUSUBEL, D.P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BENETTI, B.; CARVALHO, L.M. A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências. In: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, 8, 2002, São Paulo. **Anais...São Paulo: FEUSP, 2002**. 1 CD-ROM.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências Contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Porto Alegre, v.6, n.1, p. 165-175, 2007.

BORGES, T.A.; PAIVA, S.R. Utilização do Jardim Sensorial como Recurso Didático. **Metáfora educacional**, n. 7, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.

CANCIAN, M. A. E.; FRENEDOZO, R. C. Cultivo de Briófitas em laboratório para utilização como recurso didático no Ensino médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 1, n. 1, p. 1- 8, 2010.

CAMARGO-OLIVEIRA, R. Iniciativas para o aprimoramento do ensino de botânica. In: BARBOSA, L. M.; SANTOS JUNIOR, N. A. (Org.) **A Botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 2007. p. 511-515.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, v.29, n.2, p. 335-337, 2006.

COSTA, M.V. **Material Instrucional Para Ensino De Botânica: Cd-Rom Possibilitador da Aprendizagem Significativa no Ensino Médio**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011.

DANCKER, A. F. M. **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Turismo**. São Paulo: Futura, 1998.

DESLAURIERS, J-P.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: **A Pesquisa Qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 127-153.

FAGUNDES, J.A.; GONZALEZ, C.E.F. **Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio**. 2006. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

FIGUEIREDO, J.A. **O Ensino de Botânica em uma Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade: propostas de atividades didáticas para o estudo das flores nos cursos de ciências biológicas**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009. 213 p.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. 2ªed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.

FREITAS-NETA, M.A.; PAES L.; CASAS, L.; ALENCAR, B.C.M.; LUCENA, J. Estratégia Didática Para o Ensino de Botânica Utilizando Plantas da Medicina Popular. In: Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, 5, 2010, Maceió. **Anais...** Maceió: IFAL, 2010.

GARCIA, M. F. F. Repensando a Botânica. In: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, 7, 2000, São Paulo. **Coletânea....** São Paulo. SEBenBio, 2000.

GASPAR, A. Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: Uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 227-254, 2005.

GONÇALVES, H.F.; MORAES, M.G. Atlas de Anatomia Vegetal como Recurso Didático para Dinamizar o Ensino de Botânica. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.7, n.13, 2011.

GÜLLICH, R. I. C. As práticas de ensino de Botânica e a SBB. In: MARIATH, J. E.; SANTOS, R. P. (Org.). Os avanços da Botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética. Conferências Plenárias e Simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, 2006, p. 756.

HAMBURGER, A.I.; LIMA, E.C.A.S. O Ato de Ensinar Ciências. **Em Aberto**, Brasília, ano 7, v. 40, 1988.

HENNIG, J. G. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998.

KELLER, L.; BARBOSA, S.; BAIOTTO, C. R.; SILVA, V. M. A Importância da Experimentação no Ensino de Biologia. In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 16, 2011, Cruz Alta. **Anais...**Cruz Alta: UNICRUZ, 2011.

KINOSHITA, L.S.; TORRES, R.B.; TAMASHIRO, J.Y.; FORNI-MARTINS, E.R. **A botânica no Ensino Básico: Relatos de uma Experiência Transformadora**. São Carlos: Rima, 2006. 143 p.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2005.

LEITE, S.A.; TASSONI, E.C.M. A afetividade em sala de aula: as condições de ensino e a mediação do professor. In: AZZI, R. G.; SADALLA, A.M.F. (Org.). **Psicologia e formação docente: desafios e conversas**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2002. p. 113-141.

LOPES, M.C.P. **Proposições de Metodologias Inovadoras com a Utilização de Recursos de Aprendizagem na Área de Ciências Biológicas**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2008.

MATURANA, H. **Emoções e Linguagem na Educação e na Política**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MELO-SOUZA, M. L.; SIQUEIRA, V. H. F. Preparação das aulas de Ciências: o processo de escolha de técnicas de ensino. In: Encontro Regional de Biologia, 1, 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFF, 2001. p. 74-77.

MELO, F.C. A afetividade na sala de aula e a atuação dos professores no Ensino Médio – reflexões pontuais. **Evidência**, v. 8, n. 8, p. 143-156, 2012.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v. 8, n. 10, p.1-8, 2012.

MENEZES, L.C. et al. Iniciativas para o aprendizado de Botânica no Ensino Médio. In: Encontro De Iniciação À Docência, 11, 2008, João Pessoa. **Anais...**João Pessoa: UFPB, 2008.

MINAYO, M. C S. et al. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 19ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 80p.

MITRE, S. M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J.M.; MORAIS-PINTO, N.M.; MEIRELLES, C.A.B.; PINTO-PORTO, T.M.; HOFFMANN, L.M.A. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 13, suppl. 2, p. 2133-2144, 2008.

MOREIRA, M.A.; MASINI, E.F.S.A. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em ensino: Aspectos Metodológicos**. Porto Alegre, v. 5, 2003.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Ed. Cortez, 2000.

NOGUEIRA, A.C.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.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares de Biologia**. Curitiba. SEED/DEM, 2008.

PESSIN, L. R.; NASCIMENTO, M. T. A Importância das Aulas Práticas no Ensino de Botânica, a Partir do Processo de Ensino e Aprendizagem em Aulas e Atividades Teórico-Práticas. In: Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica, 2, 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFF, 2010. p. 01-05.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. 4a. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976. 186 p.

PIAGET, J. Psicologia da primeira infância. In: KATZ, D. (Org.) **Psicologia das idades**. São Paulo: Manole, 1988.

_____. **The moral judgement of the child**. New York: Free Press Paperbacks, 1997. 410 p.

PINTO, T. V.; MARTINS, I. M.; JOAQUIM, W. M. A construção do conhecimento em botânica através do ensino experimental. In: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 13, 2009, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2009. p. 01-04.

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

REINHOLD, A.R.C.; GIRARDI, A.L.; WEBER, E.; FAREZIM, J.S.; FONTANA, E.A.; GÜLLICH, R.I. O Ensino de Botânica e Suas Práticas em Xeque. In: Reunião Anual da SBPC, 58, 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBPC, 2006.

SANTOS, C.H.V.; BAGANHA, D.E.; DURÃES, D.A.S.; FERRARI, I.A.S.; WEÇOLOVIS, J.; FERRARI, I.S.; Pires, M.M.Y. **Biologia. Ensino Médio**. Curitiba: SEED, Paraná, 2007.

SANTOS, D.Y.A.C.; CECCANTINI, G. **Propostas para o ensino de Botânica: curso para atualização de professores da rede pública de ensino**. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2004.

SILVA, L. M.; CAVALLET, V.J.; ALQUINI, Y. Contribuição à reflexão sobre a concepção de Natureza no ensino de Botânica. **R. bras. Est. pedag.**, v. 86, n. 213/214, p.110-120, 2005.

SILVA, P.G.P. **O ensino de botânica no nível fundamental: Um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2008.

SIQUEIRA, I.S.; PIOCHON, E.F.M.; MARIANO-DA-SILVA, S. Uma abordagem prática da Botânica no Ensino Médio: este assunto contribui com a construção dos conhecimentos dos estudantes?. **Arq Mudi.**, v. 11, n. 1, p. 5-12, 2007.

SONCINI, M.I.; CASTILHO, M. In: PIMENTA, S.G.; GONÇALVES, C.L. (Org.). **Reverendo o Ensino de 2º grau, Propondo a Formação de Professores**. São Paulo: Cortez, 1995. p. 159.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D.Y.A.C. Análise da COMPREENSÃO de licenciandos sobre o ensino de botânica na educação básica. **Revista da SBEnBio**, n. 3, p.1603-1612, 2010.

VEIGA, I.P.A. **A Prática pedagógica do Professor de Didática**. 3ª ed. Campinas: Papirus, 1994. 193 p.

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

VIEIRA, M.V. **A Wikipédia é confiável? Credibilidade, utilização e aceitação de uma enciclopédia online no ambiente escolar**. 2008. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 192 p.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO

1. QUAIS OS CONTEÚDOS QUE ENVOLVEM VEGETAIS QUE MAIS O ATRAI?

- a) Briófitas
- b) Pteridófitas
- c) Gimnospermas
- d) Angiospermas

2. QUAIS OS CONTEÚDOS DE BOTANICA QUE VOCE SENTE MAIS DIFICULDADES?

- a) Briófitas
- b) Pteridófitas
- c) Gimnospermas
- d) Angiospermas
- e) Morfologia Vegetal
- f) Fisiologia Vegetal
- g) Todo o conteúdo

3. O QUE VOCE CONSIDERA VÁLIDO PARA UMA MELHOR ASSIMILAÇÃO DO CONTEUDO?

- Aulas práticas
- Livros didáticos
- Pesquisa em sites
- Aulas em laboratórios
- Aulas expositivas
- Cartazes

4. CITE TRÊS METODOS CONSIDERADOS EFICAZES NO ENSINO DE BOTANICA

5. QUAL O CONTEUDO QUE VOCE GOSTARIA DE VER EM UMA AULA COM METODOLOGIA INOVADORA?

6. QUAIS AS FONTES DE DADOS QUE VOCE UTILIZA PARA PESQUISAR OS CONTEUDOS DE BOTANICA PROPOSTOS PELO PROFESSOR (A)?

- Livros didáticos
- Pesquisa em sites
- Outros. Quais? _____