



## **UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA EM INCENTIVO AO ENSINO INVESTIGATIVO NO ENSINO MÉDIO**

Jéssica Oliveira Chaves (1); Daniel Silas Veras (2); Waldirene Pereira Araújo (3); Lourhana dos Santos Oliveira (4)

*(1) Estudante de Pós-Graduação- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA Campus Caxias*

*(2, 3 e 4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA Campus Caxias*

*Email:*

*jessica.chaves461@gmail.com*

*daniel.veras@ifma.edu.br*

*waldirene.araujo@ifma.edu.br*

*lourhannaoliveira@gmail.com*

### **Resumo**

A Biologia é uma ciência que busca explicações para os fenômenos da natureza estabelecendo relações entre os fatos observados e a Botânica é uma das temáticas trabalhadas dentro da Biologia no Ensino Médio, mas que tem sido tratado com falta de interesse pelos alunos. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou construir junto com os alunos uma sequência de atividades propiciando a compreensão do ensino investigativo científico. O estudo foi realizado no Instituto Federal do Maranhão- IFMA Campus Caxias, na turma de 1º ano do Ensino Médio do curso de Informática. Para coleta e registro de dados utilizou-se o método de pesquisa-ação, através de práticas de análises de cortes histológicos vegetal da pera e batata, análise de lâminas prontas de tecidos animais, apresentações de seminários, exposição de lâminas de tecidos animais e vegetais e produção de jogos lúdicos para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do IFMA Campus Caxias sobre microscopia e a importância da investigação científica para a ciência. Os resultados obtidos demonstraram que os alunos realizaram cortes de boa qualidade, o aluno cego demonstrou 100% de aproveitamento nas atividades práticas e 85% dos alunos videntes julgaram a sequência de atividades de extrema importância para seu ensino e aprendizagem na disciplina. Conclui-se o quanto atividades em grupo e apresentações de seminários trabalhados com embasamento teórico-prático pode auxiliar no melhor rendimento do aluno em sala de aula, pois incentivam seu desenvolvimento cognitivo e social no âmbito escolar e importância da investigação científica na vida diária dos alunos.

**Palavras-chave:** Botânica, Atividades Práticas, Investigação Científica.

### **INTRODUÇÃO**

A Biologia é uma ciência que busca explicações para os fenômenos da natureza e estabelece relações entre os fatos observados, além de levantar hipóteses e questionamentos que terminam por averiguar se as deduções podem ser confirmadas ou refutadas (LIMA, 2013).

Observa-se que a Botânica por exemplo, é uma das temáticas trabalhadas dentro da Biologia no Ensino Médio, mas que tem sido tratado com falta de interesse pelos alunos. Essa



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

falta de interesse pode ser justificada pela carência de atrativos didáticos e pedagógicos e por conter muitos termos específicos e abstratos (OLIVEIRA, 2002).

É importante que o professor, além das aulas formais (em sala de aula), utilize atividades práticas, não necessariamente com aparelhos tecnológicos, mas com recursos didáticos produzidos para estimular o senso investigativo do aluno. Percebe-se que no decorrer do tempo, alunos cegos têm ingressado no ensino regular, o que também se torna uma forma de fazer com que o docente busque novas estratégias de ensino para sua sala de aula. Baseando-se na concepção histórico-crítica, Saviani (2001), aponta que o papel do docente no processo de inclusão é fundamental, uma vez que, ele é o mediador do processo ensino e aprendizagem.

Por que não estimular nossos alunos para a investigação científica por meio de experimentos, uso do microscópio ou espécimes vivos que os propiciem a entender as relações dos mesmos com o meio?

Busato (2001), argumenta que o discente necessita ser sensibilizado da necessidade de aprofundar mais seus conhecimentos em uma determinada área, observando o sentido amplo de aprender a aprender, saber pensar para melhor criar, participar, refletir, criticar, construir, intervir e inovar no ensino e aprendizagem independente da disciplina trabalhada. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou construir junto com os alunos uma sequência de atividades propiciando a compreensão do ensino investigativo científico.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado no Instituto Federal do Maranhão- IFMA- Campus Caxias, tendo como público alvo os alunos da turma do 1º ano do Ensino Médio do Curso de Informática II, nos horários da disciplina de Biologia, contemplando um aluno cego, visando o aperfeiçoamento de metodologias de ensino diferenciadas para atender a turma por igual.

O período da pesquisa foi de 3 meses e para coleta e registro de dados utilizou-se o método de pesquisa-ação, um tipo de pesquisa participante engajada, em oposição à pesquisa tradicional, que é considerada como “independente”, “não-reativa” e “objetiva”, (ENGEL, 2000). A pesquisa-ação surgiu da necessidade de superar lacunas entre teoria e prática, e uma das características desse tipo de investigação é intervir através dela intervenções na prática de modo a inovar o ensino e aprendizagem dos alunos e desenvolver o conhecimento e a compressão da mesma promovendo uma melhor relação professor/aluno-aluno/professor.

Primeiramente foi realizado um planejamento que aperfeiçoasse as práticas de ensino, escolha do assunto a ser trabalhado, monitoramento e descrição de cada atividade aplicada,



além da avaliação dos resultados adquiridos por meio da prática proposta através de aulas teóricas, práticas, uso do laboratório, apresentação de seminários e atividades escritas.

O assunto trabalhado foi: Introdução à microscopia por meio de análises de cortes histológicos vegetal (cortes realizados pelos próprios alunos: da pera e batata), análise de lâminas prontas de tecidos animais, além de apresentações de seminários referentes a temática como preparatório para a apresentação oral, exposição das lâminas de tecidos animais e vegetais e produção de jogos lúdicos (quebra-cabeça, jogo da memória e análise das peças do microscópio com a pessoa vendada) na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do IFMA Campus Caxias sobre microscopia e a importância desses estudos para a ciência em incentivo aos alunos a investigação científica.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Desenvolveu-se diversas alternativas metodológicas de ensino para melhor atender a heterogeneidade da turma. O ensino de ciências envolve princípios teóricos metodológicos que estão sujeitos a transformações. Nesse sentido, o desenvolvimento de novas estratégias de ensino para acesso ao conhecimento científico é de suma importância (ARMSTRONG, 2008). Conforme esse pensamento, percebe-se que os alunos devem se esforçar em superar suas dificuldades de aprendizagem e o professor assumir sua função de mediador nesse processo de ensino, esclarecendo as dúvidas de sua turma e amenizando as dificuldades.

Realizou-se uma aula prática de laboratório para produção de cortes histológicos vegetais, na qual se produziu lâminas de tecidos da pera e batata. De acordo com Krasilchik (2005), as aulas de laboratório têm um lugar insubstituível no ensino da Biologia, pois desempenham funções únicas, permitindo que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Dessa forma, observamos uma aprendizagem significativa que requer a participação dos alunos na construção do conhecimento (Figura-1).



**Figura 1-** Prática no laboratório sobre cortes histológicos com a pera e batata.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Posteriormente, com a produção dos cortes histológicos realizou-se a observação dos cortes vegetais e de lâminas de corte animal do kit de laminas prontas disponível no Laboratório de Ciências Biológicas do Campus. Os alunos produziram cortes de boa qualidade, pois ao observar a lâmina ao microscópio, verificou-se diferentes estruturas da célula vegetal, como por exemplo, o tecido da batata (parênquima amilífero) e o tecido da pera (esclerênquima do tipo esclereides) (Figura-2). O procedimento objetivou realizar cortes de estruturas escolhidas, o mais fino e transparente possível para permitir a observação de todos os tecidos que o formam. Todos os vegetais são essenciais para a conservação da vida na Terra, onde estudando e conhecendo melhor suas estruturas, saberemos de fato qual a sua importância (LOUREDO, 2008).



CHAVES, J.O. Arquivo pessoal, SET 2015.

**Figura 2-** Observação de cortes histológicos vegetais e animais.

Quando trabalhado sobre a introdução da microscopia, observou-se que os alunos se mostraram estimulados pela investigação, dessa forma foram realizadas 4 apresentações sobre o tema para ser abordado na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), onde os alunos tiveram que trabalhar em grupo assuntos direcionados e relacionados a história do microscópio e sua importância atualmente, tanto em aulas práticas como também para a investigação de estudos da ciência e essa atividade foi julgada pela turma como 100% vantajosa para o ensino e aprendizagem, pois não se tratava de algo memorístico e nem fragmentado, mas algo instigante de se trabalhar.

A aprendizagem dos conteúdos abordados pela Botânica exige atividades práticas que permitam aos alunos vivenciar os conteúdos teóricos previamente trabalhados de forma contextualizada e sempre fazendo relação com o meio em que vive para melhor esclarecimento de cada fato abordado (KRASILCHIK, 2005).



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

O aluno cego também participou da atividade ativamente, tateando o espécime vivo (Flor de chanana) e o próprio microscópio focando cada estrutura do mesmo. Após a aula prática foi aplicada uma atividade sobre o assunto abordado com 3 questões dissertativas: Qual função de um microscópio durante uma aula prática de cortes histológicos? Quais tecidos foram analisados durante a prática? Qual a função desses tecidos para a planta? Todos os alunos participaram da atividade proposta, inclusive o aluno cego.

Diante disso, observou-se que a metodologia aplicada contribuiu com 85% de aproveitamento dos alunos na prática, demonstrando segurança no que aprenderam e mostraram embasamento teórico durante as discussões, assim como o aluno cego demonstrando domínio no uso do microscópio.

O aluno cego sempre trabalhando com o braile e tateando o microscópio e julgou a metodologia de ensino como 100% de aproveitamento e relatou que trabalhar com a máquina de braile em sala de aula no decorrer das atividades, facilitou o entendimento sobre os assuntos abordados.

Diante disso, Carvalho (2004) defende que ao invés de fornecer aos alunos respostas definitivas e prontas ou impor seus próprios pontos de vista, os professores devem procurar instigar no aluno a importância de questionar, argumentar, propor desafios, que irão incorporar uma postura ativa, de comunicação, levantamento de hipóteses, de reflexão.

Os resultados adquiridos através das apresentações durante a SNCT foi algo extraordinário, os alunos demonstraram segurança durante todos os dias de atividade e o aluno cego se destacou ao demonstrar cada parte do microscópio sem enxergar, apenas utilizando suas mãos, o que mostra aos professores que os alunos cegos apresentam limitações, mas que podem ser superadas através de outros órgãos do sentido e que o uso de estratégias de ensino inclusivo pode contribuir ativamente no ensino de alunos cegos e videntes (Figura-3).



**Figura 3-** Apresentação na SNCT do IFMA Campus Caxias: aluno cego mostrando as partes e funções de um microscópio óptico.

O uso de diversas metodologias de ensino para lidar com um ou mais conteúdo é uma opção do professor, mas sabe-se que novas metodologias sozinhas não garantem uma boa aula ou uma aula participativa, pois os alunos devem se sentir motivados e abertos para vivenciar esta experiência (GIL, 1994). Acredita-se que, além do domínio de conteúdo, postura do professor e planejamento da aula, a metodologia apropriada ou mais adequada, poderá transformar o saber em algo prazeroso para o discente (Figura 4).



**Figura 4-** Apresentação da turma de Informática na SNCT do IFMA Campus Caxias.

É possível constatar que o uso de diversas metodologias em sala de aula viabiliza aos educandos diversas possibilidades para construir o seu aprendizado e saberes. A transposição didática é um processo que transforma o conhecimento científico em objeto de ensino e facilita a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula tornando o ensino dos alunos mais prazeroso.



## CONCLUSÃO

Percebe-se o quanto é importante o professor estimular seu aluno para a investigação científica, trabalhando sempre com estratégias de ensino diferenciadas desenvolvendo no aluno seu senso crítico sobre cada assunto abordado em sala de aula.

Além de também perceber o quanto atividades em grupo e apresentações de seminários trabalhados com embasamento teórico-prático pode auxiliar no melhor rendimento do aluno em sala de aula, pois incentivam seu desenvolvimento cognitivo e social no âmbito escolar.

Através da atividade da SNCT percebeu-se a importância da investigação científica na vida diária dos alunos e que a escola necessita investir cada vez mais em estratégias de ensino diferenciadas para trabalhar o ensino da biologia, afim de contribuir aos alunos uma melhor aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, D. L. P. **Fundamentos Filosóficos do Ensino de Ciências Naturais**. Curitiba: IBPEX, 2008.

BUSATO, I.R.H. **Desenvolvimento de metodologia adequada à disciplina de biologia, que permita uma diminuição da visão fragmentada do saber e contemple uma visão mais integrada e holística**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, p. 154, 2001.

CARVALHO, A. M. P. Critérios Estruturantes para o Ensino das Ciências In: CARVALHO, A. M. P. (org.) **Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a Prática**, São Paulo: Pioneira Thompson Learning, p. 1-17, 2004.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar**. Curitiba, Editora da UFPR. n. 16, p. 181-191. 2000.

GIL, A. **Metodologia do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 1994.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

LIMA, M. A. C. S. **A investigação científica**. Disponível em: <  
<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/a-investigacao-cientifica.htm#>>2013. Acesso em: 20 mar 2016.

LOUREDO, P. **AULA PRÁTICA DE ANÁLISE VEGETAL**. Disponível em: <  
<http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/aula-pratica-analise-vegetal.htm#>>. Acesso em: 20 mar 2016.

OLIVEIRA, R. C. **Pela Prevenção da Cegueira Botânica: A Botânica no Ensino Médio e na Universidade**. Trabalho apresentado como parte do processo de seleção para cargo de



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

professor adjunto do Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2002.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política. 34ª ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2001.