



I Jornada Científica
IFPI, Campus Floriano
19, 20 e 21 de julho



**O ENSINO DE BIOLOGIA VEGETAL ATRAVÉS DE AULA PRÁTICA: UM
ESTUDO COM ALUNOS DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA
ESTADUAL FAUZER BUCAR**

*Simone Farias Tomaz Autor – IFPI- Campus Floriano e-mail sfftomaz3@hotmail.com,
Ana Valéria Borges de Carvalho Melo IFPI- Campus Floriano e-mail ana.valeria@ifpi.edu.br*

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

RESUMO

É de conhecimento que existe uma significativa busca por ferramentas de ensino que possam contrapor a forma tradicional de se ensinar Biologia, e dentre essas formas destaca-se a Aula Prática. Nessa perspectiva, este artigo tem como objetivo geral identificar as contribuições da aula prática como ferramenta de ensino de morfologia vegetal, notadamente no conteúdo “Flor”. O trabalho consistiu de um levantamento bibliográfico e de uma pesquisa de campo aplicada, qualitativa, quantitativa e descritiva, feita através de um estudo de caso com 28 (vinte e oito) alunos do 2º ano do ensino médio da Unidade Escolar Fauzer Bucar. Os alunos destacaram a complexidade dos termos científicos e a riqueza de detalhes na classificação dos vegetais como principais pontos de dificuldade do entendimento dos referidos conceitos. A aula prática se apresentou como uma excelente ferramenta, pois após sua utilização, saíram de 21% para 57% o percentual de alunos que lograram êxito nas respostas referentes aos conceitos de Morfologia Vegetal e de 11% para 89% o percentual dos que acertaram as questões relativas ao amadurecimento do Gineceu e Androceu. Na pesquisa, cabe destacar que 93% dos alunos afirmaram que esta atividade desperta o interesse pela disciplina e 89% afirmaram que conseguiram adquirir novos conhecimentos. Ao fim do trabalho, percebeu-se que a Aula Prática pode ser considerada uma excelente ferramenta de ensino de Biologia.

Palavras-chave: Ensino de Ciências e Biologia. Aula Prática. Morfologia Vegetal.



1 INTRODUÇÃO

O advento da globalização e o surgimento das novas metodologias, possibilitaram ao ensino de Biologia uma dinamicidade, propiciando um espaço ideal para a construção da aprendizagem. Há muito tempo, a corrente tradicional de ensino colocava o aluno em uma perspectiva de mero receptor de informações no processo de ensino aprendizagem, forma esta, que pode dificultar o processo pedagógico. O ensino de Biologia necessita de abordagens interdisciplinares, que visem a associação entre teoria e prática como mecanismo do professor mediador, possibilitando a difusão do conhecimento através de uma aula interativa. de construção do conhecimento.

A Biologia é uma ciência que possui várias subáreas dos saberes, tais como: Biologia Celular, Botânica, Ecologia, Genética, Citogenética, Zoologia entre outras (ANGOTTI, AUTH,2001). Por conta disso, existe um enorme aparato conceitual que rege os processos básicos, havendo a necessidade do professor durante a operacionalização de sua prática pedagógica contextualizar os assuntos para tornar o processo de ensino-aprendizagem condizente com a realidade dos alunos. Sendo assim, pode-se identificar a necessidade da construção identitária

A Biologia por ser uma ciência que está ligada ao cotidiano dos alunos, geralmente tem deixado necessidade na falta de entendimento de determinados processos biológicos, que são vistos em sala de aula, havendo muitas vezes, a existência de dúvidas por parte dos alunos no que diz respeito a veracidade destes processos. Portanto, a utilização de aulas práticas no ensino de Biologia é de grande importância para que haja melhor entendimento e conhecimento no conteúdo advindos da Biologia, podendo contribuir então, para a associação entre teoria e prática bem como na construção da a aprendizagem significativa.

O ensino de Botânica é caracterizado por muitos alunos, como difícil de ser assimilado. Devido ser uma das áreas da Biologia que detém de vários conceitos e termos científicos, podendo muitas vezes não chamar a atenção dos alunos. Por isso, a utilização de aulas práticas simples, muitas vezes, trabalhadas em sala de aula, pode contribuir para o entendimento mais amplo de determinados conteúdos, como uma ferramenta formativa no ensino de Biologia.



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



A utilização de novas metodologias no ensino de Biologia vem sendo bastante discutidas nos dias atuais, devido à necessidade de chamar a atenção dos alunos em sala de aula e propiciá-los uma aprendizagem pautada nas relações construídas no ambiente escolar (GRIMES; SCHROEDER, 2016). O perfil do aluno do século XXI mudou, consequentemente o professor deve acompanhar essas mudanças e propiciar aos seus alunos uma aula condizente com essas mudanças (NASCIMENTO, 2011).

A Biologia é uma das ciências que possui várias áreas do conhecimento. Por isso, é perceptível as dificuldades que emergem no processo de ensino dessas subáreas, pois muitos alunos do ensino médio quanto do superior sentem dificuldade em conteúdos provenientes da Biologia, como por exemplo, a Botânica (KATON et al., 2013). Dessa forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) orientam que é difícil para os estudantes apreenderem o conhecimento científico anatômico dos vegetais através de conceitos e aplicações de exercícios, compreendendo a relação teórica com a prática que, muitas vezes, divergem das situações cotidianas e do senso comum (BRASIL, 1998).

A aula prática surge como uma ferramenta utilizada pelo professor em sua prática pedagógica buscando auxiliar o aluno nesse processo de ensino-aprendizagem. Corroborando com essa ideia, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em seu Artigo 35, Inciso IV, relata é que de extrema importância que o aluno correlacione teoria e prática aplicando esses conhecimentos aos fundamentos científico-tecnológico disponíveis no âmbito educativo (BRASIL, 1996).

O ensino de Botânica pode tornar-se mais interativo e condizente com as necessidades dos alunos do ensino fundamental e médio. A inserção de iniciativas simples como aulas práticas dentro de sala de aula pode contribuir com a aprendizagem dos alunos (KRASILCHIK, 2012). Ou seja, essas atividades práticas podem proporcionar ao aluno o mecanismo de fixação dos conteúdos trabalhados em sala como ferramenta de aprendizagem.

O laboratório é uma ferramenta de grande relevância no ensino de Ciências e Biologia, pois coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem. Por conta disso, o professor deve readequar sua prática pedagógica no sentido de propiciar um ambiente favorável para que seu



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



aluno desenvolva suas capacidades e habilidades tornando então, um cidadão crítico e consciente na sociedade (MIRANDA et al, 2012). A realização de atividade laboratoriais pode possibilitar a associação dos conceitos científicos necessário para o aluno. Assim sendo, a interação dos conhecimentos construídos ao longo dos anos com as capacidades do sujeito pode desenvolver essas capacidades cognitivas (VYGOTSKY, 1998).

Desse modo, as aulas práticas, tem funcionado como estratégia inovadora em relação a construção do conhecimento nos conteúdos de Biologia, pois o aluno consegue colocar em prática o que aprendeu em sala de aula (FURLAN et al., 2011). Apesar de o professor conhecer que os métodos práticos permitem a compreensão dos alunos no processo de aprendizado, poucas vezes essas atividades são realizadas, muitas vezes por não possuírem laboratórios nas escolas nem reagentes necessários para a realização desses experimentos. Em muitas situações, o mal-uso de laboratórios nas escolas que os possuem provoca um grande desperdício de materiais, por partes do corpo docente (CRUZ et al., 2012).

Por isso, Silva (2011, p. 144), discute sobre a utilização de aulas práticas no ensino de Biologia como ferramenta pedagógica:

A ausência do laboratório de Biologia, em hipótese alguma, impede a realização de aulas práticas. Isto porque existem inúmeras práticas simples e de fácil execução que podem ser realizadas na própria sala de aula, basta que o professor selecione as práticas com as suas possibilidades e com os recursos de que dispõe na escola.

Quando o professor de Biologia consegue inserir a experimentação na sua prática pedagógica a aprendizagem pode torna-se mais prazerosa (PINTO; TAVARES, 2010). Assim sendo, a carência de laboratórios não pode impedir a realização de experimentos no ensino de Biologia, uma vez que existem práticas fáceis e simples de se realizar, mesmo na sala de aula (GONÇALVES; MARQUES, 2011).

Um dos principais problemas enfrentados pelos alunos, especificamente do ensino médio no ensino de Biologia são os termos científicos. Muitas vezes, sendo necessário que o professor busque mecanismos que torne esse aparato conceitual o mais próximo da sua realidade, de maneira que não se modifique os conceitos e termos com o tempo ou sofra influencia regionais (BIZZO, 2007). Borges; Lima (2007, p. 166) discutem sobre o atual contexto que o ensino de Biologia encontra no Brasil: “[...] organiza ainda hoje de modo a



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, tornando as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade”.

Apesar de a Biologia fazer parte da vida das pessoas, encontra desvinculada da realidade dos alunos (MORAES; GUIZZETTI, 2016). De acordo com as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (DCNEM), para tentar minimizar tais concepções é necessário que o professor em suas aulas promova a alfabetização científica, para isso, é necessário conhecer os vocabulários básicos presente na disciplina, o entendimento elementar do método e os avanços dos impactos da ciência e da tecnologia no que diz respeito o indivíduo e a sociedade (BRASIL, 2006).

Quando há aprendizagem significativa, a aprendizagem é bem mais duradoura e proveitosa para os alunos, pois trabalham com algo concreto. A memorização de conteúdos debatidos e compreendidos por eles são completamente diferentes daqueles que se reduz à mera repetição automática de textos cobrada em situação de prova, pois trazem consigo os conhecimentos prévios adquiridos durante o seu ciclo estudantil (AUSUBEL, 1982). Em geral, o aluno não tem estas capacidades desenvolvidas, pois o ensino está voltado para o desenvolvimento do comportamento ao nível de categoria "conhecimento", onde o aluno tende para a aprendizagem mecânica do que para aprendizagem significativa.

Tendo como base o que foi supracitado, o presente trabalho justifica-se por buscar a compreensão das contribuições da realização de uma aula prática sobre morfologia vegetal, em particular do conteúdo “Flor” realizada com os alunos da 2ª série do ensino médio da Escola Fauzer Bucar, bem como as dificuldades enfrentadas por eles no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Botânica.

Para isso a pesquisa teve como objetivos específicos: Identificar o conhecimento prévio dos alunos acerca dos conceitos de Morfologia Vegetal, apresentar a aula prática enquanto ferramenta de ensino, averiguar os conhecimentos adquiridos dos alunos e investigar a opinião dos participantes acerca da importância da aula prática.

2 MATERIAL E MÉTODOS



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



O trabalho consistiu de um levantamento bibliográfico bem como de uma pesquisa de campo que, quanto à natureza, foi uma pesquisa aplicada, utilizando como forma de abordagem a pesquisa descritiva, qualitativa e quantitativa. Segundo Gil (2008), as pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. A pesquisa qualitativa propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos e a pesquisa quantitativa utiliza-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando uma maior margem de segurança. Como procedimento técnico um estudo de caso com 28 (vinte e oito) alunos do 2º ano do ensino médio da Unidade Escolar Fauzer Bucar, uma instituição pertencente à Rede Estadual de Educação do Piauí, situada na Praça Sobral Neto, S/N, Centro, Floriano – PI.

A pesquisa propriamente dita foi dividida em três momentos distintos. No primeiro momento, foi realizada uma análise dos conhecimentos prévios dos alunos acerca dos conceitos de morfologia vegetal, através do pré-teste. Este questionário semiestruturado continha 07 (sete) questões: 5 (cinco) objetivas, objetivando identificar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo “Flor” destacando sua morfologia e suas respectivas funções e 2 (duas) abertas, que investigaram sobre as principais dificuldades dos discentes acerca desses conteúdos e da existência de aulas práticas no cotidiano das suas aulas de Biologia.

Logo após a análise descritiva dos dados, realizou-se uma aula prática na Unidade Escolar Fauzer Bucar, tendo como base o protocolo experimental de Sandre et al. (2008) que objetiva observar e identificar as estruturas de uma flor, para isso, utilizou a flor do *Hibiscus rosa-sinensis*, um microscópio estereoscópio binocular, bisturi e uma pinça. Neste momento utilizou-se também de Observações *in loco*, que segundo Lee (2016) propicia ao pesquisador uma visão holística do local pesquisado, assim como as mudanças ocorridas no percurso metodológico da pesquisa.

Após a realização da aula prática, aplicou-se o segundo questionário (pós-teste) com os alunos, que além investigar novamente acerca dos conhecimentos sobre a anatomia e



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



morfologia da flor, versava sobre as contribuições que a aula prática proporcionou a eles como ferramenta formativa no processo de ensino-aprendizagem. Este questionário foi composto por 7 questões abertas e fechadas. A pesquisa foi desenvolvida no segundo semestre de 2016 e concluída em março de 2017 com a redação do artigo científico.



Fifura 1: Alunos participando da aula prática

Os dados foram tabulados e analisados com o auxílio do programa *Microsoft Office Excel 2016®*, a fim de construir os gráficos e tabelas que facilitasse no entendimento dos resultados quantitativos descritos na pesquisa. Por meio deste *software*, é possível interpretar a relevância dos dados estatísticos criar instrumentos que facilitem o entendimento dos dados coletados junto ao campo pesquisado (RIBEIRO JUNIOR, 2013).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão dos resultados da pesquisa foi dividida em quatro partes, a primeira identificou as principais dificuldades apontadas pelos discentes com relação aos conteúdos de Morfologia Vegetal. A segunda, fez um comparativo entre o conhecimento sobre a estrutura da “Flor” e o processo de amadurecimento do Gineceu e Androceu antes e depois da aula prática. A terceira visou descrever a opinião dos alunos acerca da importância das aulas práticas. E por fim, foi apresentada a visão dos alunos acerca das contribuições da aula prática em suas formações.



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



Em relação ao conteúdo de Morfologia Vegetal, questionou-se aos alunos quais eram as principais dificuldades enfrentadas por eles nesta área. Os (As) alunos (as) A, B e C referiram-se aos termos científicos como um dos fatores que dificultavam no seu processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, o (a) aluno (a) D relatou que tem dificuldade na classificação dos vegetais, devido a riqueza de detalhes e a necessidade de uma atenção maior, como ilustrado na tabela 01.

Alunos	Dificuldades em Morfologia Vegetal
Aluno A	<i>Minha maior dificuldade é pronunciar os nomes científicos, principalmente de vegetais, pois contém nomes muito complicados.</i>
Aluno B	<i>Os nomes científicos tornam-se difíceis de pronunciar, principalmente quando não são vistos com frequências e também quando não tem aulas práticas nessa área de plantas.</i>
Aluno C	<i>Os nomes de cada espécie de vegetal são complicados, e quando não se tem muita prática na pronuncia fica difícil de aprender e identificar suas partes e funções.</i>
Aluno D	<i>Quando o experimento é praticado com frequência podemos aprender e nos interessar mais porque gostamos de manusear os objetos.</i>

Tabela 01 - Dificuldades apontadas pelos alunos da escola Fauzer Bucar referente ao conteúdo de morfologia vegetal antes da aula prática.

Percebeu-se que a maior dificuldade dos alunos se refere as terminologias utilizadas na disciplina Biologia. Isso corrobora com Santos (2007), ao afirmar que muitas vezes o ensino de ciências limita-se a um processo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios e de fórmulas, de modo que os estudantes, apesar de aprenderem os termos científicos, não se tornam capazes de apreender o significado de sua linguagem. Neste sentido, o saber derivado da memorização acaba sendo facilmente esquecido.

Já Krasilchik (2012), diz que o termo científico só possui significação quando o discente tem oportunidade de fazer utilização e associações com ele. Se o aluno tiver a capacidade de fazer a associação, ele responderá as questões propostas de forma consciente.



Em seguida, buscou-se averiguar a importância da aula prática proposta no trabalho no auxílio da compreensão da estrutura morfológica da flor e sobre o processo de amadurecimento do Gineceu e Androceu.

De modo geral, os resultados foram importantes, pois demonstraram um aumento significativo na quantidade de acertos que saíram de 21% para 57% após a utilização da atividade (aula prática), como mostra a figura 2.

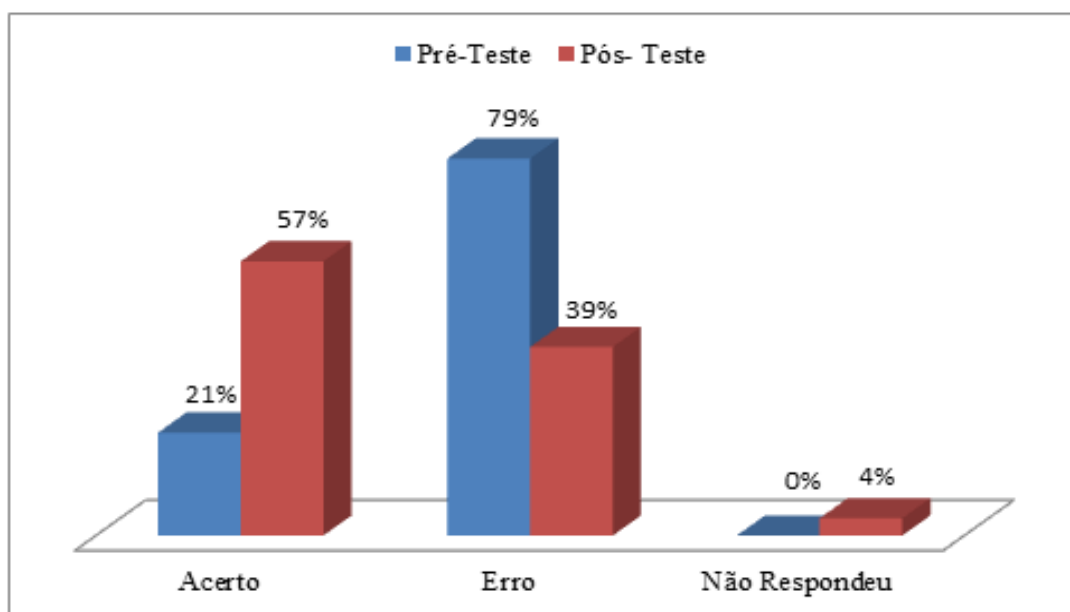


Figura 2 – Representação de acertos e erros dos alunos da escola Fauzer Bucar demonstrado por meio do pré-teste e pós-teste sobre a estrutura morfológica da flor.

No pré-teste, ao serem questionados sobre o processo de amadurecimento do Gineceu e Androceu em tempos distintos, apenas 11% dos alunos conseguiram responder de forma correta evidenciando que caso isto não ocorra, haverá a autofecundação da planta. Após a realização da aula prática, 89% dos alunos conseguiram responder de forma correta, pois essa adaptação contribui para a variabilidade genética das plantas, como mostra a figura 3.

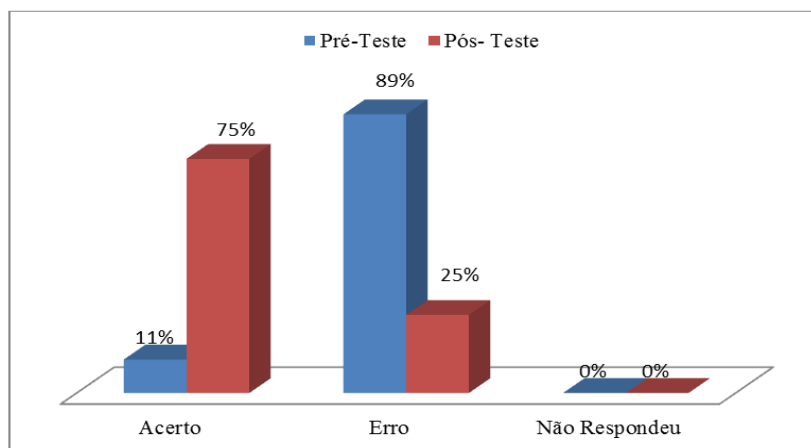


Figura 3 – Representação de acertos e erros demonstrado por meio do pré-teste e pós-teste sobre o processo de amadurecimento do Gineceu e Androceu.

Em seguida, após a realização da aula prática, questionou-se aos alunos sobre alguns fatores inerentes a esta atividade. Cabe salientar que 93% dos alunos afirmaram que esta atividade desperta o interesse pela disciplina, 82% conseguiram entender o percurso metodológico da aula prática, 89% afirmaram que conseguiram adquirir novos conhecimentos e 79% corroboraram no sentido de terem assimilado as etapas do experimento e correlacionaram os assuntos da aula prática com a teoria estudada em sala de aula como demonstrado na tabela 2.

Questionamentos feitos aos alunos	Sim	Não	Não respondeu
As atividades experimentais elaboradas despertaram o seu interesse?	93%	4%	4%
Você conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a prática experimental?	82%	11%	7%
Você adquiriu novos conhecimentos após a realização dos experimentos?	89%	4%	7%
Você conseguiu relacionar os experimentos com o conteúdo visto nas aulas teóricas?	79%	14%	7%

Tabela 2 – Relatos dos alunos da escola Fauzer Bucar sobre a importância da aula prática.



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



A utilização de aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia tem proporcionado aos alunos do ensino fundamental e médio o contato direto com o meio pesquisado. Dessa forma, o aluno consegue colocar em prática, aquilo que aprendeu em sala de aula, contribuindo para a construção de uma aprendizagem significativa, pautada nas experiências (MELLO, 2010). Atividades como estas contribuem para o aprendizado do aluno, pois durante anos o aluno era visto como um mero receptor de informações, sendo o professor o protagonista do processo de ensino-aprendizagem (BICHO; QUEIROZ; RAMOS, 2016). Por isso, o professor do século XXI deve utilizar em sua prática pedagógica metodologias de ensino que mude essa visão e direcione o seu aluno para uma aprendizagem significativa e integradora.

A utilização de aulas práticas no ensino de Biologia tem buscado aproximar teoria e prática como mecanismo de contextualização dos processos básicos. Por fim, buscou-se identificar as contribuições da realização desta atividade para o processo de construção da aprendizagem. Os alunos de forma geral, enumeraram essa ferramenta como de grande importância para a construção da aprendizagem, uma vez que, pode trabalhar com experimentos simples que propiciem a construção do conhecimento científico de forma clara e prazerosa, atrelado a esta concepção, os alunos discutem a possibilidade de estar em contato direto com o ambiente laboratorial contribuindo para a construção do conhecimento científico como mostra a tabela 3.

Alunos	Contribuições da aula prática no ensino de Morfologia Vegetal
Aluno A	<i>As aulas práticas nos ajuda a compreender de forma clara o conteúdo de estudado, porém adquirimos conhecimentos científicos de forma clara e proveitosa, com esses métodos de estudo a aula fica bem mais interessante.</i>
Aluno B	<i>Com experimentos tudo fica mais fácil para compreender o assunto, assim fica mais proveitoso e significativo.</i>
Aluno C	<i>O experimento é muito importante, com base nesse estudo podemos construir o conhecimento científico.</i>
Aluno D	<i>Quando o experimento é praticado com frequência podemos aprender e nos interessar mais porque gostamos de manusear os objetos.</i>

Tabela 3 – Relato das contribuições da aula prática para os alunos da escola Fauzer Bucar



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



A utilização de aulas práticas no ensino de Biologia, vem sendo identificado como uma ferramenta de grande relevância na construção da aprendizagem de alunos do ensino fundamental e médio no que diz respeito a aquisição da linguagem científica (LIMA et al., 2016). A realização de experimentos no ensino de Botânica coloca o aluno frente a frente ao campo de observação. Por isso, o professor deve buscar estratégias eficazes que proporcionem o diálogo entre os conhecimentos, contribuindo para a construção integradora da aprendizagem (PIRES et al., 2014).

4 CONCLUSÕES

Levando em consideração tanto a busca por ferramentas e estratégias de ensino que possam melhorar o entendimento dos conceitos de Biologia, quanto a importância que deve ser dada, por parte dos educadores, às formas que transcendem o modo tradicional de se realizar a prática educativa de biologia, este trabalho visou averiguar a utilização das aulas práticas, enquanto ferramentas de ensino de Morfologia Vegetal, mais especificamente nos conceitos relativos à “Flor”.

A pesquisa mostrou, na visão dos alunos, que as maiores dificuldades no entendimento desses conceitos estão relacionadas tanto à complexidade dos termos científicos, quanto à classificação dos vegetais, por conta da riqueza de detalhes.

A aula prática, enquanto ferramenta de ensino, se mostrou como uma alternativa eficiente de ensino de Morfologia Vegetal, pois foram apresentados significativos avanços no entendimento da morfologia da “Flor”, merecendo destaque o processo de amadurecimento do Gineceu e Androceu.

Na opinião da maioria dos alunos, cabe salientar que a atividade despertou o interesse pela disciplina, possibilitou o entendimento dos conceitos trabalhados e a aquisição de novos conhecimentos.

Levando em consideração o que foi supracitado, entende-se que a aula prática, quando utilizada de forma planejada e eficaz, se torna uma excelente ferramenta de Ensino de Biologia, em particular de Morfologia Vegetal. Assim, se faz necessário o surgimento de novas pesquisas que corroborem ou não com os resultados encontrados neste trabalho, bem como investiguem a eficiência da aula prática em outras áreas de estudo da Biologia e das Ciências.



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.
- ANGOTTI, J. A. P; AUTH, M. A. **Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação**. Ver.**Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.15-27, 2001
- BICHO, V. A.; QUEIROZ, L. C. S.; RAMOS, G. C. A experimentação na educação de jovens e adultos: uma prática significativa no processo de ensino aprendizagem. **Rev. Scientia Plena**. v. 12, n.12, abr. 2016.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares Nacionais**: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.
- _____. Ministério da Educação. CNE/CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 2006.
- CRUZ, V. L. G.; SOUSA, P. B.; SOUSA, L. M.; PASSOS, A. G. F.; LEAL, R. C. Extração do DNA da banana: aliando teoria e prática no ensino de Ácidos nucleicos em Bioquímica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, 10, 2012, Teresina. **Anais...** Teresina: ABQ, 2012. Acesso em: 07 junho. 2016.
- FURLAN, C. M. et al. Extração de DNA vegetal: o que estamos realmente ensinando em sala de aula? 2011. **Química Nova na Escola**, v. 33, n.1, p. 32-36, 2011. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc331/05-RSA6409.pdf>> Acesso em: 07 junho. 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. **A problematização das atividades experimentais na educação superior em química**: uma pesquisa com produções textuais docentes. **Química Nova**, v. 34, n.5, São Paulo, 2011.
- GRIMES, C. E.; SCHROEDER, E. A atividade docente e a Zona de Desenvolvimento Próximo no estudo da origem da vida. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 15, n. 2, p. 167-191, 2016.
- KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. **A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica**. In: III Botânica no Inverno 2013 (org.) Alejandra Matiz Lopez et al. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: USP, 2012.
- LEE, V. E. Dados longitudinais em educação: um componente essencial da abordagem de valor agregado no que se refere à avaliação de desempenho escolar. **Revista Estudo em Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 13, n. 1, p. 24-40, 2016.



I Jornada Científica IFPI, Campus Floriano



- LIMA, G. H.; SILVA, R. S.; GOMES, M. J.; LIMA JUNIOR, N. B.; CÂNDIDO, J. H. B.; SANTOS, K. R. P. O uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão – PE. **Rev. Ciênc. Ext.** v.12, n.1, p.19-27, 20
- MELLO, J. F. R. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de biologia:** um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.
- MIRANDA, G. J.; CASA NOVA, S. P. C.; CORNACCHIONE JUNIOR, E. B. Os saberes dos professores-referência no ensino de Contabilidade. **Revista Contabilidade & Finanças.** São Paulo, v. 23, n. 59, p. 142-153, mai./ago. 2012.
- MORAES, V. R. A.; GUIZZETTI, R. A. Percepções de alunos do terceiro ano do Ensino Médio sobre o corpo humano. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 1, p. 253-270, 2016.
- NASCIMENTO, S. A. S. **O professor do século 20 e o aluno do século 21.** 2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/o-professor-do-seculo-20-e-o-aluno-do-seculo-21/64866/#ixzz4U3foxsWv>>. Acessado em: 27 Dez. 2016.
- PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010.
- PIRES, C. R.; BOTH, M.; GULLICH, R. I. C.; SIVERIS, S. C. W. Ensino de botânica: uma morfologia floral significativa. **Revista da SBenBio**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 7, p. 1423 - 1430, 2014.
- RIBEIRO JUNIOR, J. I. **Análise estatística no Excel:** guia prático. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2013.
- SANDRE, A. A. et al. **A botânica no cotidiano.** São Paulo: USP, 2008.
- SANTOS, Wildson L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n.36, set/dez. 2007.
- SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista UNI**, Imperatriz (MA), v. 1, n. 1, p.135-149, jan./jul. 2011.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- A Biologia é uma ciência que possui várias subáreas dos saberes