



AULA DINAMIZADA DE BOTÂNICA: MÉTODO INOVADOR PARA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DO IFTO-CAMPUS ARAGUATINS

Jair Cabral Rodrigues Júnior [1]/jaircabral69@gmail.com/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Araguatins.
Janaina Costa e Silva [2]/janaina.silva@ifto.edu.br/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Araguatins.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Araguatins.

DYNAMIZED BOTANIC CLASS: INNOVATIVE METHOD FOR LEARNING OF STUDENTS OF THE 2nd YEAR OF THE MIDDLE SCHOOL OF IFTO-CAMPUS ARAGUATINS

Resumo

As aulas práticas no ensino de Biologia são importantes, sendo de grande relevância para o ensino-aprendizagem (MELLO, 2010). Para Towata et al. (2010), o ensino de Botânica é lecionado de forma teórica e falta de problematização. O papel do docente é usar ferramentas facilitadoras que despertem o interesse do aluno. O objetivo do trabalho foi proporcionar uma aula prática e dinamizada do ensino de Botânica. A aula foi realizada em três turmas de ensino médio do 2º ano do Instituto Federal do Tocantins, em Araguatins-TO com um total de 74 alunos e aplicada pela docente da disciplina de Biologia juntamente com três acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O estudo foi do tipo descritivo e qualitativo. Os resultados da entrevista mostram que os alunos gostaram e que a aula proporcionou grande aprendizagem, perguntados sobre interesse pela Botânica, os discentes responderam que o interesse aumentou pós-aula diferenciada; sobre a importância de aulas práticas os alunos expuseram que ajuda na memorização e a construir conhecimentos; indagados como o jogo de perguntas e respostas ajudaria na aprendizagem, responderam que auxilia no raciocínio, na oralidade e escrita; indagados sobre os métodos que facilitam a aprendizagem, expuseram que o melhor método é pelas aulas práticas e atividades lúdicas. Participar auxiliando em aulas práticas é importante, pois ajuda na formação acadêmica, adquirir experiências e contribuir com o conhecimento dos alunos.

Palavras-chave: Aprendizagem, Botânica, Experimentação.

Abstract

The practical classes in teaching biology are important, being of great relevance for teaching-learning (MELLO, 2010). For Towata et al. (2010), the teaching of botany is taught theoretically and lack of problematization. The role of the teacher is to use facilitating tools that arouse the



interest of the student. The objective of the work was to provide a practical and dynamic teaching of botany. The class was held in three high school classes of the 2nd year of the Federal Institute of Tocantins, in Araguatins-TO with a total of 74 students and applied by the professor of the discipline of Biology along with three academics of the Degree in Biological Sciences. The study was descriptive and qualitative. The results of the interview show that students liked and that the lesson provided great learning, asked about interest in Botany, the students answered that the interest increased post-class differentiated; about the importance of practical classes, the students explained that it helps in memorizing and building knowledge; Asked how the game of questions and answers would help in learning, they answered that assists in reasoning, orality and writing; asked about the methods that facilitate learning, have explained that the best method is by the practical classes and play activities. Participating in practical classes is important, as it helps in academic training, acquiring experiences and contributing students' knowledge.

Keywords: Learning, Botany, Experimentation.

JUSTIFICATIVA

De acordo com o PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997) “utilizar diferentes fontes de informações e recursos tecnológicos, favorece a aquisição e construção de conhecimentos”, os paradigmas inovadores de práticas pedagógicas, geram um processo de aprendizagem dos alunos, facilitando a vida deles na hora de se aprender o conteúdo e auxiliando o educador a produzir aulas mais dinâmicas, o uso de novas metodologias de ensino é excelente alternativa para o ensino-aprendizagem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEMs), no qual o novo ensino médio deve acatar não mais a uma formação específica do indivíduo, que se caracteriza pela mera capacidade de memorização do estudante, mas precisa priorizar a sua formação geral, trabalhando no incremento da sua habilidade de descobrir, de indagar, ponderar e escolher informações (BRASIL, 1999).

As aulas práticas para o ensino de Biologia são inquestionáveis, sendo de suma importância para o ensino-aprendizagem, pois a experimentação é indispensável para a compreensão e construção do saber científico e as atividades práticas no ensino devem ter um lugar central na educação (MELLO, 2010).

As aulas diferenciadas buscam um aprimoramento no modelo educacional de ensino em vigor, e com a utilização de novos recursos pedagógicos vêm sendo incorporadas no dia a dia das escolas no ensino de Ciências e Biologia, podendo ser utilizadas como recurso metodológico



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

bastante eficaz, a fim de integrar a aula teórica com o procedimento ensino-aprendizagem dos alunos (SILVA et al., 2014).

As aulas dinamizadas para ensinar Biologia são de suma importância, sendo uma estratégia de exposição dos conteúdos de forma interativa para os alunos, pois ajuda os mesmos no seu desenvolvimento e na construção do seu conhecimento. Entretanto, essas aulas são indispensáveis para os alunos do ensino médio integrado ao curso técnico em agropecuária, sendo a biologia a disciplina base chave para o entendimento das disciplinas do ensino técnico.

PROBLEMÁTICA

O ensino de Biologia engloba diversas áreas de conhecimento, termos científicos que fogem da sua realidade e de sua assimilação, falta de conexão com a realidade vivenciada por meio de abstrações ao tema, a falta de existência de aulas práticas, o tempo destinado aos conteúdos é muito pouco para serem abordados. Muitos são os problemas apontados pelos discentes enfrentados em sala de aula e a falta de interesse por parte dos educandos tem sido cada vez mais intensa.

Segundo Towata et al. (2010), o ensino de botânica ainda é repassado de forma teórica, com ênfase na reprodução das informações, falta de problematização e contextualização, implicando na ausência de associação entre conhecimentos prévios e a construção de novos saberes. Partindo desta ideia, o papel do docente é usar ferramentas facilitadoras que despertem o interesse do aluno, assim, usando atividades atrativas por meio de aulas práticas, dinâmicas, jogos e gincanas que chamem a atenção do educando para o estudo de Botânica.

OBJETIVO GERAL

O objetivo do trabalho foi aplicar uma aula prática e dinamizada sobre o ensino de Botânica, analisando a significância no processo de aprendizagem para alunos do ensino médio do IFTO-Campus Araguatins.

REFERENCIAL TEÓRICO

Grãos de pólen

Os grãos de pólen (micro gametófitos) são estruturas microscópicas das plantas fanerogâmicas presentes nas anteras que transportam a célula reprodutora masculina, portanto, estão diretamente relacionados com a reprodução e a perpetuação da espécie (GASPARINO e CRUZ-BARROS, 2006).

O grão de pólen é composto por duas estruturas sendo a intina (parte interna) formada de celulose, e a exina (parte externa) formada por esporopolenina, no qual se subdivide em nexina -



camada mais densa, que dará origem a parte superficial, a sexina, responsável pelas características que permitem a identificação da espécie (GALVÃO et al., 2009).

A Palinologia se dedica a estudar os grãos de pólen, esporos e demais microfósseis de parede orgânica. Esta ciência tem como base a teoria de que cada espécie vegetal possui um único (peculiar) tipo de grão de pólen ou esporo. Para determinar a origem botânica é usada a análise microscópica, onde há a identificação do grão de pólen e a contagem dos mesmos (BAUERMANN, 2010).

A flor

A flor é responsável pela reprodução das plantas, pois elas são formadas por folhas modificadas, sendo completa por possuir (estames, carpelos, pétalas e sépalas) e geralmente de cores atrativas e formatos diferenciados para atrair os seus polinizadores (MAGALHÃES, 2017).

Segundo Magalhães (2017), a flor é constituída das seguintes estruturas: O pedúnculo é responsável por ligar a flor à planta e a porção dilatada ligada à flor denominada de receptáculo floral; as sépalas estão localizadas abaixo das pétalas, geralmente, de coloração verde e o conjunto de sépalas é chamado de cálice; as pétalas sendo as folhas modificadas e coloridas com a função de atrair os polinizadores e o conjunto de pétalas são chamadas de corola; o androceu é o conjunto de estames, a parte masculina da flor, pois o androceu é formado pelos estames, antera e filete; o gineceu é formado por carpelos, pistilo, estigma, estilete e ovário (encontram-se os gametas femininos da planta).

Jogo didático por meio de bateria de perguntas

A gincana tem por objetivos propor aos alunos desafios que levem a perceber situações de problemas do cotidiano ligado às disciplinas de Biologia, assim promovendo a integração entre estudantes, professores, desenvolvendo a imaginação criadora, promovendo a aprendizagem de novos conhecimentos (BAYERL et al., 2015).

Segundo Neves et al. (2008), os jogos didáticos desempenham a função de bons recursos auxiliares, pois instigam a aprendizagem e o interesse por parte dos discentes e auxiliando os professores a alcançarem seus objetivos nas aulas de Ciências e Biologia. Desta forma, estimulando a inteligência e possibilitando uma maior participação dos alunos no seu processo de aprendizagem.

METODOLOGIA



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

A presente pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - *Campus* Araguatins, localizado no município de Araguatins na microrregião do Bico do Papagaio no Estado do Tocantins.

A aula foi realizada em três turmas de ensino médio do 2º ano do Instituto Federal do Tocantins, no município de Araguatins-TO e aplicada pela professora da disciplina de biologia juntamente com três acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do *Campus* mencionado. A ação foi dividida em quatro partes: visualização no microscópio do grão de pólen de 05 espécies de angiospermas; visualização das estruturas do musgo com auxílio de lupa; dissecação das flores de 03 espécies de plantas e um jogo de perguntas e respostas. Esse estudo se caracterizou como do tipo descritivo e com abordagem qualitativa.

Os sujeitos da pesquisa foram os discentes dos 2º ano do ensino médio, totalizando um número de 74 alunos (n=74). Após a aplicação das atividades foi realizada a coleta de dados por meio de um questionário semiestruturado, que versavam sobre a utilização de métodos que facilitam a aprendizagem, a importância das práticas, interesse pela área da botânica, dificuldades em aprender a disciplina de Biologia, como o jogo didático ajudaria no seu aprendizado e a opinião dos alunos sobre as práticas realizadas na aula.

Os dados do questionário foram apresentados em gráficos no Microsoft Excel 2010. Os resultados foram significativos, sendo escolhidas as questões com mais importância respondidas pelos indivíduos, foi perguntado aos discentes sobre o interesse pela área da Botânica; em relação à importância de aulas práticas; sobre o jogo de perguntas e respostas, de que forma ajudaria na sua aprendizagem; foi indagado também a respeito sobre quais os métodos que mais facilitavam a aprendizagem dos alunos. Essa temática foi pensada devido à importância atual do tema botânica no ensino de Biologia.

Foi conservado o anonimato dos sujeitos da pesquisa, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde/MS – CNS, nº 466/2012, de 12 de dezembro de 2012, e suas Diretrizes e Normas que regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil (BRASIL, 2013).

O presente trabalho tratou-se de uma pesquisa qualitativa, que, segundo Oliveira (2007) consiste em:

Um procedimento de reflexão e análise de fato através da utilização de métodos e técnicas para abrangência detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação. Esse método implica em estudos conforme a literatura relacionada ao tema, observações, aplicação de questionários e entrevistas e análise de dados, que deve ser apresentada de forma descritiva.

Atividades destacadas:



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

A atividade a seguir, recebeu o nome de: visualização de lâminas de grãos de pólen (essas foram produzidas pelos próprios acadêmicos); o objetivo desta atividade foi fazer com que os alunos pudessem diferenciar a morfologia que cada grão de pólen tem, uma vez que a atividade consistiu numa explanação teórica sobre a palinologia e a estrutura e função da flor e na visualização dos grãos por meio do microscópio (figura A).

A segunda atividade foi realizada a dissecação de flores, trabalhamos as angiospermas a partir de uma aula prática experimental com ênfase em flor. Para a realização da aula foi levado materiais para o laboratório de Microscopia como exemplares de flor de hibisco (*Hibiscus rosa sinensis*) e outros tipos de flores não identificadas. Os alunos foram separados em grupos. Seguindo o roteiro: cada grupo recebeu três (3) espécies de flores; observaram as flores com atenção; com auxílio da pinça retiraram cada estrutura com cuidado; com o auxílio do plástico adesivo colaram as partes das fores e escreveram seus respectivos nomes (que devia conter o nome da estrutura, assim como o nome do conjunto dessa estrutura) (figura B). No final da aula receberam as suas respectivas notas.

A terceira atividade teve por objetivo de estimular o desenvolvimento da inteligência por meio de uma mini-gincana de perguntas e respostas sobre os grupos de plantas (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas). Foram colocados sobre uma mesa vários tipos de frutos, raízes, caules e folhas que seriam objetos das respostas dos alunos. A atividade realizou-se da seguinte forma: cada grupo escolheu um líder para dizer a resposta; durante as perguntas qualquer pessoa que se manifestasse em passar a resposta ou tentar buscar resposta com outro grupo, estaria fora do jogo e o grupo não ganharia ponto; cada grupo deveria responder no tempo estipulado, se não passaria a vez; cada grupo tinha direito a 05 perguntas (sendo cada uma valendo 0,4pts) (figura C).



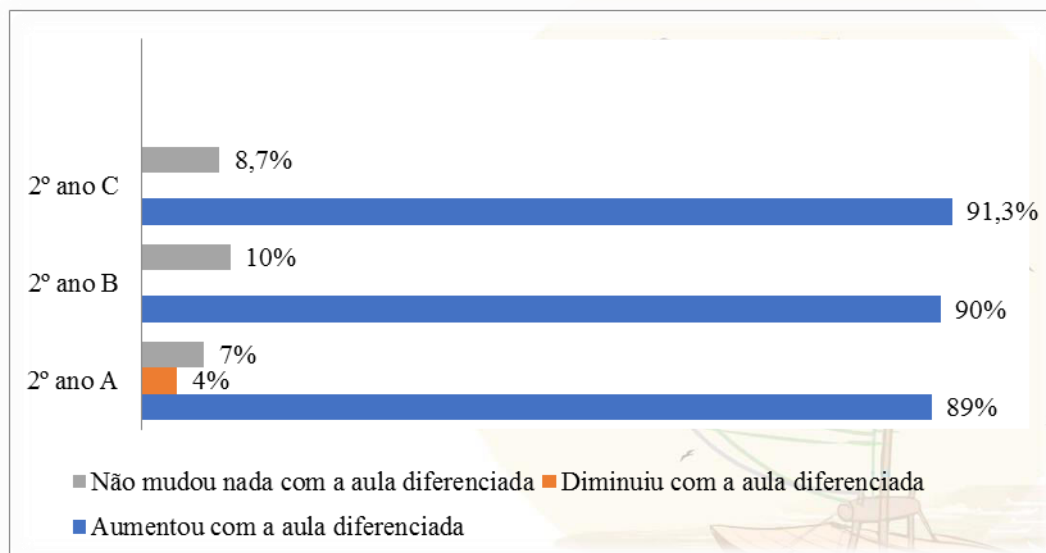
Figura A: observação de lâminas de grãos de pólen; Figura B: Dissecção de flores pelos discentes e Figura C: Momento da mini-gincana de perguntas e respostas.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A aula realizada foi de forma expositiva havendo a participação de todos os discentes de forma interativa, por meio de uma aula prática, e atividades lúdicas. A aula foi importante cujos resultados demonstraram que os alunos ficaram satisfeitos com a forma que foi abordada, assim ajudando no seu processo de ensino-aprendizagem possibilitando um maior conhecimento e interesse pela a área de Botânica apresentada.

Os resultados da entrevista mostram que os alunos gostaram e que a aula proporcionou grande aprendizagem em relação ao tema estudado. Sobre o interesse pela aula de botânica (gráfico 1), os alunos da turma do 2º ano “A” 89% responderam que teve um aumento no interesse com a aula diferenciada, 7% disseram que nada não mudou após aula diferenciada e 4% responderam que diminuiu com a aula diferenciada; já a turma do 2º ano “B” 90% responderam que cresceu o interesse pela Botânica com a aula diferenciada e 10% disseram que nada mudou; a turma do 2º ano “C” 91,3% expuseram que teve uma ascensão no interesse com a aula diferenciada e 8,7% relataram que nada mudou.

Gráfico 1: em relação ao interesse pela área de botânica:



Fonte: Autores

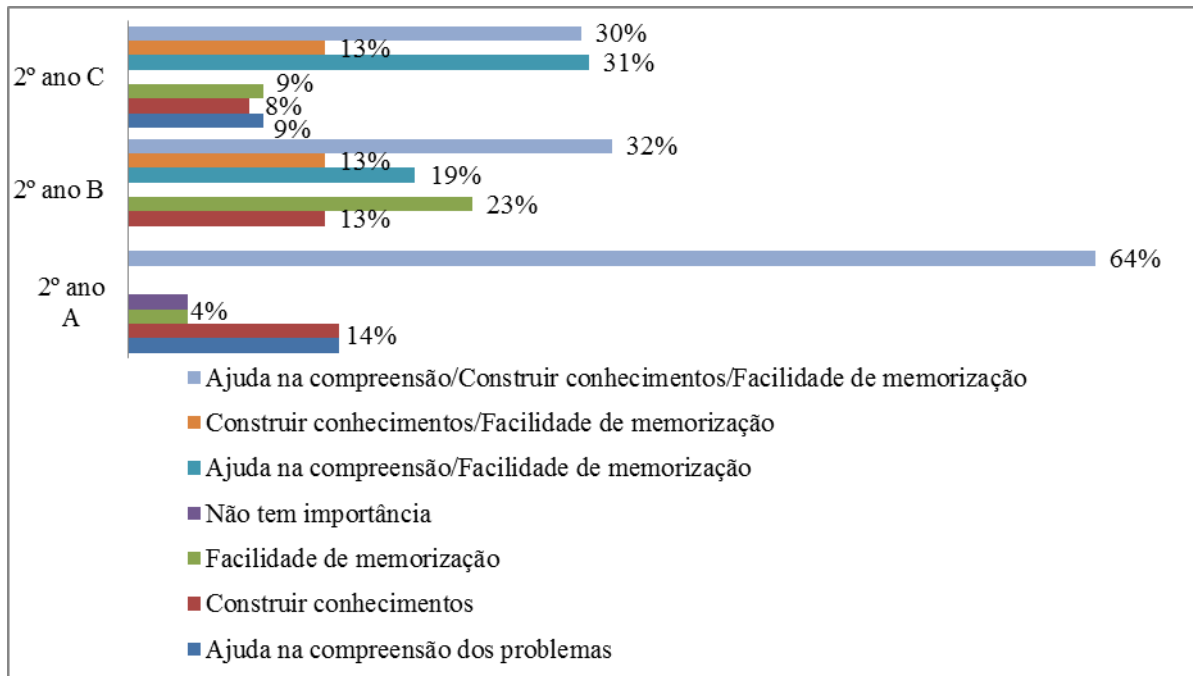
Segundo Santos (2006), a Botânica é uma disciplina constitucionalizada dentro da Biologia sendo um dos ramos mais formidáveis para outras áreas biológicas, uma vez que seus objetivos de estudos servem para outras áreas, compondo assim numa área interdisciplinar. A



Botânica é uma das disciplinas da Biologia que deve ser ensinada tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio, contribuindo para que os discentes ampliem habilidades indispensáveis para a compreensão do papel do homem na natureza (BRASIL, 2006).

Foi questionado sobre a importância de aula prática (gráfico 2), no qual os discentes poderiam responder mais de uma alternativa. Analisando em que os alunos responderam mais de uma opção a turma do 2º ano “A” 30%, 2º ano “B” 32% e 2º ano “C” 64% expuseram que com aula prática ela é importante porque irá ajudar na compreensão dos problemas, construir conhecimentos e facilidade de memorização. E 4% no 2º ano “A” responderam que a aula prática não tem importância.

Gráfico 2: Para você, qual a importância de uma aula prática? Pode responder mais de uma questão, se quiser.



Fonte: Autores

Desta forma, a contextualização de aulas práticas é defendida por Silva et al. (2014), no qual as práticas podem ser utilizadas como recurso metodológico bastante eficaz, a fim de integrar a aula teórica com o procedimento ensino-aprendizagem dos alunos. E por meio da observação e experimentação o aluno torna-se capaz de produzir ou construir o conhecimento, a partir da informação recebida conforme explica (MARQUES, 2012).

Foi questionado sobre como o jogo didático na forma de bateria de perguntas ajudaria na sua aprendizagem (gráfico 3), pois eles poderiam responder mais de uma alternativa, analisando a escolha de mais de uma opção os discentes das turmas do 2º ano “A” 64%, 2º ano “B” 22% e 2º ano



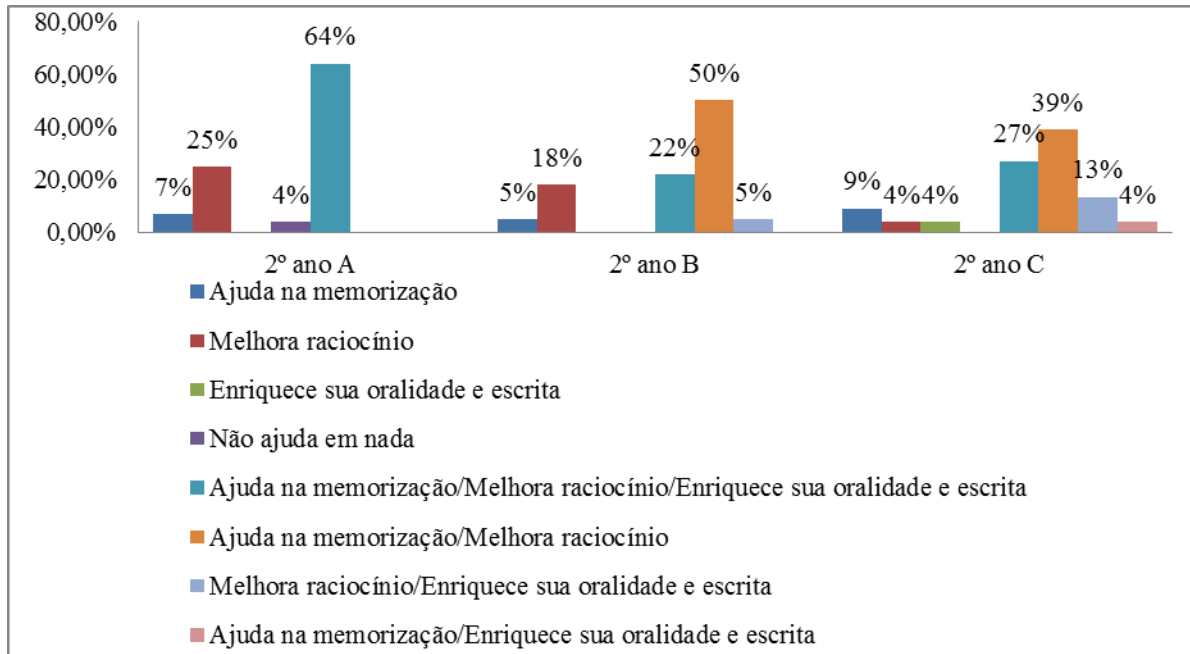
VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

“C” 27% responderam que o jogo didático ajuda na memorização, melhora o raciocínio e enriquece a oralidade e a escrita.

Gráfico 3: O jogo didático na forma de bateria de perguntas ajudou em que na sua aprendizagem? Pode marcar mais de uma alternativa, se quiser;



Fonte: Autores

E como explica Almeida (2003), os jogos além de estimularem a inteligência, enriquecem a linguagem oral e escrita e a interiorização de conhecimentos, libertando o aluno para uma participação ativa, criativa e crítica no processo de aprendizagem. Assim, comprovando este estudo, enquanto o discente joga desenvolve a sua imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse (FORTUNA, 2003).

Os discentes foram indagados sobre quais os métodos que mais facilitam a sua aprendizagem na disciplina de Biologia, pois eles poderiam responder mais de uma alternativa (gráfico 4), no qual foi analisado a seleção de mais de uma escolha os discentes das turmas do 2º ano “A” 64%, 2º ano “B” 41% e 2º ano “C” 60% responderam que o métodos que mais facilitam a sua aprendizagem é por meio de aulas práticas e atividades lúdicas.

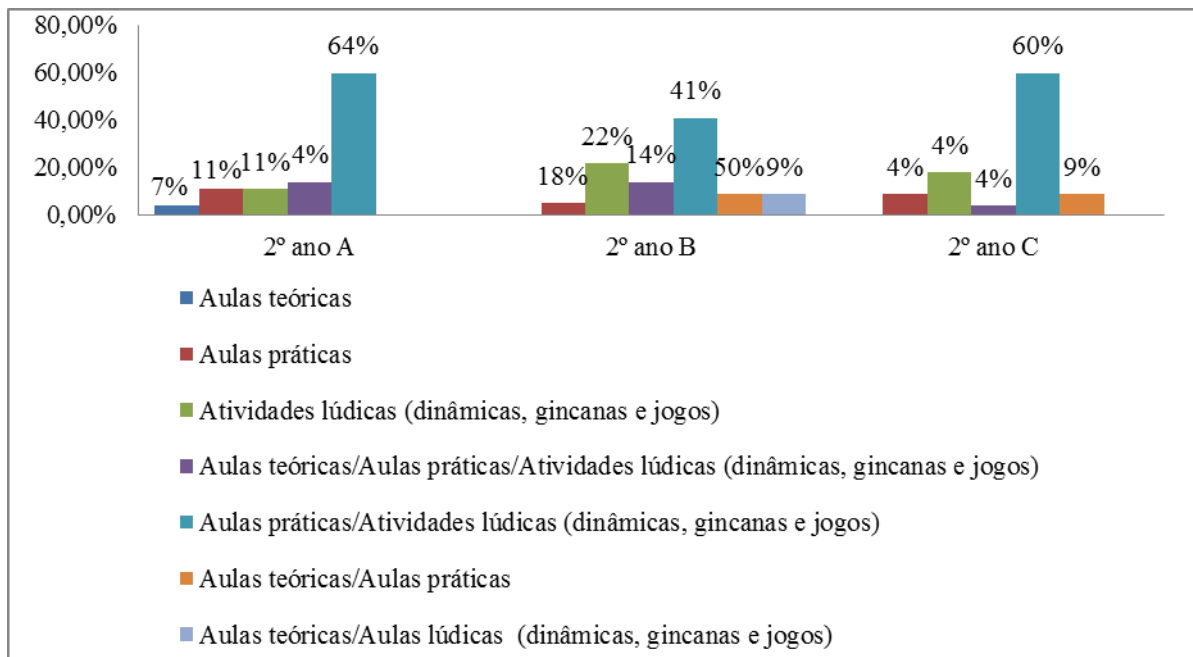
Gráfico 4: Em sua opinião, quais os métodos que mais facilitam a sua aprendizagem na disciplina de Biologia? Pode marcar mais de uma alternativa.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE



Fonte: Autores

As atividades lúdicas podem ocorrer de diferentes formas, podendo ser: através de desenhos, dinâmicas, pinturas, jogos, músicas, oficinas de teatro, brincadeiras, gincanas e etc, conforme (LUCHETTI et al., 2011). A contextualização de ensino lúdico é defendida por Kaam e Rubio (2013), pois o ensino lúdico colabora para o enriquecimento pedagógico e de valores culturais, no entanto a prática de atividades lúdicas facilita a forma de lecionar e logo o processo de aprendizagem parte do aluno.

Os alunos poderiam fazer as suas observações sobre a aula ocorrida, no qual relataram que: “Acredito que foi a melhor forma de adquirir conhecimentos porque só aula teórica torna-se muito cansativa”; “O jogo de perguntas e respostas foi interessante, pois de acordo com que os grupos acertavam desde então memorizamos melhor a resposta, entram com mais facilidade na cabeça”; “Foi muito boa à aula, aprendi conteúdos que estavam com dificuldade. A gincana foi um meio de aprendizagem muito boa”; “Foi uma experiência única, e muito divertida gostei muito do jogo de perguntas, fora a aflição por causa da nota, parabéns foi muito legal”; “Foi em si muito enriquecedor e em minha opinião é uma boa forma de chamar a atenção dos alunos, pois é uma coisa divertida, descontraída e pode adquirir conhecimento ao mesmo tempo”; “Foi muito bom, pois pude compreender melhor, e foi muito bom para interação entre aluno-professor”; “A aula foi bastante prazerosa e nos permitiu fixar mais o conhecimento que aprendemos durante as aulas teóricas”.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Na visão de Melo et al. (2012), criar atividades metodológicas diferenciadas ou implantar metodologias alternativas em sala de aula proporciona que os alunos desenvolvem suas habilidades e atitudes e apresentam um melhor desempenho no seu aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência dessa aula foi muito interessante, pois se pôde observar o quanto os discentes aprenderam mais visualizando na prática as estruturas da flor, e como o jogo de bateria de perguntas resultou positivamente na sua aprendizagem em relação aos grupos vegetais. Portanto, participar auxiliando em aulas práticas é de suma importância, pois nos ajuda a ter experiência na docência, na formação acadêmica e contribuir com o conhecimento dos alunos.

Enfatiza-se então a importância deste estudo, uma vez que vai contribuir com informações referentes à área educacional, bem como, fomentar novas discussões sobre as temáticas que envolvem a utilização de aulas práticas e atividades lúdicas. Entretanto, esses métodos supracitados são mais eficazes que aulas teóricas expositivas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica: Técnica e Jogos Pedagógicos**. 11^a ed. São Paulo: Loyola, 2003.

BAUERMANN, S. G. **Home Page Laboratório de Palinologia da ULBRA**, 2010. Disponível em: <http://www.ulbra.br/palinologia/>. Acesso em 31 ago. 2018.

BAYERL, G. da S.; WILDEMBERG, M. P.; BOROTO, I. G. Gincana científica: uma atividade de integração das áreas no ensino médio. **In XII Congresso Nacional de Educação, IX Encontro Nacional de sobre Atendimento Escolar Hospitalar, III Seminário Internacional de Representações Sociais e V Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente**. Paraná. PUCPR, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMT, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466, de 12 de Dezembro de 2012**. Brasília: MS/CNS, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC. 135 p. 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quatro círculos do ensino fundamental: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FORTUNA, T. R. Jogo em aula. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v.19, n.75, p.15-19, jul./set. 2003.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

GALVÃO, M. N.; PEREIRA, A. C. M.; ESTEVES, V. G.; ESTEVES, R. L. Palinologia de espécies de Asteraceae de utilidade medicinal para a comunidade da Vila Dois Rios, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brasil. Rio de Janeiro. **Acta bot. bras.** 23(1): 247-258. 2009.

GASPARINO, E.; CRUZ-BARROS, M. A. **Palinologia: curso para capacitação de monitores e educadores.** Instituto de Botânica, Jardim Botânico de São Paulo: 2006. Disponível em: http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Palinologia_Eduardo_Gasparino.pdf. Acesso em 31 ago. 2018.

KAAM, D. S. RUBIO, J. A. S. A Importância do Jogo na Prática Psicopedagógica. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 4, n. 1, p. 1-12. 2013.

LUCHETTI, A. J. et al. Educação em Saúde: Uma Experiência com Teatro de Fantoches no Ensino Nutricional de Escolares. **CuidArte em Enfermagem**, v. 5, n. 2, p. 97-103, jul./dez. 2011.

MAGALHÃES, L. **Tipos de flores e suas funções.** 2017. Toda Matéria: conteúdos escolares. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/tipos-de-flores-e-suas-funcoes/>>. Acesso em: 01 set. 2018.

MARQUES, N. L. R. **As praticas experimentais no ensino de Ciências.** Universidade federal do rio grande do sul, Instituto de física. Programa de pós-graduação em ensino de física. Rio Grande do Sul, 2012.

MELO, E. A.; et al. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena.** São Cristóvão, v. 8, n. 10, p. 1-7, Out. 2012.

MELO, J. de F. R. de. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de biologia: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

NEVES, J. P.; CAMPOS, L. L.; SIMÕES, M. G. Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, 2008 v. 2.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis: Vozes, 2007.

SANTOS, F. S. **A Botânica no Ensino Médio: Será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas?** In C. C. Silva (Org.), Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para aplicação no ensino (p. 223-243). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

SILVA, P. F. R. S., CAETANO, G. T. P., SILVA, A. P. A importância das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental. **In: V Encontro Nacional das Licenciatura, IV Seminário Nacional do PIBID e XI Seminário de Iniciação a Docência da UFRN**, 2014, Natal. Professores espaço de formação. Natal, 2014.

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