V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

A IMPORTÂNCIA DE UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL “EXPERIMENTOTECA” NO ENSINO DE BIOLOGIA

THE IMPORTANCE OF AN EXPERIMENTAL "EXPERIMENTOTECA" APPROACH IN BIOLOGY TEACHING

Apresentação: Comunicação Oral

José da Guia da Conceição Ferreira¹; Wanderson Mateus Bispo da Silva²; Paloma de Jesus Cipriano³; Sintiane Maria de Sá Lima⁴; Iara Maria Cavalcante Noleto⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00014>

Resumo

O presente trabalho foi elaborado no período de estágio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Trata-se de uma experimentoteca, um projeto realizado pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e bolsistas do programa. A amostra foi composta por experimentos simples e exposta para 28 (vinte e oito) alunos da 3ª série do ensino médio da escola “Escola Normal Oswaldo Costa e Silva” (ENOCs), que participaram de um dos projetos executados no primeiro semestre de 2017, com finalidade de expor aos alunos uma nova visão didática para sala de aula. Com este projeto evidenciou-se a importância de se realizar atividades experimentais, no ensino de biologia e através destas atividades pode-se constatar que os alunos demonstram um maior interesse pelas aulas e participam ativamente na construção da sua própria aprendizagem, observa, investiga, pensa, reflete, experimenta, formula hipótese, compara e por fim tira suas conclusões. Aprendendo de uma forma ativa e significativa a entender o mundo que o rodeia, respondendo a questões e indagações - Qual a importância das atividades experimentais no Ensino de Biologia? Com base neste questionamento definiram-se os seguintes objetivos: proporcionar aos alunos experiências de aprendizagens ativas e significativas, motivando os alunos e despertando o interesse de experimentar, desenvolver no aluno a capacidade de pensar, interrogar, a compreensão acerca dos seres vivos, de forma significativa e com elevado poder de retenção, promover atividades experimentais como forma de trabalhar determinados conteúdos, e de relatar experiências e emitir opiniões críticas, promover a construção e ampliação dos conhecimentos e das competências específicas relativamente ao universo e aos seres vivos que nele habitam.

Palavras-Chave: experimentoteca, ensino, importância.

¹ Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí - IFPI, josedaguiag30@outlook.com

² Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí - IFPI, wandersonmateus42@gmail.com

³ Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí - IFPI, paloma-still@outlook.com.br

⁴ Licenciada em Ciências Biológicas, Professora Seduc-pi, sintiane.lima@hotmail.com

⁵ Professora Especialista do Instituto Federal do Piauí - IFPI, iaranoleto@ifpi.edu.br

Abstract

The present work was elaborated during the internship period of the Institutional Program of Initiatives for Teaching (PIBID). It is a experimentoteca, a project carried out by the undergraduate students of the Biological Sciences course and fellows of the program. The sample consisted of simple experiments and was exposed to 28 (twenty eight) students of the 3rd grade of the "Oswaldo Costa e Silva Normal School" (ENOCS), who participated in one of the projects executed in the first half of 2017, with the purpose of exposing to the students a new didactic vision for the classroom. This project showed the importance of performing experimental activities in biology teaching and through these activities it can be seen that the students show a greater interest in the classes and participate actively in the construction of their own learning, observes, investigates, thinks , reflects, experiments, hypothesizes, compares, and finally draws its conclusions. Learning in an active and meaningful way to understand the world around him, answering questions and questions - What is the importance of experimental activities in Biology Teaching? Based on this questioning the following objectives were defined: to provide students with active and meaningful learning experiences, motivating students and arousing the interest of experimenting, developing in the student the ability to think, interrogate, understand about living beings, to promote experimental activities as a way to work on certain contents, and to report experiences and to express critical opinions, to promote the construction and expansion of specific knowledge and skills regarding the universe and the living beings that inhabit it.

Keywords: experimentoteca, teaching, importance.

Introdução

Sabe-se hoje que, uma das maiores dificuldades nas salas de aulas para os alunos, é a compreensão dos conteúdos ministrados pelos professores, muitas vezes uma aula prática é muito mais produtiva e chama mais a atenção dos alunos. No mundo da docência os experimentos não estão restritos apenas para matérias como Química e Física, na Biologia também é possível sintetizar um grande número de experimentos como foi demonstrado para os alunos da escola ENOCS. Foram realizados experimentos com intuito de relacionar os conteúdos didáticos, com práticas laboratoriais simples possibilitando aos alunos uma visão mais ampla sobre alguns dos temas relacionados a Biologia. Segundo Tomazello e Schiel:

Experimentoteca é um laboratório das Ciências da Natureza que pretende racionalizar o uso de material experimental, da mesma maneira que uma biblioteca pública facilita o acesso de um grande número de publicações a um público extenso” (1998, p. 6).

Estes autores, propõem que o modo do professor ministrar aulas pode subsidiar seu trabalho com o auxílio de materiais didáticos experimentais tais como foram expostos aos alunos na experimentoteca. Pode-se então dizer que em todas as áreas de formação docente deve-se levar em consideração não só o modo autoritário do docente, o professor é intermediador para o conhecimento, ou seja, existe mil e uma maneiras de se levar o conhecimento aos discentes, cabe ao docente encontrar a maneira mais adequada que irá despertar e aguçar a curiosidade de seus alunos os quais irão ter a liberdade de tomar pra si, o melhor caminho que agrada a todos.

Rousseau afirmava que: “O primeiro de todos os bens não é a autoridade, mas a liberdade. O homem verdadeiramente livre só quer o que pode e faz o que lhe agrada” (2004, p.81). O trabalho pedagógico exige, de início uma reflexão sobre o conceito e o sentido de educação como uma prática de liberdade. O modo de tomar decisões para adotar novas práticas para uma educação libertadora implica vê o aluno como um sujeito absoluto e submisso.

Assim segundo Paulo Freire:

Educação que desvestida da roupagem alienada e alienante, seja uma força de mudança e de libertação. A opção, por isso, teria de ser também, entre educação” para a “domesticação”, para a alienação, e uma educação para a liberdade. “Educação” para o homem-objeto ou educação para o homem-sujeito. (FREIRE, 1994: 45)

Na literatura convencional é possível compreender que a ciência possibilita uma imagem totalmente diferente e alternativa do ambiente escolar a “sala de aula”, diferenciando-se assim das salas de aulas tradicionais de Ensino Médio. Na escola os conceitos são apresentados de forma abstrata e distanciados do contexto que lhe deram origem e tal fato ocorre na escola noturna, não diferentemente dos demais turnos. Ocorre assim uma separação entre o que é aprendido do modo como esse conhecimento é aprendido e utilizado (NARDI, 1998).

Entender que um projeto como uma experimentoteca, uma vez que seja constituída de experimentos, remete-se ao empirismo, uma corrente filosófica que tem como objetivo buscar alicerçar o conhecimento na experiência. O empirista inglês Locke, por exemplo, concebeu

que todas nossas ideias são derivadas ou da sensação (experiência exterior) ou da reflexão (experiência interior) (LOCKE, 1980).

Para Nardi (1998) uma das principais deficiências no ensino e a ausência de atividades experimentais nas disciplinas científicas tanto no ensino fundamental quanto no médio. Buscar por experimentos ou até mesmo outros materiais didáticos, para promover uma discussão aberta com seus alunos abordando os conceitos da biologia, é preciso que o professor esteja sempre alternando suas metodologias, e intercalando teoria e prática. Sendo assim, os experimentos visto como um meio a partir do qual pode-se promover a aprendizagem dos conceitos da Biologia abordados no ambiente escolar.

Fundamentação Teórica

Se considerarmos o significado da Educação no mundo atual e a criação e o desenvolvimento de uma nova disciplina, a devemos concluir que o professor não pode mais reproduzir os modelos educacionais que ele próprio vivenciou enquanto aluno. Mudaram o mundo, os objetivos e a concepção de ensino, portanto, precisa mudar também o professor, e consequentemente sua metodologia.

Sendo assim, o uso desses recursos para o ensino, representa, em sua essência, uma mudança de postura docente em relação ao ensino de biologia, ou seja, o papel do professor muda de transmissor do conhecimento para o de mediador e incentivador da aprendizagem, e do processo de construção do saber pelo aluno. Sua intervenção ocorrerá através de questionamentos que levem os estudantes a pensarem sobre o conteúdo, apresentando situações que forcem a reflexão e a socialização das descobertas em grupos (JUSTINO, 2011).

Segundo Tomazello e Schiel (1998, p. 6),

Experimentoteca é um laboratório das Ciências da Natureza que pretende racionalizar o uso de material experimental, da mesma maneira que uma biblioteca pública facilita o acesso de um grande número de publicações a um público extenso.

Os experimentos, enquanto recurso didáticos disponíveis aos professores são aqui compreendidos, tal como posto por Lorenzato (2006), como possíveis facilitadores da aprendizagem, meios de auxiliar o ensino.

A origem da experimentoteca de biologia

A experimentoteca de Biologia foi idealizada pelos bolsistas do PIBID, do Instituto Federal do Piauí - *Campus* Floriano. O presente projeto teve como objetivos principais: desenvolver, produzir e divulgar experimentos simples e práticos na área da Biologia de acordo com as diretrizes curriculares para o Ensino Médio de ciências, com o intuito de ampliar a visão dos docentes quanto as metodologias de ensino.

O grupo de trabalho, é formado por acadêmicos do curso de licenciatura em Biologia do IFPI e o professor de Biologia, como coordenador do grupo na escola ENOCS, possibilitando assim não somente que o projeto fosse bem-sucedido, mas obtendo bons resultados com dimensão interdisciplinar positiva.

Em uma perspectiva interdisciplinar, o grupo visou abordar temas que fossem ou já tivessem sido trabalhados em sala de aula, com o objetivo de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de acordo com os parâmetros da Escola Normal Osvaldo da Costa e Silva. O projeto fundamentou-se em alguns pontos cruciais, tais como: a maioria das escolas públicas não disponibiliza de materiais didáticos, grande parte dos docentes que ministram aulas de biologia não utiliza de recursos experimentais em suas aulas.

Foram assim formados subgrupos, de trabalho por conteúdo; dentre eles um grupo para sintetizar um experimento sobre o DNA da mucosa bucal, outro sobre indicação de Ph e observação de estruturas vegetais. constituindo assim a experimentoteca de biologia o foco da discussão do presente artigo.

Metodologia

A metodologia utilizada fora um estudo de caso, inicialmente foi realizado uma entrevista dialogada com 3 (três) professores de biologia do Ensino Médio da Escola Normal Osvaldo da Costa e Silva (ENOCS) com o intuito de analisar as metodologias utilizadas para ministrar as aulas e os conhecimentos dos mesmos acerca dos possíveis experimentos dentro dos conteúdos ministrados.

A pesquisa foi apenas como uma breve entrevista dialogada. Logo em seguida foi construída a experimentoteca com os alunos.

Resultados e Discussão

De início, é necessário o esclarecimento de que a experimentoteca de biologia neste artigo toma uma postura construtiva de conhecimentos, na qual o conhecimento só é concebido parcialmente como contratável e falível.

Nessa atual concepção de falível no sentido de não se tornar absoluto, assim estará sempre suscetível a revisões, concluindo assim que o aluno desenvolve um papel ativo quando tem estímulo para aprender, vale ressaltar que essa tal concepção torna-se comum tanto a teoria de Piaget á de Vygotsky, relevando o fato deste último ter tido a breve intenção de se analisar as possíveis influências do contexto histórico-cultural. (FREITAG, 1991; MOYSÉS, 1997).

Para Moreira (1995), destaca-se a importância de um material didático para uma aprendizagem significativa, segundo justificativas do autor, torna-se necessário que o material a ser exposto seja relacionado aos estudos em sala de aula em estruturas cognitivas de modo não arbitrário e de um potencial significativo.

Os experimentos destacados dentro deste artigo retratam, que as atividades expostas na experimentoteca de biologia podem e devem ser incorporadas em abordagens alternativas no ensino de biologia como resolução de processos biológicos, nesse sentido, foi possível compreende-se a experimentoteca de biologia como uma aliada nos trabalhos alternativos pedagógicos.

Imagem 1: Observação das Amostras. Alunos do 2º ano (ENOCs). Fonte: Própria

Segundo D' Ambrósio:

Estamos entrando na era do que se costuma chamar a “sociedade do conhecimento”. A escola não se justifica pela apresentação do conhecimento obsoleto e ultrapassado e muitas vezes morto. Sobretudo ao se falar em ciências e tecnologia. Será essencial para a escola estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e expectativas da sociedade. Isso será impossível de se atingir sem ampla utilização da tecnologia na educação. (D’Ambrósio, 1986, pg. 80)

A metodologia dos experimentos expostos na experimentoteca, mostrou que de forma positiva as aulas práticas contribuem significativamente no aprendizado dos alunos.

Conclusões

Os experimentos foram realizados juntamente com os alunos, a fim de ampliar o conhecimento de Biologia que eles já adquiriram durante as aulas da disciplina. Os trabalhos foram desenvolvidos no Projeto PIBID experimentoteca, que teve o intuito de complementar esses conhecimentos já adquiridos durante as aulas, assim aliando no aprendizado dos alunos aspectos relativos à teoria e a prática na produção de cada conhecimento.

Aliar teoria e prática na construção do conhecimento dos alunos, de forma a construir uma metodologia investigativa, onde os próprios alunos dentro da relação mais próxima com a realização dos experimentos entender como de fato acontece a formação do saber científico e ao conteúdo específico trabalhado, construindo assim para um aprendizado mais amplo, complexo e permanente pelos alunos.

Referências

FREITAG, B. Razão teórica e razão prática: Kant e Piaget. **ANDE – Revista da Associação Nacional de Educação**, São Paulo, v. 15, p. 55-68, 1990.

FREIRE, P. (1996). Pedagogia da autonomia: **Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 165 p. Review by Claudilene Sena de Oliveira Kerber (CELES). (First appeared in: La Salle: Revista de Educação, Ciência e Cultura/Centro Educacional La Salle de Ensino Superior (CELES) v. 3, n. 7, (Outono de 1998). Reproduced with permission.

JUSTINO, Marinice Natal. **Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docente**. Curitiba: Ibpx, 2011.

LOCKE, J. **An essay concerning human understanding**. Chicago: Encyclopedia Britannica 'Great Books', 1980.

LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

MOREIRA, M. A. A teoria de Ausubel, In_____. **Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos**. São Paulo.

MORAES, 1995. p. 61-73. D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, p.80. 1996.

NARDI, R. (1994). História da Ciência x Aprendizagem: Algumas semelhanças detectadas a partir de um estudo psicogenético sobre as ideias que evoluem para a noção de Campo de Força. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 1, p. 101-106.

ROUSSEAU, J.-J. **Emílio ou da educação**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

TOMAZELLO, M. G. C.; SCHIEL, D. **O livro da experimentoteca: educação para as ciências da natureza através de práticas experimentais**. Piracicaba: Gráfica Alves VITAE/UNIMEP/USP, 1998. v. 1.