



Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE BIOLOGIA PARA AUXILIAR A CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE MARABÁ

Selí da Costa Mourão¹ - Unifesspa
Alessandra de Rezende Ramos² - Unifesspa

Eixo Temático/Área de Conhecimento: Educação/Ensino-Aprendizagem

1. INTRODUÇÃO

A educação básica deve desenvolver a capacidade de aprendizado do aluno, por meio do domínio da leitura, escrita, cálculo; além de estimular a investigação, motivando os estudantes à pesquisa sobre o porquê dos resultados observados. Desta forma, a aprendizagem em Ciências Naturais não se reduz à simples memorização de definições; consiste, sim, em favorecer o desenvolvimento de uma atitude investigativa que valoriza o debate de ideias e intensifica a comunicação (MEC, 2002).

Contudo, o ensino de Ciências ainda tem sido organizado de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, tornando as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade (BORGES; LIMA, 2007). Os próprios docentes revelam sentir dificuldades em compreender, acompanhar e mediar a aprendizagem de conteúdos relacionados às últimas novidades científicas e biotecnológicas (AMORIM, 1997). Os avanços da ciência e da tecnologia vêm provocando mudanças ao redor do mundo, mas a popularização deste conhecimento nas escolas ainda é insipiente. O aluno demonstra dificuldade em relacionar a teoria vista em sala com a realidade a sua volta, uma consequência do ensino baseado em conceitos abstratos da realidade (SERAFIM, 2001).

Uma forma de auxiliar os docentes e estudantes neste processo de aprendizagem mútua, e mostrar que a ciência é acessível a todos, e de fácil compreensão, seria a adoção de experimentos no cotidiano do ensino de ciências. A prática pode ser uma aliada para o ensino de ciências, cuja construção dos conhecimentos depende da experimentação (SONCINI, 1985), assim como alternativa para unir conhecimento científico com o conhecimento cotidiano, reafirmando o já constatado, que para compreender a teoria é preciso experimentá-la (FREIRE, 1997).

E dentre os diversos temas ministrados na disciplina de ciências, a biologia destaca-se pois necessita da experimentação, sendo indispensável o emprego de estratégias pedagógicas diferentes, principalmente em relação às aulas práticas (RIVAS; PINHO; BRENHA, 2011).

Diante desses fatos, e tendo em vista a busca de estratégias para minimizar a carência de equipamentos e materiais didáticos existentes na rede pública de ensino, o presente trabalho apresenta a catalogação de experimentos de fácil execução, para auxiliar professores do ensino fundamental em aulas práticas, principalmente da zona rural, do município de Marabá, localizado no sudeste do Pará.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A elaboração da cartilha foi composta de três etapas:

2.1) Pesquisas em revistas, livros e sites especializados:

Os experimentos foram escolhidos tendo em vista a facilidade e o baixo custo na sua execução. Além disso, a seleção foi baseada nos assuntos de biologia contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais,

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais (FACEN/ICE/Unifesspa). Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Extensão. E-mail: seelly.131@unifesspa.edu.br.

² Doutora em Genética e Biologia Molecular/UFPA. Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACISB/IESB/Unifesspa). E-mail: rezende@unifesspa.edu.br.



Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

que regem os temas apresentados no ensino fundamental, e na matriz curricular do Curso de Ciências Naturais da Unifesspa.

Revistas, livros do ensino fundamental e sites especializados foram pesquisados, tais como: www.revistaescola.abril.com.br, www.portaldoprofessor.mec.gov.br, www.pequenoscientistassanjoanenses.wordpress.com, www.quimicanova.sbg.org.br, www.infoescola.com.br, www.cdcc.usp.br, www.alunosonline.com.br, www.paho.org, www.pensamentoverde.com.br, www.revistaemdia.com.br, www.brasile scola.com.br, www.superabril.com.br, www.novaescola.com.br, www.rc.unesp.br, www.infopedia.com.br, www.thescienceclubs.weebly.com, www.escolakids.com.br, www.sobiologia.com.br, www.mundoeducação.com.br, www.educador.brasile scola.com.br, www.simbiótica.org.br, www.genocities.com.br, entre outros.

2.2) Execução dos experimentos em laboratório:

Todos os experimentos escolhidos para comporem a cartilha foram previamente executados em laboratório utilizando materiais alternativos e de baixo custo. O azul de metileno foi substituído pela tinta de caneta azul. Além disso, as práticas foram executadas no intuito de definir o tempo para a realização de cada experimento.

3.2) Confeção da cartilha:

A cartilha foi elaborada no programa Microsoft Office Publisher, versão 2013, e a edição das imagens foi realizada pelo programa PhotoFiltre 7. Para a impressão a cartilha foi formatada para conter 20 páginas, de 14,8 cm de comprimento x 21,0 cm de largura.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos foram escolhidos para auxiliar professores e alunos, nas aulas de Ciências do ensino fundamental. As práticas apresentam fácil execução, sendo destinadas principalmente às escolas da rede pública de ensino, que apresentam carência de materiais lúdicos, em destaque, as escolas da zona rural. A linguagem apresenta estrutura simples e direta, destinada ao público em geral.

A cartilha apresenta vinte páginas, contendo capa (**Figura 1a**), sumário, vinte e dois experimentos e a referência bibliográfica. Na apresentação possui indicação do tempo destinado a cada experimento, para melhor planejamento do professor. O tempo para execução das práticas é representado por uma ampulheta, que representa 50 minutos de aula. Além disso, apresenta o grau de dificuldade de cada experimento, pois alguns precisam do acompanhamento de um adulto (**Figura 1b**). Esta dificuldade é representada por um semáforo, sendo cada cor (verde, amarelo e vermelho) uma indicação para os equipamentos e materiais necessários à realização do experimento. Por exemplo, a cartilha apresenta três experimentos que requerem um microscópio, que estão indicados pela cor vermelha do semáforo.

Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

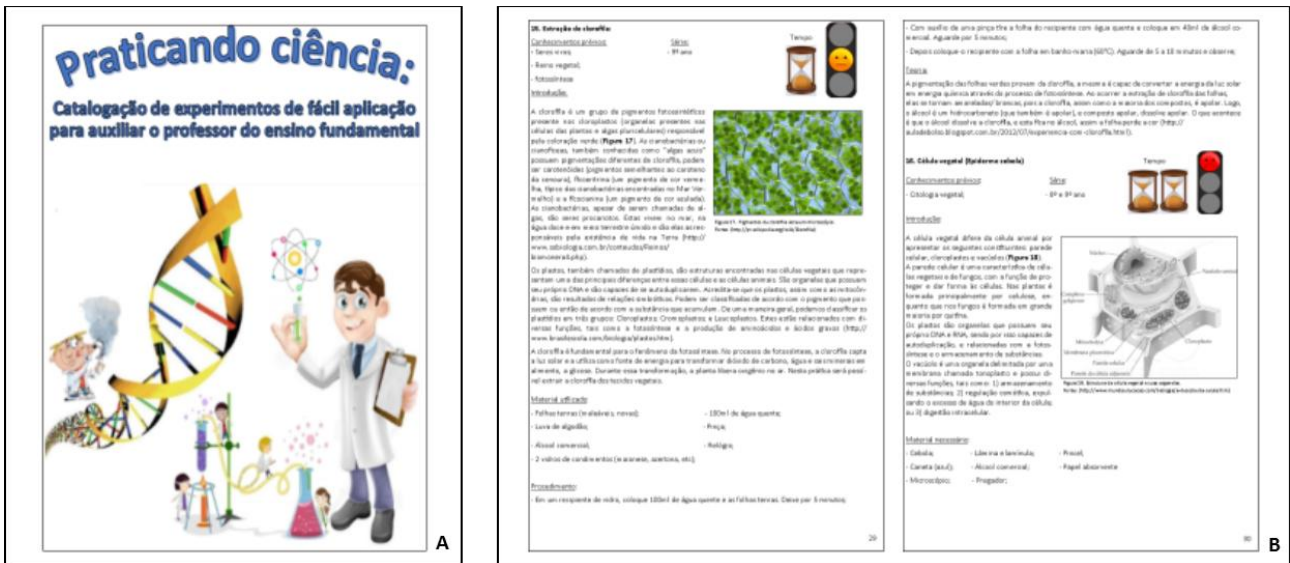


Figura 1. Capa de apresentação da cartilha (A); Experimentos na parte interna da cartilha, com as indicações de tempo, grau de complexidade, série, conhecimentos prévios, introdução, materiais utilizados, procedimento e teoria (B).

Para cada experimento a cartilha apresenta indicações de: 1) *Conhecimentos prévios*, necessários para o entendimento da prática; 2) *Introdução*; 3) *Ano da turma*: prevista para aplicação do experimento; 4) *Tempo*: estimado para realização da atividade; 5) *Grau de dificuldade*; 6) *Material utilizado*; 7) *Procedimento do experimento*, e 8) *Teoria*: que apresenta a fundamentação teórica daquele fenômeno observado. Alguns experimentos possuem mais de uma opção de prática, possibilitando ao professor a escolha da forma mais viável de execução, ou ainda a fixação do mesmo conceito através de práticas diferentes. Além disso, a cartilha apresenta ainda espaços entre os experimentos para anotações e desenhos dos alunos, notas do autor, curiosidades, imagens, notas de rodapé e indicação de sites interessantes para pesquisa.

Para as turmas de 6º e 7º ano foram selecionados onze experimentos voltados para os seguintes temas: educação ambiental; identificação de micro-organismos; processos enzimáticos; e funcionamento dos músculos e dos pulmões. Para as turmas de 8º e 9º ano também foram escolhidos onze experimentos, porém as práticas são mais elaboradas, com a temática: células animais, vegetais e estruturas fúngicas; processo de osmose; dispersão de sementes, extração de clorofila; extração de DNA de células da cebola; condução de tecidos vegetais; processo de quebra das proteínas; solo e seus constituintes bióticos e reciclagem de papel. Todas as práticas foram pensadas cautelosamente, para facilitar a aplicação e a confecção do material necessário (exceto os experimentos para a visualização de células e estruturas microscópicas), induzindo o interesse e curiosidades dos alunos, alimentando a multiplicação de ideias e expandindo conhecimento.

Todos os experimentos selecionados reforçam a ideia de melhor interesse e aprendizagem dos estudantes, que podem participar ativamente da construção do conhecimento. A utilização da experimentação é considerada essencial para o ensino de Ciências, pois estimula a aprendizagem científica (ROSITO, 2008). Aprender ciências é algo que não se faz parado, só vendo ou ouvindo o que é mostrado ou dito, porque aprender é agir, discutir, pensar, duvidar e resolver. Por isso ensinar ciências é promover a ação e a reflexão (SONCINI, et al. 1999).

A partir da introdução de novas concepções de construção de conhecimento, de aluno e de professor, é possível transformar uma série de elementos que compõem o processo de ensino aprendizagem (SANTOS, 2002). Diante disso, a cartilha vem como auxílio aos docentes, para que inspirados, incentivem em sala de aula, a dúvida e o interesse por novas descobertas, além de promover melhor fixação e aprendizado dos assuntos. E em paralelo, pode ser um ótimo recurso didático para minimizar as deficiências ainda existentes nas escolas da rede pública de ensino.



Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas com experimentação despertam nos alunos um maior interesse pelos assuntos abordados em sala de aula, além de incentivar a busca pela aprendizagem científica. Isso estimula a investigação, e motiva os estudantes à pesquisa sobre o porquê de fenômenos e processos, vivenciados no cotidiano.

O principal objetivo da cartilha é motivar professores e auxiliar a aprendizagem dos alunos, por meio de atividades lúdicas, com materiais de fácil aquisição e baixo custo, tornando as aulas de ciências mais dinâmicas e prazerosas.

Os experimentos descritos na cartilha foram aplicados durante as aulas práticas aos alunos de Ciências Naturais e Ciências Biológicas da Unifesspa. A cartilha terá uma primeira tiragem de aproximadamente cinquenta exemplares, para distribuição e avaliação pelos professores do ensino fundamental de várias escolas da rede pública do Município de Marabá, incluindo zona rural, e Município de Itupiranga.

REFERÊNCIAS

AMORIM, A. C. R. O ensino de biologia e as relações entre ciência/tecnologia/sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio. **Anais do VI Encontro “Perspectiva do Ensino de Biologia”**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1997, p. 74-77.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas de ensino de biologia no Brasil. **Revista Eletrônica de Enseñanzade lãs Ciencias**. Espanha, v. 6, n 1, p. 165-175, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DO BRASIL, E ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS. Sistema Educativo Nacional do Brasil. 2002. Disponível em: <<http://www.oei.es/quipu/brasil/estructura.pdf>>. Acesso em: 06/09/2015.

RIVAS, P. M. S.; PINHO, J. D.; BRENHA, S. L. A. **Experimentos em genética e bioquímica: motivação e aprendizado em alunos do ensino médio de uma escola pública do Maranhão**. REMPEC- Ensino, saúde e ambiente. v. 4, n 1, p. 62-75. Abril, 2011.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências. In: MORAES, R. **Construtivismo e Ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre, 2008.

SANTOS, V. (2002). **As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista**. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, 2, n. 1, 118, mar.

SERAFIM, M. C.; A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática Prenome. **Revista Espaço Acadêmico**, 7. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br>>. Acesso em: 28/11/2014.

SONCINI, M. I. **Biologia**. 1ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 1991.

SONCINI, M. I.; NETO, A. F. F.; MARTINS, S. P. **Novo Tempo: Ciências Naturais**. 1ª edição. São Paulo: Scipione, 1999.