

Desenvolvimento e aplicação de uma unidade de aprendizagem para ensino de questões relacionadas à sustentabilidade e produção alternativa de energia

Pedro R. da Rocha* ¹ (IC), Victor H. J. M. dos Santos ^{1,2} (IC), Eduarda B. Fehlberg ^{1,2} (IC), Benhur A. Felisberti ³ (FM) e Marcus Seferin ¹ (PQ)

*pedro.rocha.001@acad.pucrs.br

¹ Faculdade de Química – PUCRS (FAQUI), ² Programa de Educação Tutorial (PET-Química),

³ E.E.E.M. Dr. Genésio Pires.

Palavras-Chave: Unidade de aprendizagem, educação ambiental, energia alternativa.

Área Temática: Educação Ambiental – EA

RESUMO: As questões ambientais e energéticas vêm ganhando cada vez mais destaque, porém existe um baixo incentivo à educação ambiental. A partir da observação de que os materiais didáticos adotados pelas escolas, bem como seus programas curriculares, não abordam de maneira mais completa questões relacionadas à educação ambiental, propôs-se a criação de uma unidade de aprendizagem (UA) que incentivasse o debate em sala de aula em torno dos temas: sustentabilidade, problemas ambientais de origem antropogênica e fontes alternativas de energia.

Introdução

Já é um tema recorrente o efeito das ações do homem sobre a natureza e todas as externalidades negativas que advêm das mesmas. A educação ambiental aparece nesse contexto como um processo educativo com a finalidade de conduzir a população ao conhecimento dos aspectos sociais, ambientais e financeiros, que envolvem a questão da harmonização com o meio ambiente e suas consequências positivas e negativas (SORRENTINO, 2005). Muitos pesquisadores argumentam que, mesmo que por curtos períodos, a educação ambiental tem o mérito de tornar as pessoas mais sensíveis à natureza, e aos problemas que a envolvem, a partir do acréscimo de conhecimento (OZANER, 2004 apud UZUN, 2012). Sendo um dos maiores objetivos da educação em ciências conduzir o aluno ao conhecimento da natureza e seus fenômenos (TSAI, 2005), cabe à química sua parcela de contribuição nesse processo. Mesmo no século XXI, com a disponibilidade de materiais didáticos em várias plataformas, os livros didáticos continuam sendo os mais usados no ensino de ciências exatas (CARNEIRO, 2005), porém os exemplares encontrados no mercado brasileiro, em geral, abordam de maneira superficial e incompleta os temas sustentabilidade, problemas ambientais e fontes alternativas e renováveis de energia, sendo creditado às iniciativas extraclasses qualquer instrução mais completa sobre o assunto. A unidade de aprendizagem (UA) constitui um meio pelo qual o professor pode incentivar o processo de reconstrução do conhecimento dos alunos (FRESCHI, 2009) a partir da organização de atividades específicas a fim de possibilitar a compreensão mais complexa do assunto estudado e fugir ao conteúdo pragmático do planejamento curricular da disciplina (GONZÁLES, 1999). Motivados pelo baixo incentivo à educação dos aspectos relacionados à sustentabilidade e questões energéticas, propôs-se a criação de uma unidade de aprendizagem com a finalidade de complementar conteúdo curricular do ensino médio tendo como pano de fundo o estudo dos biodigestores anaeróbicos e suas tecnologias.

Resultados e Discussão

A UA foi estruturada em quatro tópicos de discussão que são: sustentabilidade, problemas ambientais de origem antropogênica, fontes alternativas de energia e biodigestores anaeróbicos e suas tecnologias. Além dos tópicos de discussão, constam na UA três pesquisas em grupos extraclasses, um grupo de debate sobre os temas propostos e uma atividade experimental laboratorial. Todas as

atividades foram planejadas baseando-se no diálogo aluno-aluno e aluno-professor e na visualização por experimentação para permitir o processo de reconstrução do conhecimento. Os resultados do trabalho advêm de sua aplicação em turmas de 1º a 3º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Genésio Pires, localizada no distrito de Viamão, RS. Quanto à avaliação, tem-se que a percepção obtida a partir do material desenvolvido pelos alunos, referente à pesquisa em grupo extraclasse, evidencia um acréscimo de conhecimento acerca do assunto. Em geral a maioria dos erros que são encontrados esta vinculado às questões mais técnicas, o que podem ser relacionado à quantidade, complexidade e até mesmo divergência de informações por parte das bibliografias apontadas. A UA foi avaliada pelos alunos segundo a escala de cinco pontos descrita por Likert (1932), sendo as afirmações divididas entre os tópicos abordados pela mesma e pela sua organização. Segue abaixo os resultados obtidos na avaliação onde são apresentados as afirmações e os respectivos valores médios obtidos pela avaliação, onde o “1” significa discordo totalmente e “5” concordo totalmente.

Quadro 1: Resultado obtido na avaliação da UA

Afirmção	Média
1- O método utilizado na aplicação da unidade de aprendizagem foi adequado	4,61
2- A UA serviu para que eu agregasse conhecimento sobre o assunto	4,44
3- Compreendo o conceito de fontes renováveis de energia	4,22
4- Compreendo o conceito de sustentabilidade	4,23
5- Consigo perceber as vantagens e impactos ambientais que o biodigestor proporciona	4,54
6- A atividade me despertou interesse sobre as fontes alternativas de energia	4,11
7- Compreendo o funcionamento de um biodigestor	4,05
8- Consegui entender as explicações sobre o experimento	4,72

Conclusões

A partir dos resultados obtidos chegou-se a conclusão de que a UA desenvolvida atendeu parcialmente seu propósito havendo o acréscimo de conhecimento acerca do assunto por boa parte dos estudantes submetidos à mesma. A maior parte das dificuldades estão vinculadas às questões mais técnicas e na falta de visualização da aplicação dos conceitos e tecnologias apresentadas. Ficam como propostas de prosseguimento do trabalho a atualização do conteúdo e aprimoramento das atividades com acréscimos de outras que trabalhem os demais aspectos cognitivos com dinâmicas que explorem outros sentidos dos alunos.

Referências Bibliográficas

- CARNEIRO, M. H. S. et al. **Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. v 07, nº 2. 2005.
- FRESCHI, M; RAMOS, M. G. **Unidade de Aprendizagem: um processo em construção que possibilita o trânsito entre senso comum e conhecimento científico.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.8 ,Nº1, 2009.
- GONZÁLES, J.F, et al. **Como hacer Unidades Didácticas innovadoras?** Sevilla: Diada, 1999.
- OZANER, F.S. **Türkiye’de okul dışı çevre eğitimi ne durumda ve neler yapılmalı?** V. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, 2004. P.5-8. In: UZUN, F. V; KELES. O. **The effects of nature education project on the environmental awareness and behavior.** Procedia - Social and Behavioral Sciences ,46 , 2012. p.2912 – 2916.
- RENSIS, L. **A Technique for the Measurement of Attitudes,** Archives of Psychology 140, 1932.
- SORRENTINO, M. et al. **Educação ambiental como política pública,** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, 2005. p. 285-299.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



TSAI, C. C. **Reinterpreting and reconstructing science: Teachers' view changes toward the nature of science by courses of science education.** *Teaching and Teacher Education*, 22, 2006. p. 363–375.