

CONSERVAÇÃO DE AMBIENTES AQUÁTICOS CONTINENTAIS: UM PROJETO DE ATUALIZAÇÃO PARA PROFESSORES DA REDE DE ENSINO BÁSICO.

1

Sabrina Amaral Pereira²; Claudio Rossano Trindade Trindade³; Cleber Palma-Silva⁴; Edélti Faria Albertoni⁵

RESUMO: Reconhecendo a importância atual da problematização das questões ambientais dentro do processo educativo, o presente trabalho teve como objetivo organizar um curso de atualização para professores de ciências e biologia da rede de ensino básico sobre a conservação dos ambientes aquáticos continentais. O curso foi desenvolvido a partir de três módulos de ensino, nos quais foram utilizadas diversas ferramentas (teóricas e práticas) para a discussão dos conteúdos. A partir dos resultados, ficaram expresso as dificuldades encontradas pelos professores no desenvolvimento da Educação Ambiental e a grande manifestação de interesse na prática de momentos como os proporcionados neste trabalho. Portanto, fica evidente a necessidade de iniciativas, que visem proporcionar momentos de reflexão sobre a responsabilidade ambiental, introduzindo a Educação Ambiental no processo permanente de aprendizagem dos alunos, com a finalidade de formar cidadãos conscientes, críticos e responsáveis para com a nossa sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade, ecologia aquática, multiplicadores ambientais.

ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR CONSERVATION OF FRESHWATER ECOSYSTEMS: A PROJECT UPTADE FOR TEACHERS OF THE NETWORK OF EDUCATION.

SUMMARY: Recognizing the importance of the current problems of the environmental issues within the educational process, this work organized a refresher course for teachers of science and biology education network on the conservation of freshwater ecosystems. The course was developed from three teaching modules, in which several tools were used (theoretical and practical) to discuss the contents. From the results, were expressed as the difficulties found by teachers in the development of environmental education, besides the great expressions of interest in the practice of moments like those provided in this work. Is evident the need for initiatives that aim to provide moments of reflection on environmental responsibility, introducing environmental education in the continuous process of learning, in order to train people aware, critical and responsible for our society.

KEYWORDS: Interdisciplinarity, aquatic ecology, environmental multipliers.

INTRODUÇÃO

O modelo de desenvolvimento dos últimos tempos tem levado a humanidade a enfrentar uma série de problemas globais – sociais e ambientais (REBOUÇAS et al., 1999).

¹ Trabalho inédito.

² Bacharel, Bióloga, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Laboratório de Limnologia, campus Carreiros, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS, sabri.pereira@hotmail.com.

³ Mestre, Biólogo, Laboratório de Limnologia, campus Carreiros, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS.

⁴ Doutor, Ecólogo, Laboratório de Limnologia, campus Carreiros, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS.

⁵ Doutora, Oceanóloga, Laboratório de Limnologia, campus Carreiros, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS.

Neste quadro, os problemas ambientais merecem destaque, haja vista o estado de degradação e a extensão dos danos que vem sendo causados ao ambiente. Desta forma, é imprescindível reconhecer a necessidade da participação ativa da sociedade na utilização racional dos recursos naturais, baseado nos conceitos de sustentabilidade.

A questão ambiental da água é um dos temas atuais que exige uma reflexão para a sociedade. A quantidade determinada de água doce no planeta vem sofrendo fortes pressões, principalmente, nos últimos anos. Segundo relatório da Organização das Nações Unidas – ONU de 2006, a situação é preocupante: “Ao longo de quase um século, a utilização de água tem crescido quase duas vezes mais rapidamente do que a população” (PNUD, 2009). Aliado a isso, está a perda da qualidade das águas causadas pela maneira alarmante que vem sendo degradado os ambientes aquáticos continentais (REBOUÇAS et al., 1999). Diante de uma situação que muitas vezes parece irreversível tornam-se necessárias ações, com o desenvolvimento de iniciativas regionais de conservação e/ou preservação, cujos resultados beneficiarão a todos, universalmente.

Segundo LEFF (2001) a problemática ambiental identificada em situações de ensino e aprendizagem está dissociada do contexto social e cultural, isto é, da realidade na qual estão inseridos professores e estudantes. Isto dificulta a percepção e compreensão dos mesmos da complexidade do ambiente em que vivem. A importância de se trabalhar educação ambiental não está somente no fato de ser uma exigência do Ministério da Educação, mas porque se acredita ser a única forma de aprendermos e ensinarmos os preceitos da sustentabilidade ambiental (NARCIZO, 2009). Desta forma, para que os assuntos relacionados à questão ambiental possam ser problematizados dentro da sala de aula, com uma visão ambiental ecológica totalizadora, identificando suas relações causais e associando com conseqüências de curto, médio e longo prazo, é necessário que os próprios professores estejam preparados para tal abordagem.

A planície costeira do Rio Grande do Sul, de formação geológica recente, apresenta uma paisagem de pouca altitude, e caracterizada pela presença de um grande número de lagoas interconectadas por canais e arroios. Apresenta um dos maiores conjuntos de lagoas costeiras do Brasil, uma grande rede de arroios, banhados e brejos que, sazonalmente, interagem entre si e com as áreas circunvizinhas (VIEIRA & RANGEL, 1988). Fazem parte deste ambiente da planície costeira ao sul do Rio Grande do Sul, a Estação Ecológica do Taim, o sistema Lagoa Verde (Rio Grande), o sistema Lagoa Mirim e Lagoa Mangueira, o Parque Nacional da Lagoa do Peixe e outras pequenas lagoas e banhados comuns na região.

O desenvolvimento regional sempre foi muito associado aos recursos hídricos, com intensa atividade pesqueira e rizicultura com arroz irrigado, atividades que dependem de água em quantidade e com qualidade sendo, portanto essencial que a comunidade local desenvolva uma cultura de defesa destes ambientes. No entanto, vários problemas ambientais atuais são complexos e, portanto de difícil entendimento holístico, exigindo conhecimentos que nem sempre são veiculados adequadamente nos meios de comunicação e que também não são tratados na escola (TORRALBO & MARCONDES, 2009). Assim, é imprescindível que a educação ambiental seja trabalhada dentro das escolas de maneira interdisciplinar, reunindo informações da realidade local dos alunos, possibilitando à compreensão de problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e planeta (PCN, 2000).

Uma das maneiras de se contribuir para o enriquecimento e multiplicação dos conhecimentos é através de projetos que visem atualização dos profissionais da educação da rede de ensino básico. Seguindo esta tendência de qualificação profissional, o presente trabalho tem como objetivo organizar um curso voltado à atualização de professores da rede de Ensino Básica, unificando esforços de integração entre a Universidade e a sociedade visando conservação de ambientes de água doce regionais.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido pelo grupo de pesquisas do Laboratório de Limnologia da Universidade Federal do Rio Grande, dentro Programa Institucional de Pós-graduação REUNI de Assistência ao Ensino de Graduação e Educação Básica. A temática problematizada dentro do curso foi a Caracterização e Conservação dos Ambientes Aquáticos Continentais, com enfoque regional. O público-alvo deste trabalho foram professores de Ciências e Biologia da rede de Ensino Básico da cidade de Rio Grande e São José do Norte.

Na primeira fase de organização do curso foram realizadas reuniões com o grupo de pesquisas do Laboratório de Limnologia onde foram discutidos assuntos sobre a organização e cronograma de atividades que seriam desenvolvidas. Com o intuito de fornecer subsídios que facilitarão a prática docente dos professores, nestas atividades, além de procurar reconhecer a totalidade e interdisciplinaridade dos conhecimentos atuais, se teve a preocupação de buscar atividades práticas e alternativas de baixo custo e fácil utilização para trabalhar os assuntos apresentados no curso, dentro da sala de aula.

O período de inscrição foi de 10 a 30 de Novembro de 2010, no qual foram oferecidas 20 vagas para professores de ciência e biologia da rede de Ensino Básico. Para o processo de divulgação foram confeccionados folders, cartazes e um email do curso. A divulgação foi feita por meio de visitas as escolas, onde foi realizada uma breve apresentação dos objetivos e do conteúdo programático aos professores.

O curso foi realizado de 18 a 30 de Janeiro com duração de quarenta horas, sendo 24 horas presenciais e 16 à distância. Para cada encontro foi oferecido um aporte teórico sobre o assunto a ser trabalhado, por meio de aulas expositivas, buscando sempre o diálogo e a discussão. Num segundo momento, foram apresentadas atividades práticas para aplicação com os alunos. O conteúdo programático do curso foi dividido e três módulos principais: Módulo 1 – Água essencial a vida; Módulo 2 – Ecossistemas Aquáticos Regionais e Módulo 3 – Atividades pedagógicas (Tabela 1).

Para a análise dos resultados, procurou-se reconhecer a visão dos professores sobre os conhecimentos essenciais que se deveria ter sobre os ecossistemas aquáticos regionais, os anseios e dificuldades encontrados no desenvolvimento de sua prática docente, bem como, sua motivação e interesse na qualificação profissional. Para isso foi utilizado a observação e análise qualitativa das manifestações espontâneas dos professores ao longo do curso e o material confeccionado por eles, avaliando criatividade, originalidade e relação com o conteúdo trabalhado.

Tabela 1. Conteúdo programático do curso, suas cargas horárias e seus objetivos gerais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram visitadas 72 escolas do município do Rio Grande, Ilha dos Marinheiros, Taim e São José do Norte. Do total de escolas 34 foram são municipais, 32 estaduais e 6 particulares. Dentre as escolas inscritas aproximadamente 57% foram municipais, 39% estaduais e 4%

Módulos	Carga Horária	Objetivos Gerais
Módulo 1	4 hrs presenciais	Reconhecer as características da água – propriedades e sua importância química, física, biológica e sócio-cultural.
Módulo 2	16 hrs presenciais	Caracterizar os ambientes aquáticos continentais com ênfase nos ambientes regionais, visando fornecer subsídios para discussão sobre conservação dos ecossistemas aquáticos continentais regionais.
Módulo 3	20 hrs (4 presenciais e 16 à distância)	Estimular o planejamento de práticas pedagógicas a cerca dos assuntos trabalhados nos módulos 1 e 2.

particulares. O tempo de trabalho no magistério dos professores variou entre 1 a 35 anos, sendo que, aproximadamente, 40% destes trabalhavam em mais de uma escola

O grande reconhecimento e interesse manifestado, pelos professores, na participação de cursos de qualificação profissional provavelmente refletem as exigências do mundo contemporâneo e a deficiência nas compreensões das concepções ambientais por estes. Segundo CASTRO (2005), nos últimos anos tem sido solicitada aos profissionais de educação uma constante atualização, visto que as transformações ocorridas no mundo do trabalho exigem profissionais com perfis cada vez mais criativos, autônomos e flexíveis.

Com relação ao desenvolvimento das atividades propostas no decorrer do curso, os assuntos foram trabalhados de maneira a problematizar as questões ambientais relacionadas aos ambientes aquáticos regionais em todas as suas faces: histórica, econômica, ecológica, social e cultural. As ferramentas utilizadas neste processo de compartilhamento de conhecimentos abrangeram análise de textos informativos, imagens conflitantes, TV, vídeos e atividades práticas relacionadas ao seu uso no processo educativo: uso da informática e internet, realização de experiências caseiras, saídas de campo e técnicas teatrais (Figura 1).

De acordo com SATO (2002) há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares e cabe aos professores, por intermédio da prática interdisciplinar, promover metodologias inovadoras que favoreçam a implementação da Educação Ambiental e conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. As atividades realizadas neste trabalho proporcionaram uma intensa reflexão sobre a Educação Ambiental, o que contribui para que o educador possa através de ensino interdisciplinar e interativo constituir alunos mais críticos e criativos.

No primeiro encontro (Modulo 1) tivemos a oportunidade de lembrar e atualizar os professores sobre os assuntos relacionados à problemática da água. Foi refletido sobre a importância desde recurso como fonte vital para a vida, para as relações ecológicas, sócio-culturais e econômicas, sua relação disponibilidade/demanda, causas e conseqüências da degradação de sua qualidade, cenário atual e principais iniciativas adotadas, sempre buscando relacionar o panorama global, nacional e regional.

Percebeu-se que a maioria dos professores apresentavam familiaridade com o assunto, visto que foram relatados muitas situações e dificuldades encontradas no processo de conscientização ambiental até mesmo dentro de suas escolas. Segundo CRESPO (1998), a importância de propostas de Educação Ambiental relacionadas à questão dos recursos hídricos, deve estar na busca de uma visão mais ampla possível deste tema. Neste, trabalho o compartilhamento de experiências possibilitou a compreensão da realidade global e regional da qualidade da água, detectando comportamentos sociais e práticas cotidianas.

Módulo 2 foi iniciado com uma abordagem mais informativa, na qual se procurou fornecer aos professores um aporte teórico sobre os ambientes aquáticos continentais. Neste contexto, foram trabalhados assuntos sobre a ciência que estuda estes ambientes, suas principais características, os principais problemas relacionados à sua degradação e possíveis alternativas de conservação. Os professores mostram-se muito interessados pelos assuntos regionais, no entanto foi relatado a carência de informações e de material didático sobre os ecossistemas aquáticos regionais. Segundo o PCN (2000) a escola deve sempre estar apta a buscar informações sobre a natureza da questão ambiental, não sendo necessário que o professor saiba tudo a respeito do tema, mas que tenha acesso a tais informações a qualquer momento e possa repassar aos alunos um ensino de qualidade com constante construção de conhecimentos. A atualização proporcionada no curso contribui minimizar as deficiências relacionadas ao conhecimento sobre os ambientes aquáticos continentais.



Figura 1 – Imagens das ferramentas utilizadas no decorrer do curso. a – Momento de discussões; b – Experiências práticas; c – Montagem do aquário; d – Técnicas de teatro.

Como parte de uma complementação do que foi trabalhado no início deste módulo, no terceiro encontro foi realizada uma saída de campo com os professores em um ambiente aquático continental característico da região, o Lago dos Biguás, localizado no *campus* Carreiros da Universidade Federal do Rio Grande (Figura 2a e 2b). Neste dia, foram apresentados os equipamentos de campo utilizados pelo grupo de pesquisas do Laboratório de Limnologia-FURG para o estudo destes ambientes e, em seguida foram feitos breves comentários sobre dicas, cuidados e recomendações que se deve ter ao sair com os alunos ao campo. Em campo foram feitas observações das principais características de um ambiente aquático, seus compartimentos, suas comunidades e os fatores que podem influenciar a dinâmica deste sistema (vento, luz, mata ciliar, atividades antrópicas no entorno).

Na avaliação desta atividade obtivemos resultados muito satisfatórios. Os professores perceberam que com atividades práticas simples como, por exemplo, uma visita a um ambiente aquático perto de suas escolas, é possível trabalhar com uma grande gama de assuntos ambientais e sociais de uma maneira inteiramente interdisciplinar, criativa e motivadora para os alunos, enriquecendo sua prática educacional.

No âmbito da sala de aula, estratégias de trabalho prático baseados numa metodologia com perspectiva colaborativa e de Ensino por Pesquisa motivam a participação ativa dos alunos, gerando discussões argumentativas e comportamentos na busca de soluções para os problemas não anteriormente definidos (HODSON, 1986). Neste contexto foram desenvolvidas as atividades do quarto encontro do curso intitulado “A Limnologia na sala de aula”. Foram discutidos aspectos sobre o metabolismo de lagos e as principais variáveis limnológicas envolvidas neste processo, apresentando alternativas práticas simples de ensino baseados na experimentação.



Figura 2 – Atividades de campo desenvolvida com os professores. a e b – Saída no Lago dos Biguás no campus Carreiros da Universidade Federal do Rio Grande/FURG; c e d – Visita ao entorno da Estação Ecológica do Taim.

No entanto, segundo GONÇALVES & CRUZ-SILVA (2009) nem sempre este conteúdo vem sendo trabalhado adequadamente em sala de aula, muitos professores ainda optam pelo ensino tradicionalista, não inserindo este conteúdo nas disciplinas e transmitindo a responsabilidade de abordagem do tema somente para os professores de Ciências Naturais. Neste curso os professores além de conhecer novas atividades, as quais podem ser trabalhadas nas mais variadas disciplinas, contribuíram com suas experiências dentro da sala de aula, o que enriqueceu muito a discussão do assunto.

Para a finalização do Módulo 3, no quinto encontro foi trabalhado as comunidades que constituem os ambientes aquáticos, suas características e adaptações a vida na água, bem como assuntos relacionados a interações ecológicas e teias alimentares. Foram feitas observações de organismos previamente coletados e no final deste encontro foi montado o aquário da primeira turma do curso (Figura 1c). Neste dia foi apresentado também à proposta de atividade pedagógica que deveria ser elaborada pelos professores como requisito para a conclusão do Módulo 4 (Figura 3).

Na finalidade de integrar todos os conhecimentos trabalhados no decorrer do curso com o cenário regional foi oferecido aos professores um passeio ao Banhado do Taim, onde foi visitada a região de entorno da Estação Ecológica do Taim (Sede da Estação, Banhados, margens da Lagoa Mirim, e as localidades da Capilha e Serraria). A Educação Ambiental tem a importante tarefa de ajudar as pessoas a questionar-se sobre os problemas ambientais, compreendendo a inter-relação existente entre os grandes dramas ambientais e as decisões político-econômicas que conduziram a tais situações. (BIGLIARDI & CRUZ, 2008). Durante o passeio foi possível a multiplicação do compartilhamento de conhecimentos sobre a região, discutindo assuntos sobre a ecologia desses ambientes, principais impactos e estratégias de conservação.

Figura 3 - Proposta de atividade pedagógica a ser realizada pelos professores como parte da carga horária do curso.

No último dia do curso, foi realizada a apresentação e discussão das propostas pedagógicas feitas pelos professores. Foi observado o empenho destes na realização da atividade, visto a criatividade das propostas. Tais propostas estavam inseridas no contexto da interdisciplinaridade, utilizando as mais variadas ferramentas (leitura, arte, sensibilização, ludicidade, etc.) na construção de uma aprendizagem que possibilita a formação de sujeitos mais conscientes, reflexivos e críticos. Além disso, também pode-se perceber, por meio dos relatos dos professores, o quanto foram proveitosas e interessantes as discussões realizadas no decorrer do curso (Figura 4). Para o encerramento, foi apresentado aos professores uma proposta de ferramenta pedagógica utilizando o Teatro do Oprimido de Augusto Boal (Teatro Fórum), no qual contamos com a parceria do grupo de Teatro Interativo Chá de Alecrim - FURG. O grupo apresentou um esquete intitulado “*Ondina e a defesa das águas*”, que trata de problemas sócio-ambientais no âmbito familiar.

Figura 6 – Exemplos de alguns relatos entregues pelos professores participantes do curso.

CONCLUSÕES

O curso foi bom, pois oportunizou a revisão de conteúdos, a troca de ideias e reflexões sobre a nossa prática. Rosimere M. Cordeiro

O curso me inspirou não ficar no lugar comum no ensino de energia com máquinas de hidroelétricas, ou outras formas de energia. Contribuiu para uma nova visão a qual inclui a maior contextualização ambiental. Ana Paula Santos Pereira

O curso foi muito bom, superou minhas expectativas, teve uma linguagem clara, mas acrescentou várias palavras (nomenclaturas) novas e eu pretendo continuar buscando ajuda para poder colocar em prática o que foi passado. Dileta Peres

Vocês foram os facilitadores, os motivadores para o nosso enriquecimento de saberes para atuarmos em nossa sala de aula. A maneira, as saídas, as exposições foram muito boas, mesmo algumas que não tinhamos haviam outras que nós fomos novidades e boas. Ingrid Wally Jorge

Os

resultados obtidos através deste trabalho permitem inferir que os professores envolvidos reconheceram suas dificuldades na prática da Educação Ambiental e que as atividades desenvolvidas contribuíram para o desenvolvimento de novas atitudes frente as questões trabalhadas. Segundo CASTRO (2005), abordagens reflexivas constituem a estrutura de

formação do professor, exigindo-lhe uma maior participação e autonomia para decidir sobre a sua atuação no cotidiano escolar.

Pode-se concluir que os educadores têm um papel essencial na introdução da problematização das questões ambientais no âmbito escolar e que estes devem estar preparados para tal abordagem. Fica evidente a necessidade de iniciativas que propicie momentos de reflexão sobre a responsabilidade ambiental, introduzindo a Educação Ambiental no processo permanente de aprendizagem dos alunos, com a finalidade de formar cidadãos conscientes, críticos e responsáveis para a nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, R. G. Currículo escolar, pensamento crítico e educação ambiental. Revista eletrônica mestrado em educação ambiental. 2008. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol21/art22v21.pdf>. Acesso em: 15 de Marc. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação, Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais: ética. Brasília: MEC, 2000. 146 p.

BRASIL. Ministério da Educação, Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde. Brasília: MEC, 2000. 128 p.

CASTRO, A. M. D. A. Mudanças tecnológicas e suas implicações na política de formação do professor. Ensaio. Avaliação políticas públicas em Educação. RJ, vol13, n.49, out-dez, 2005. p. 469-486.

CRESPO, T. Planeta Água - **Um guia de educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos**. Papel Virtual Editora. Rio de Janeiro, 1998. 232 p.

GONÇALVES, G. N.; CRUZ-SILVA, C. T. A. Análise dos Conhecimentos sobre Problemas Ambientais dos alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio da Rede Pública. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. 2009. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol23/art3v23.pdf>. Acesso em: 15 de Marc. 2010.

HODSON, D. The nature of scientific observation. *School Science Review*, Hatfield, v. 63, n. 223, p. 360-365, 1986.

LEFF, E. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Editora: Cortez, p.135, 2001.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar a educação ambiental nas escolas. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol22/art6v22.pdf>. Acesso em: 15 de Marc. 2010.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Relatório intitulado A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água. Disponível em: http://hdr.undp.org/hdr2006/report_sp.cfm. Acesso em: Mar. 2009.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. Instituto de Estudos Avançados da USP. São Paulo: Escrituras, 1999. 717 p.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002

TORRALBO, D.; MARCONDES, M. E. R. A “Água” como Tema Ambiental no Ensino de Química: o que pensam os pesquisadores . Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. 2009. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol22/art11v22.pdf>. Acesso em: 15 de Marc. 2010.

VIEIRA, E. F.; RANGEL, S. R. S. 1988. **Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Geografia Física, Vegetação e Dinâmica Sócio-Demográfica.** Porto Alegre: Sagra. 256p.