

VIII-024 - CONTEXTUALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS COMO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA DINÂMICA ENTRE UNIVERSIDADE - ESCOLA

Celso Bandeira de Melo Ribeiro⁽¹⁾

Professor do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. celso.bandeira@ufff.edu.br e marconi.moraes@ufff.edu.br

Marconi Fonseca de Moraes⁽¹⁾

Professor do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. celso.bandeira@ufff.edu.br e marconi.moraes@ufff.edu.br

Bruno da Silveira Pinheiro⁽²⁾

Alunos do curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. bruno.pinheiro@engenharia.ufff.br; freitas.felipe@engenharia.ufff.br e paula.rafaela@engenharia.ufff.br

Felipe de Souza Freitas⁽²⁾

Alunos do curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. bruno.pinheiro@engenharia.ufff.br; freitas.felipe@engenharia.ufff.br e paula.rafaela@engenharia.ufff.br

Paula Rafaela Silva Fonseca⁽²⁾

Alunos do curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora. bruno.pinheiro@engenharia.ufff.br; freitas.felipe@engenharia.ufff.br e paula.rafaela@engenharia.ufff.br

RESUMO

O presente artigo relata os trabalhos realizados pelo Projeto “Minha Escola Sustentável”, do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), em parceria com seis escolas do Município de Juiz de Fora – MG. O Projeto, que possui um caráter social colaborativo, alia a pesquisa à extensão. A parceria entre essas instituições compreendeu dois aspectos: um correspondente à UFJF e outro às escolas. Quanto à universidade, foram oferecidas atividades relacionadas à Educação Ambiental e à percepção da abrangência dos limites de bacias hidrográficas nos ambientes onde se inserem as escolas. Em relação às escolas, existiu a sua colaboração em projetos de pesquisas sobre suas localidades. Através dessa parceria, foi possível acompanhar as comunidades escolares e refletir conjuntamente sobre as consequências de suas atividades no entorno dessas instituições escolares. O desenvolvimento da consciência ambiental foi importante para formar educadores ambientais populares, como cidadãos atuantes na preservação do meio ambiente..

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Ensino e Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Os projetos na Universidade estão baseados em três pilares: ensino, pesquisa e extensão, os quais se complementam para o cumprimento da função social.

De acordo com o Plano Nacional de Extensão Universitária (Brasil, 2000/2001), tal extensão é entendida como o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e sociedade

Mediante tal visão, a Educação Ambiental é por si só uma atividade de extensão, na qual a Universidade tem a possibilidade de produzir conhecimentos acadêmicos que tenham importância para a sociedade e em contrapartida possa aprimorar suas atividades de pesquisa e ensino.

Atualmente, a precária atenção dada às questões sanitárias e ambientais, sugere a necessidade do desenvolvimento de ações que contribuam para o acesso de informações qualificadas sobre o tema por parte da comunidade escolar, como uma das estratégias necessárias para a formação de pessoas que possam ter uma opinião crítica acerca desse assunto, e consequentemente, participem de maneira ativa na preservação do meio ambiente.

A Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, preconiza em seu artigo 2º que esta modalidade de educação é um componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Segundo Silva e Barbosa (2011), a educação ambiental carece de materiais lúdicos para sua satisfatória compreensão. Por mais que as atividades ligadas a essa área ocorram, não é propiciada a motivação por parte do receptor para que a comunicação se dê de forma efetiva. Para esse entendimento é necessária a visão por parte do aluno envolvido de todo esse processo.

A educação ambiental envolve o conceito de cidadania, o qual deve ser construído pelos diferentes níveis de escolarização da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio).

O presente estudo desenvolveu diferentes ações para alcançar os seguintes objetivos:

- (i) disseminar conhecimentos sobre a preservação do meio ambiente;
- (ii) promover a mobilização social acerca do saneamento nas escolas de Juiz de Fora.

Através de troca de experiências em programas sustentáveis procurou-se colaborar para a formação desses estudantes como educadores ambientais populares, para que sejam multiplicadores aptos a disseminar o aprendizado realizado através desse Projeto de extensão universitária.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dados do Censo 2010, feito pelo IBGE, indicam que a cidade de Juiz de Fora tem uma população de 516.247 habitantes, com uma densidade demográfica de 359,59 hab/km², cujo índice pode ser considerado elevado. A alta densidade demográfica aliada à forma de como o município foi urbanizado, isto é, junto às margens do Rio Paraibuna, configura a cidade de Juiz de Fora, como um município com déficit no saneamento básico.

Assim sendo, para este Projeto, foram estrategicamente escolhidas seis escolas desse Município, sendo cinco públicas e uma particular, após terem sido analisadas conforme sua inserção nas sub-bacias hidrográficas localizadas nas regiões norte, nordeste, leste, oeste, sul e central do município juizdeforano.

Durante o projeto foram realizadas várias atividades, inseridas conforme o plano pedagógico das escolas, no contexto da Educação Ambiental, tais como: palestras, oficinas temáticas e eventos.

O desenvolvimento do Projeto foi correlacionado com a investigação e o levantamento dos cenários urbanos do entorno de cada escola. A partir de então foi proposto a implantação de práticas e tecnologias que corroborassem com a minimização dos problemas sanitários ambientais vigentes na região.

Os eventos realizados pelo Projeto aconteceram em datas específicas, como o Dia Mundial da Água e o Dia Mundial do Meio Ambiente, em que cada escola apresentou as atividades relativas à sua bacia hidrográfica, para todo o público alvo – alunos, professores e diretores de todas as escolas envolvidas.

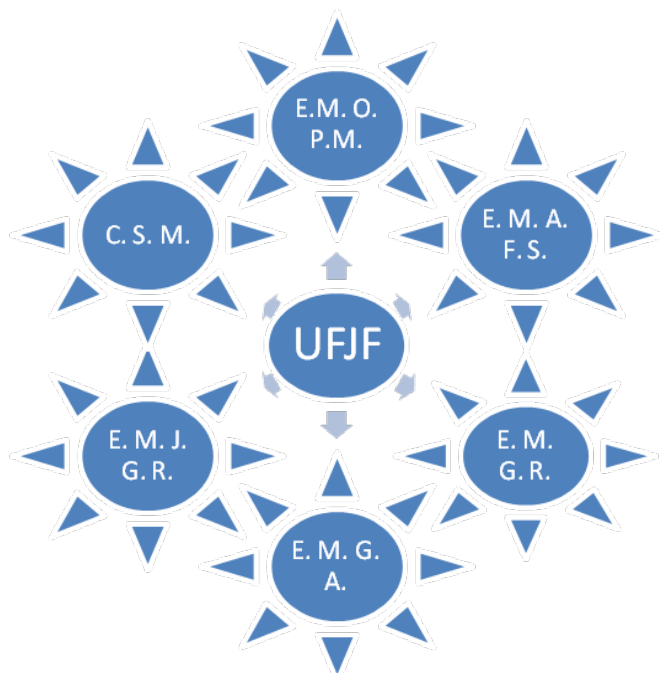
O suporte consultivo necessário para o desenvolvimento da pesquisa junto às escolas foi feito através de visitas periódicas da equipe do Projeto, com articulação junto aos professores. Ressalta-se, ainda, que essa equipe, além de fornecer materiais pedagógicos necessários para uma maior compreensão do contexto ambiental atual, realizou palestras abordando temas importantes no âmbito da Educação Ambiental.

Nas oficinas temáticas, desenvolvidas junto aos eventos realizados, várias atividades interdisciplinares foram realizadas permitindo aos alunos o acesso a diferentes temas, dentre esses: a forma adequada de realizar a higiene pessoal; o reaproveitamento de recursos naturais; e a ingestão de alimentos saudáveis. É importante destacar que para o desenvolvimento dessas oficinas, além dos profissionais ligados à Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental (professores e alunos), houve a participação de profissionais das Faculdades, de Enfermagem, Farmácia e Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Em seguida será apresentada a Figura 1 que aborda o fluxograma das informações nas diferentes atividades realizadas. Na parte central está a Universidade, representada pela equipe do projeto, que é responsável pela estruturação da educomunicação, que refere-se à educação por meio da recepção crítica dos conteúdos da comunicação e demais variáveis auxiliares ao processo de informação dos alunos (Cidades, 2009). E, circundando a universidade se encontram as escolas, representadas por sóis, que fazem uma alusão ao papel do público alvo, que é incentivado a propagar os conhecimentos e habilidades assimiladas.

As atividades do Projeto foram trabalhadas com estudantes do Ensino Fundamental das seis escolas participantes e os professores responsáveis por essas instituições. O público total foi de 500 alunos e 30 funcionários do quadro da escola, incluindo professores e diretores.

O acompanhamento e avaliação da eficiência do projeto, constitui-se na análise dos trabalhos apresentados pelos alunos de cada escola nos eventos e pelos estudos realizados para minimização dos problemas ambientais vigentes nessas instituições de ensino.



E.M.O.P.M.: Escola Municipal Olinda de Paula Magalhães
C. S. M.: Colégio Stella Matutina
E. M. J. G. R.: Escola Municipal João Guimarães Rosa
E. M. G. A.: Escola Municipal Gilberto de Alencar
E. M. G. R.: Escola Municipal Georg Rodenbach
E. M. A. F. S.: Escola Municipal Antônio Faustino da Silva

Figura 1. Fluxograma de funcionamento.

Fonte: Próprio autores

ATIVIDADES REALIZADAS - EVENTOS

Esse Projeto vem sendo desenvolvido desde 2010. Durante esse período realizaram-se três eventos relacionados a datas importantes para a conscientização ambiental.

Serão apresentados dados de eventos passados, ocorridos em 2011 e 2012, com imagens e público atingido diretamente nesses. A média do público participante é de 286,3 pessoas.

• I UNIVERSIDADE-ESCOLA NO CAMINHO DAS ÁGUAS

No dia 22 de março de 2011 se comemorou o Dia Internacional da Água e para essa data foi elaborado um evento na Universidade Federal de Juiz de Fora. A listagem de pessoas diretamente atingidas pelo mesmo está relacionado no quadro 1.

O evento consistiu de duas palestras sobre o tema água, oficinas com temáticas variadas como: saneamento e higiene pessoal, desinfecção de alimentos, higiene bucal, saúde e epidemiologia. Houve, também, apresentação

de trabalhos realizados pelos próprios alunos. Assim foi possível perceber um grande envolvimento dos mesmos pelo assunto em questão.

Quadro 1 - Listagem das pessoas atingidas diretamente pelo evento “I Universidade-Escola no Caminho das Águas”

Pessoas	Descrição das Pessoas Envolvidas - Atividade desenvolvida
7	Professores Universitários – UFJF de diversas faculdades: - Faculdade de Engenharia – oficina reciclagem de papel - Faculdade de Farmácia – oficina qualidade da água - Faculdade Geografia – palestra – deslizamentos de encostas - Faculdade de Enfermagem - oficina higiene pessoal
3	Alunos de Graduação – UFJF
300	Alunos de escolas
21	Professores de Escolas Municipais (inclusive diretores)
10	Pessoas das comunidades locais
341	Total de Pessoas

Fonte: Próprio Autores

Em análise o quadro 1, pode-se perceber a interdisciplinaridade conferida ao estudo que articulou para este evento a ocorrência de oficinas temáticas ligadas às diversas Faculdades da UFJF, de Engenharia, Farmácia, Geografia e Enfermagem.

• DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE

No dia 5 de junho comemora-se o Dia Internacional do Meio Ambiente e para marcar essa data foi realizado no campus da UFJF, no dia 12 do mesmo mês, 2011, um evento promovido pela equipe do Projeto. Nesse dia foram realizadas apresentações dos projetos da Universidade que estão voltados para área ambiental além de atividades educativas para alunos e comunidade.

Além da participação do evento foram ministradas palestras com temas como água, poluição atmosférica, lixo, reciclagem e poluição sonora para as escolas participantes. O número de atingidos por esses eventos estão apresentados no quadro 2.

Quadro 2 - Listagem das pessoas atingidas diretamente pelos eventos comemorativos ao Dia Mundial do Meio Ambiente.

Quantidade	Descrição das Pessoas Envolvidas
10	Professores Universitários
6	Alunos de Graduação – UFJF
200	Alunos de escolas
12	Professores de Escolas
216	Total de Pessoas

Fonte: Próprio Autores

• II UNIVERSIDADE ESCOLA NO CAMINHO DAS ÁGUAS

Em 2012, no dia 22 de março, foi realizado no anfiteatro da Faculdade de Engenharia da UFJF o evento “II Universidade-Escola no Caminho das Águas” para comemorar o Dia Mundial da Água. O evento teve a participação de professores e alunos do curso de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFJF, além de alunos, professores e diretores das seis escolas envolvidas. O tema foi relativo à contextualização das atividades humanas realizadas dentro de uma bacia hidrográfica, atentando ao público quanto às suas contribuições nesse sentido.

Realizou-se uma dinâmica de grupo, onde cada escola representou um setor de atividade, sendo elas: pesca, agricultura, indústria, barragem hidrelétrica, barragem de abastecimento e hospital. A dinâmica proposta foi realizada a partir da simulação de uma bacia hidrográfica, desenhada no chão do local onde acontecia o evento. As equipes justificavam a atuação de seu setor e inseriam nessa representação da bacia hidrográfica um objeto simbólico relativo à sua atividade, conforme observa-se na figura 2. De acordo com a inserção de diferentes setores que utilizam a água da bacia hidrográfica, os professores e alunos universitários envolvidos iam refletindo sobre a interferência daquela atividade para a bacia hidrográfica em questão. Esses diferentes usuários de água eram posicionados gradativamente com marcações distintas que sinalizavam suas posições na bacia hidrográfica em questão.

Figura 2 – Bacia hidrográfica que foi utilizada para a dinâmica.



Fonte: Arquivo dos Autores

As pessoas atingidas diretamente pelo evento “II Universidade-Escola no Caminho das Águas”, em 2012, estão listadas no quadro 3.

Quadro 3- Listagem das pessoas atingidas diretamente pelo evento do Dia Mundial da Água em 2012.

Pessoas	Descrição das Pessoas Envolvidas
8	Professores Universitários
6	Alunos de Graduação – UFJF
264	Alunos de escolas
20	Professores de Escolas Municipais
10	Pessoas das comunidades locais
302	Total de Pessoas

Fonte: Próprio Autores

CONCLUSÕES

Pode-se considerar que a partir das atividades realizadas por esse projeto, o público alvo passou a adquirir percepção das influências positivas ou negativas de suas ações individuais, na coletividade, representadas pelas diferentes atividades humanas, em uma bacia hidrográfica. Sendo assim, foi facilitado o desenvolvimento da consciência ambiental, visto que permite-se relacionar a importância do tema para as esferas sociais, econômicas e culturais da sociedade.

A análise das apresentações realizadas nos eventos citados mostrou que foi favorecido o despertar do público-alvo para a importância de uma bacia hidrográfica e para a necessidade de sua gestão, tendo em vista a disponibilidade hídrica e os diversos usos que se pode fazer dela.

Sob esse enfoque, a bacia hidrográfica pode ser tratada como um processo descentralizado de conservação e proteção ambiental, sendo um estímulo à ação integrada da comunidade inserida.

É importante ressaltar, a partir das observações realizadas, que a Educação Ambiental tem caráter permanente na consciência crítica de um cidadão. Logo, também espera-se que a comunidade desenvolva pessoas com habilidades para se tornarem educadoras ambientais populares, podendo dessa forma propagar o aprendizado assimilado durante esse Projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 06 maio 2012.
2. BRASIL. **Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 06 maio 2012.
3. BRASIL. Ministério das Cidades. **Caderno de ações metodológicas de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Maio de 2009. ISBN: 978-85-60133-86-4
4. BRASIL. **Plano Nacional de Extensão Universitária**, Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu / MEC, Edição Atualizada, 2000 / 2001.
5. IBGE. **Censo 2010**. Resultados divulgados no Diário Oficial da União em 04.11.2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_dou/MG2010.pdf>. Acesso em: 06 maio 2012.
6. SILVA, F. G.; BARBOSA, A. H. D. **Montagem de material didático para o ensino de temas em Educação Ambiental**. Revbea, Rio Grande, v. 6, p. 62-70, 2011.
7. SOUZA, P. P. S.; PEREIRA, J. L. G. **Representação social de meio ambiente e Educação Ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni-MG**. Revbea, Rio Grande, v. 6, p. 35-40, 2011.