

INTEGRANDO CONCEITOS EM CIÊNCIAS NA BUSCA DA SUSTENTABILIDADE

Heric Fernando Paz da Silva¹, Margareth Mayer², Ana Paula Santos Conceição³, Caroline Carneiro Leobaldo⁴, Larissa Grazielle Melo de Souza⁵, Wagner Berenguel Ferreira⁶

Introdução

De acordo com Rudimman [1] a pós-modernidade vem marcada pelo Aquecimento Global (AG), causado pelo acúmulo de gases do efeito estufa produzidos, em grande parte, por ações humanas. A elevação da temperatura do planeta ameaça a sobrevivência de todos os seres vivos. A visão de que essa situação foi gerada no bojo do modelo de desenvolvimento vigente, que privilegia a exploração excessiva do meio ambiente, o consumo exagerado, o desperdício e a exclusão social é compartilhada por Dias[2], Capra[3,4 e 5], Silva Júnior [6] e Pesci [7].

Nesta perspectiva, visando a superação dos problemas citados, Jonas [8] sugere que, todo cidadão do planeta, particularmente os educadores, necessitam construir uma ética de responsabilidade diante de problemas ecológicos e envolverem-se em ações que possam contribuir para o desenvolvimento de uma identidade planetária que acarrete mudanças na percepção em relação ao meio, ao outro.

Em sintonia com essa realidade surgiu a oportunidade de desenvolver projeto de intervenção didática em uma escola da zona rural de Bezerros – PE. A região, descrita por Andrade Lima [9] como um brejo de altitude, vem passando por rápida transformação em diversas frentes, com perda de valores rurais para a população nativa. Nesta perspectiva, a idéia seria vivenciar uma alternativa metodológica em que todos da comunidade escolar pudessem acessar conceitos curriculares articulados a experiências de campo que possibilitassem a construção da identidade planetária e responsabilidade com os problemas existentes na sua comunidade.

Material e métodos

Essa pesquisa foi realizada com alunos e professores de escola municipal de Ensino Fundamental da zona rural. Alunos: 79 alunos sendo: 23 alunos do 6º ano A, com idade variando entre 09 e 13 anos; 18 alunos do 6º ano B com idade variando entre 12 e 18 anos; 11 alunos do

7º ano com idade variando entre 11 e 15 anos; 17 alunos do 8º ano com idade variando entre 12 e 22 anos; 10 alunos do 9º ano com idade variando entre 12 e 17 anos. Em relação à escolaridade observou-se que, na grande maioria, os alunos estavam fora de faixa etária.

O projeto aconteceu no âmbito de um Protocolo de Intenções firmado entre a Prefeitura do Município de Bezerros e a Universidade Federal Rural de Pernambuco. Teve como objetivo promover ações educativas nas escolas, como a realização de oficinas interdisciplinares com os alunos das escolas municipais, cursos de formação continuada de professores e o engajamento de alunos do curso de Licenciatura em Biologia dessa Universidade em projetos de extensão no município.

O primeiro momento consistiu em um encontro entre diretora e professoras da escola e a professora de Biofísica, coordenadora do projeto, e o aluno do mestrado com o objetivo de propor o projeto ambiental, na expectativa da escola aderir e participar do planejamento e implantação das ações. Paralelamente ao trabalho com o corpo docente e gestor da escola, os alunos do ensino fundamental II, responderam algumas questões de forma a realizar o levantamento de concepções prévias como sugeridas por Pietrocola [10], Nogueira [11] e Bastos [12]. Em seguida, foi realizada uma oficina pedagógica interdisciplinar utilizando uma situação-problema referente ao contexto dos dilemas ambientais da Serra Negra, cujas respostas são analisadas na construção deste trabalho.

A situação-problema:

Todos nós ouvimos falar no rádio e na televisão que um dos efeitos do aquecimento global é fazer mais calor em todos locais do planeta Terra. Se esquentar muito aqui em Serra Negra, um dos perigos é que os sapos e as rãs morram. O que você acha que pode acontecer no ambiente se esses animais desaparecerem?

No segundo momento foram planejadas e vivenciadas duas Oficinas Pedagógicas reunindo

1. Primeiro Autor é aluno do Programa Strictu Sensu de Pós Graduação em Ensino de Ciências – Departamento de Educação, UFRPE, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Recife –PE, hericfernando@gmail.com

2. Segundo Autor é Professor Adjunto do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, UFRPE, Recife, PE.

3. Terceiro Autor é aluno de Licenciatura em Biologia, Departamento de Biologia, UFRPE, Recife, PE.

4. Quarto Autor é aluno de Licenciatura em Biologia, Departamento de Biologia, UFRPE, Recife, PE.

5. Quinto Autor é aluno de licenciatura em Biologia, Departamento de Biologia, UFRPE, Recife, PE.

6. Sexto Autor é aluno de Licenciatura em Biologia, Departamento de Biologia, UFRPE, Recife, PE.

coordenador do projeto, aluno do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e os alunos de Licenciatura em Biologia. As oficinas foram ministradas pelos alunos de Licenciatura em Biologia versaram sobre as cadeias e teias alimentares.

No terceiro e último momento foi realizada com os professores da escola uma oficina abordando temáticas relacionadas à cadeias e teias alimentares, à necessidade de cobertura vegetal para a estabilização da temperatura, conceitos ligados à respiração e transpiração vegetal, fotossíntese, seiva e movimento de líquidos nas plantas e respiração aeróbica de acordo com figura 1A, 1B, 1C e 1D.

Resultados e Discussões

No primeiro encontro ocorreu adesão à idéia de um projeto ambiental. Todos os oito professores concordaram em participar, na medida em que referiam muitas dificuldades conceituais com a disciplina, sendo que, apenas um tinha formação em Ciências da Natureza, mas todos ensinam essa disciplina.

No encontro após a realização das oficinas as falas dos professores participantes foram registradas em áudio. Elas revelam diversos problemas, dentre eles, destaca-se a formação inadequada dos professores em relação às disciplinas lecionadas na escola, à carência nos conteúdos, falta de compreensão dos conteúdos numa perspectiva mais integrada e a ausência de atividades experimentais na formação e na docência.

As categorias de respostas fornecidas pelos alunos ao questionário colocadas na tabela 1 revelam:

- Uma grande quantidade, mais exatamente trinta e um alunos, não compreende as relações ecológicas características das cadeias alimentares;

- Alguns alunos compreendem parcialmente respondendo sobre aumento de insetos e interrupção das cadeias alimentares;

- A turma do 6º Ano B, em sua maioria, é constituída de alunos fora de faixa, alguns com idade de 18 anos. É interessante notar que, apesar da idade mais elevada, foram os que apresentaram o maior número de respostas incompatíveis com a percepção das relações estabelecidas nas cadeias alimentares;

- A turma do 6º ano A demonstrou interesse diferenciado em relação ao das outras turmas, o que, provavelmente, está ligado ao fato de serem de uma faixa etária inferior aos alunos do 6º ano B. Estes alunos participaram das atividades com mais alegria e entusiasmo que os outros. Resultados conforme Tab. I.

Conclusão

A implementação de projetos ambientais exigem uma visão complexa da realidade e, portanto, necessitam de programas de formação continuada de professores nessa dimensão para serem implantados. É necessário que o trabalho de formação continuada de professores trabalhe com oficinas, unindo atividades teóricas e práticas, para que uma visão sistêmica dos

conceitos de cadeia e teia seja desenvolvida e venha a favorecer a aprendizagem dos seus alunos sobre o tema. Seguindo as idéias de Jonas [8], os valores morais associados ao conhecimento das ciências de forma articulada se constituem numa poderosa ferramenta na construção de cidadãos comprometidos com o planeta.

Agradecimentos

A professora Margareth Mayer pela sabedoria e suas orientações em projetos ambientais.

A prefeitura municipal de Bezerros - PE, pela autorização para realização deste trabalho de intervenção.

Aos colegas Paula, Larissa, Caroline e Wagner pelo empenho neste projeto.

Referências

- [1] RUDDIMAN, W.F. 2005. Quando os humanos começaram a alterar o clima? *Scientific American Brasil*, n.35:58-65.
- [2] DIAS, G.F. 2004. **Fundamentos de educação ambiental**. 3 ed. Brasília: Universa
- [3] CAPRA, F. 1998. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix,
- [4] CAPRA, F. 1987. **O ponto de Mutação**. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix,
- [5] CAPRA, F.; STONE, M.K.; BARLOW, Z. (Orgs.) 2006, **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 114-136.
- [6] SILVA JÚNIOR, M.B. e CAMPOS, I.D.B. Aquecimento global – de quem é o problema? **1º ENCONTRO SOBRE AQUECIMENTO GLOBAL NA UFRPE**. 2007. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, de 15 e 16 de junho de 2007.
- [7] PESCI, R. 2003. A pedagogia da cultura ambiental: do Titanic ao veleiro. In: LEFF, E (Coord.) **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 131-177.
- [8] JONAS, H. 1995. **El principio da responsabilidad**: Ensayo de una ética para una civilización tecnológica. Barcelona: Herder,
- [9] ANDRADE-LIMA, D. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivo do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco**, 5: 305-341.
- [10] PIETROCOLA, M.; NEHRING, C.M.; SILVA, C.C.; TRINDADE, J.A.O.; LEITE, R. C. ; PINHEIRO, T. F. 2000. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos In: Revista Ensaio – Pesquisa em Educação v. 2 n° 1, Belo Horizonte.
- [11] NOGUEIRA, R.A.; MAYER, M.; MENEZES, M.C.F.; CARNEIRO LEÃO, A.M. 2004. Desenvolvendo competências para a implementação de projetos transdisciplinares no ensino médio. **Anais do I Encontro Brasileiro de Estudos da Complexidade (I EBEC)**, Curitiba, PR.
- [12] BASTOS, F. Construtivismo e ensino de Ciências. In: NARDI, R.(Org.) 1998. **Questões atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 9-26.

Tabela 1 - Frequência das concepções alternativas em relação às cadeias alimentares encontradas na análise dos questionários aplicados às turmas de ensino fundamental II

Concepção Alternativa	Turmas e Quantidade de Alunos				
	6° A 23 alunos	6° B 18 alunos	7° 11 alunos	8° 17 alunos	9° 10 alunos
Aumenta a poluição	3	1	-	-	-
Não compreende	5	11	13	3	-
Provoca desequilíbrios no ambiente	9	5	-	-	4
Aumento da população de insetos	6	1	2	7	1
Diminuição de chuvas e água	-	-	1	-	-
Causa morte de plantas e animais	-	-	1	-	5
Interrompe as cadeias alimentares	-	-	-	10	-
Afeta a biodiversidade local	-	-	-	1	-



Figura 1. Etapas dos distintos momentos das oficinas interdisciplinares na escola em Serra negra.