

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL: SUBSÍDIOS PARA SENSIBILIZAÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE A QUESTÃO ENERGÉTICA.

## AMBIENT EDUCATION: SUBSIDIES FOR SENSITIZATION OF STUDENTS ON The ENERGY QUESTION.

Tânia Elizette Barata Pereira <sup>1</sup>  
Michel Sauma Filho <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará/Laboratório do PROCEL/Planetário do Pará, taniabarata@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará/Direção e Coordenação de Meio Ambiente/Planetário do Pará,  
michelsauma@zipmail.com.br

### Resumo

Este trabalho teve como objetivo principal desenvolver um trabalho de educação ambiental. Para tanto se notou a necessidade de averiguar dos estudantes participantes das oficinas no laboratório do PROCEL, suas concepções sobre meio ambiente, e se estes achavam que havia alguma relação entre energia elétrica e meio ambiente e suas implicações ambientais. Questões que serviriam para reformular a oficina, que anteriormente apenas procurava demonstrar como utilizar adequadamente os aparelhos eletrônicos, evitando o desperdício e reduzindo o custo mensal. A metodologia empregada baseou-se na aplicação de um questionário e entrevistas semi-estruturadas e gravadas, que foram posteriormente transcritas. A partir dos resultados obtidos, houve uma reformulação da oficina, buscando que estas promovessem uma compreensão, orientada à cidadania, dos elementos que compõem o setor energético, de forma a estabelecer relações de causa e efeito sobre o uso racional de energia, agindo de forma consciente e permanente para uma melhor qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Uso Racional de Energia Elétrica; Educação Ambiental; Educação para a cidadania.

### Abstract

This work had as main objective to develop a work of ambient education, for in such a way was necessary to inquire of the participant students of the workshops in the laboratory of the PROCEL, what they conceive for environment, and if these found there was some relation between electric energy and ambient environment and its implications. Questions that would serve to reformulate the workshop that it only looked to demonstrate as to use the electronic devices adequately, preventing wastefulness and reducing the monthly cost. The used methodology was based on the application of a questionnaire and half-structuralized and recorded interviews that had been later transcribing. From the gotten results it had a reformularization of the workshop, searching that these developed in the participants an understanding, guided to the citizenship, of the elements that compose the energy sector.

**Keywords:** Rational use of Electric Energy; Ambient education; Education for the citizens

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, principalmente após os anos 60, a degradação ambiental e a queda da qualidade de vida, dão origem a uma intensa preocupação com a temática ambiental. Neste período vários grupos e entidades nacionais e internacionais, começaram a se preocupar em desenvolver a Educação Ambiental. Porém, no contexto geral o homem tem-se colocado separado da natureza sem perceber as relações de interdependência dos quais nós, os seres humanos, fazemos parte (GUIMARÃES, 1995).

Assim, o espaço que a educação ambiental ocupa neste início de século é de extrema relevância, pois lança luz às incertezas que a crise ambiental impôs aos seres humanos, propiciando uma mentalidade baseada em fundamentos sócios - ambientais, nutrindo em cada indivíduo o respeito pela natureza, percebendo-se como parte indissociável do meio ambiente.

A educação ambiental apresenta-se como uma dimensão dada ao processo educativo, voltada à participação de seus atores, educandos e educadores, na construção de um novo paradigma que contemple as aspirações sociais de melhor qualidade de vida e um mundo ambientalmente sadio (DIAS, 1994). Estes fatores determinam a emergência da implementação da educação ambiental, para as novas gerações em idade de formação de valores e atitudes, como também para a população em geral.

Entendemos que a educação ambiental trabalha no sentido de promoção da cidadania, e esta seria a pré-condição no fazer-se homem no sentido amplo do termo, compreendemos que ela também é resultado direto de um processo de aprendizagem, seja ela formal ou não-formal. Pois a condução do homem ao conhecimento de seu meio e de seu papel como cidadão, dotado de direitos e obrigações, pelos quais deve lutar e velar é condição inerente à sua existencialidade (GUIMARÃES, 1995).

Considerando o exposto, certamente a educação ambiental é um elemento imprescindível entre os elementos educacionais na concretização do homem cidadão. Segundo Brandão (1995), Pelo processo educativo faz-se à promoção de valores, idéias e conhecimentos, os quais são fundamentais para compreensão do funcionamento da sociedade, facilitando assim a ação, de modo que organizadamente, consiga promover a busca da resolução dos mesmos e, no aprendizado da solução dos problemas básicos imediatos, se construam estruturas cognitivas e afetivas para lançar-se nas transformações mais profundas em toda sociedade.

Ratificando o que foi colocado, concordamos que a educação ambiental é um elemento imprescindível na promoção da cidadania e como elemento educacional segue seus processos. Buffa (1987) nos aponta que o processo educacional de um indivíduo pode ser entendido como sendo composto por diversas etapas que vão desde o acesso ao conhecimento e sua compreensão, seguindo pela aquisição e desenvolvimento de capacidades, observadas pela competência na modificação ou manutenção do ambiente que os cerca, chegando às articulações do saber com um dos principais objetivos a convivência social.

Neste sentido, esta pesquisa se deu numa perspectiva de proporcionar meios para o alcance dos objetivos propostos numa prática de educação ambiental, comprometida com a promoção de valores e o exercício da cidadania. Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório do Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica - PROCEL, ambiente onde se

desenvolvem oficinas, sobre a temática energética, com duração média de 60 minutos, sendo 12 a quantidade máxima de estudantes por atendimento devido a sua estrutura física. Este ambiente é parte integrante da Ação Educativa do Planetário do Pará, Núcleo de educação não-formal pertencente à Universidade do Estado do Pará - UEPA. O Laboratório, atualmente, fica sob responsabilidade de uma bióloga, uma das autoras do trabalho, e de 2 (dois) estagiários, um de Biologia e outro de Terapia Ocupacional. Com esta pesquisa, pretendíamos saber dos estudantes participantes das oficinas desenvolvidas no laboratório do PROCEL o que estes concebiam por meio ambiente, e se os mesmos achavam que havia alguma relação entre energia elétrica e meio ambiente e as possíveis implicações ambientais oriundas de tal relação. Perguntas estas, que serviriam para subsidiar uma reformulação na oficina, a qual, inicialmente, apenas procurava demonstrar aos participantes como utilizar adequadamente os aparelhos eletrônicos existentes em sua residência, evitando o desperdício de energia elétrica e reduzindo o custo mensal.

Alguns autores (Dias *et al.*, 2000) expõem que, apesar dos programas de conscientização até então realizados, ainda percebe-se a necessidade de uma maior sensibilização dos grupos envolvidos quanto à questão energética. Neste contexto os programas de uso racional de energia a exemplo do Laboratório do PROCEL, procurariam desenvolver ações que atuariam preservando o conforto, a qualidade de vida e as necessidades dos meios de produção, onde a conservação de energia passaria por seis níveis de intervenção (La Rovere, 1985 e Dias, 1999): eliminação de desperdícios; aumento da eficiência das unidades consumidoras; aumento da eficiência das unidades geradoras; reaproveitamento dos recursos naturais, pela reciclagem e redução do conteúdo energéticos dos produtos e serviços; rediscussão das relações centro/periferia, no que tange ao transporte e à localização de empresas produtoras e comerciais; mudança dos padrões éticos e estéticos, a partir dos quais a sociedade poderia penalizar os produtos e serviços mais energointensivos em favor de sua cidadania.

Desta forma, ao analisarmos a importância da educação ambiental no processo de construção do ser humano, observamos o quanto são relevantes projetos e ações que versem sobre o tema. Em espaços não-formais, como é o caso do local da pesquisa, o desenvolvimento de temas transversais, como a preservação do meio ambiente e o uso racional de energia, conteúdos trabalhados nas oficinas do Laboratório do PROCEL, surge como uma proposta, dentre varias, a auxiliar na construção de um saber mais sistêmico e contextualizado. Concordamos com Lopez (1998), no sentido que, este tipo de atuação exige novos modelos de ensino, nos quais a seleção de conteúdo tenha mais em conta a relevância social dos temas e que as estratégias metodológicas estejam orientadas para estimular os participantes nos temas abordados, assim como desenvolver a capacidade de participação pública.

## **METODOLOGIA**

A coleta de dados, para a pesquisa, ocorreu em meados de agosto de 2004, tendo a participação de 192 estudantes, dos ensinos fundamental e médio, de escolas públicas e particulares do Estado do Pará. Para tanto, fez-se aplicação de um questionário, com perguntas objetivas, e entrevistas semi-estruturadas e gravadas, com alguns dos participantes, que foram posteriormente transcritas. As questões colocadas tinham por objetivo saber a concepção dos estudantes participantes das oficinas no Laboratório do PROCEL, sobre meio ambiente e se estes concebiam alguma relação entre energia elétrica e meio ambiente a as implicações ambientais advindas de tal relação. O questionário e as entrevistas eram feitos, antes do desenvolvimento da oficina e os dados foram analisados qualitativamente e quantitativamente.

Para análise dos resultados apresentados pelo grupo sobre meio ambiente, elegemos três categorias de forma a classificar as concepções dos estudantes, são estas: 1- Conceito abrangente: nesta os participantes apresentaram um conceito de meio ambientes que, além dos aspectos naturais, envolvem os aspectos culturais, políticos, econômicos e sociais, enfocando a participação do ser humano como parte integrante do meio ambiente. 2- Conceito reducionista: nesta categoria os participantes apresentaram um conceito restrito de meio ambiente, considerando apenas os aspectos naturais, excluindo o ser humano desta relação e 3 – Conceito Divino: neste os participantes apresentaram um conceito de meio ambiente influenciado por concepções divinas.

A partir da análise das informações obtidas, pelos participantes da pesquisa, procurou-se desenvolver uma oficina que desse conta das questões não colocadas pela ampla maioria dos participantes a exemplo os impactos ambientais oriundos da expansão do sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Objetivou-se, com isso, sensibilizá-los de forma a conscientizá-los sobre tais questões.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esta pesquisa contou com a participação de 192 estudantes, sendo 36 das séries iniciais do ensino fundamental, 96 do ensino fundamental de 5ª a 8ª série e 60 do ensino médio. Quando perguntados sobre o que eles concebiam por meio ambiente, notou-se que a ampla maioria dos participantes, algo em torno de 78%, independente do nível de ensino sejam este fundamental ou médio, não se vêem como parte integrante deste, o enxergam separadamente, relacionam como foi verificado através de algumas respostas a elementos do meio natural o como floresta, pássaro e árvore possuindo, desta forma, um conceito reducionista.

Outra concepção evidenciada apresentou aspectos religiosos ao conceito de meio ambiente, inserindo a este elementos divinos, que nesta visão seria um presente de Deus aos seres humanos mostrando, mais uma vez, a superioridade humana em relação ao meio ambiente. Do total da amostra apenas 14% apresentaram um conceito abrangente de meio ambiente. Esta dicotomia Homem/Natureza, presente nas respostas dos estudantes nos faz refletir como atualmente o homem, não consegue perceber-se integrado ao todo, assumindo a noção de parte da natureza, afasta-se cada vez mais desta, perdendo a percepção das relações de equilíbrio com a mesma. Age de forma totalmente desarmônica, originando grandes desequilíbrios ecológicos (BOFF, 1999). Esta separação reflete-se em toda a produção humana, em particular no conhecimento produzido por este modelo de sociedade. Conhecimento este que é fragmentado, o que não permite uma compreensão de ambiente como unidade, que precisa ser apreendido de forma inteira, para assimilarmos plenamente o equilíbrio dinâmico existente no ambiente.

Quando perguntados se estes concebiam alguma relação entre energia elétrica e meio ambiente, e as possíveis implicações ambientais oriundas de tal relação, verificou-se que compreender este tipo de relação dependeria do nível de escolaridade dos participantes. Cerca de 87% estudantes do ensino médio e uma parcela significativa dos estudantes do ensino fundamental 68% mostrou conhecer as relações existentes. Porém, mais de 93% dos participantes das séries iniciais não conseguiam identificar tal relação, o que leva-nos a acreditar que isto talvez se deva ao currículo destas séries que abordaria tal questão com superficialidade. Um dado importante é que do total dos participantes da pesquisa, apenas 4% concebiam as implicações ambientais oriundas da relação energia e meio ambiente e as suas responsabilidades neste assunto.

A partir dos resultados apresentados, às oficinas no Laboratório do PROCEL passaram a desenvolver ações que procuram averiguar o conhecimento e a ação sobre a racionalização da energia elétrica dos participantes; desenvolver uma consciência social, quanto aos impactos ambientais necessários para a expansão do sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; eliminação de desperdícios e promover a alteração de valores, sendo que este último nível representa o de maior complexidade, pois se relaciona com a mudança de comportamento individual através da assimilação de novos valores, no que se refere ao uso racional de energia elétrica. Neste item, busca-se a compreensão, orientada à cidadania, dos elementos que compõem o setor energético, de tal forma que os participantes tenham condições de estabelecer relações de causa e efeito sobre o uso de energia, agindo de forma consciente e permanente para a melhoria da qualidade de vida.

Com este enfoque, as oficinas procuram estimular o debate e os questionamentos dos participantes. Foi observado que durante o seu desenvolvimento estes começam a se questionar sobre vários assuntos: meio ambiente, a realidade social, cidadania e as conseqüências para o meio ambiente de ações antrópicas, possibilitando com isso uma ação reflexiva.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das respostas, ficou evidente que a maioria dos estudantes participantes da pesquisa não se vê como parte integrante do meio ambiente. Consideramos que isto é reflexo de uma crise de percepção (CAPRA, 1982). É válido ressaltar, que esta maneira dicotomizada de ver o mundo é resultado de séculos de influência de um modelo e visão de mundo, ancorado principalmente no racionalismo cartesiano. A escola quando reproduz este modelo e pensamento torna-se reducionista, mecanicista, fragmentada e os estudantes formados por tal filosofia provavelmente continuarão a reproduzir um pensamento pautado numa ruptura, no que concerne à relação homem/natureza.

Outra questão importante foi à observação de uma visível confusão, por parte dos estudantes, entre o conceito de natureza e meio ambiente, onde o ser humano é muitas vezes visto como externo ao meio em que vive e retratado, inúmeras vezes, apenas como um agente degradador. Esta concepção fragmentada, também nos mostra uma forte influência cultural visto que os aspectos culturais são importantes no comportamento das pessoas, em relação ao mundo em que vivem a cultura vai influenciar diretamente suas ações e condutas, agindo também sobre sua visão de meio ambiente. Além dos aspectos culturais a educação escolar, também pode contribuir para a permanência dessa visão fragmentada e reducionista. Assim, no que concerne ao uso racional de energia concordamos que *“O processo de assimilação dos conceitos referentes à energia e seu uso vai além de programas de conscientização, pois este está também relacionado com a faixa etária, sexo e diferenças sociais, culturais e regionais”* (Dias et al., 2000).

Considerando que a educação, especificamente em ciências, é importante para compreender o mundo e poder melhorá-lo, ações de educação ambiental que desenvolvam práticas pautadas numa possibilidade de transformação de valores, hábitos e atitudes, devem ser estimuladas principalmente quando são orientadas para a promoção da cidadania. Pois, esse mundo que tem como centro o homem, é que a educação ambiental espera superar. Esta centra seu enfoque no equilíbrio dinâmico do ambiente, em que a vida é percebida em seu sentido pleno, de interdependência de todos os seus elementos constituintes.

**REFERÊNCIAS**

- Brandão, C. R. **O que é educação**. 39ªed. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- Boff, L. **Saber Cuidar: Ética do Humano - Compaixão pela Terra**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
- Buffa, E. **Educação e cidadania: quem educa o cidadão?** 2ª ed. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1987.
- Capra, F. **O Ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1998.
- Dias, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 4ª ed. São Paulo: Gaia, 1994.
- Dias; Matos; Balestieri, J. **Conservação de Energia: conceitos e sociedade**. In: XXVIII COBENGE, 2000, 6p.
- Dias, R. A. **Impactos da substituição de equipamentos na conservação de energia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica – Transmissão e Conversão de Energia) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista. Guaratinguetá, 1999. Cap.1, p.18-23.
- Guimarães, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995.
- La Rovere, E. L. **Conservação de energia em sua concepção mais ampla: estilos de desenvolvimento a baixo perfil de consumo de energia**. In: LA ROVERE, E. L. et al. ; Economia e tecnologia da energia. Editora Marco Zero/FINEP, 1985, p.474-489.
- López, J.A. Ciencia Tecnología y Sociedad: Bibliografía Comentada. **Rev.Iberoam.Educ**, v.18, p.171-176, 1998.