

AS CONTRIBUIÇÕES DE UM PROJETO DE GESTÃO AMBIENTAL PARA A MUDANÇA DE ATITUDE DOS ALUNOS

THE CONTRIBUTIONS OF AN ENVIRONMENTAL PROJECT IN MODIFYING STUDENTS ATTITUDE

Eliana Midori Morita¹
Ana Maria P. Santos-Gouw¹
Fernanda Franzolin¹
Ana Maria Akemi de Faria Yoshitake¹
Marcela Fejes¹

¹ Núcleo de Pesquisa Escola do Futuro da Universidade de São Paulo/ lect@futuro.usp.br

Resumo

Este trabalho mostra os resultados da análise das contribuições do projeto de ensino Agenda 21 na formação de valores ambientalmente responsáveis e na mobilização de atitudes em prol do meio ambiente. Esse projeto, desenvolvido pela Escola do Futuro da USP, foi implementado em quatro escolas públicas. Ele propõe a investigação de problemas reais através da análise de hábitos que afetam o meio ambiente. A metodologia utilizada é de natureza qualitativa e os dados coletados são oriundos de questionários aplicados antes e após a realização do projeto, de registros das visitas às escolas participantes e da participação dos alunos no fórum *on-line*. Os resultados revelaram que, após a implementação do projeto, os alunos mudaram suas atitudes individuais e familiares, bem como implementaram ações na escola visando um desenvolvimento sustentável. Além disso, discutiram e propuseram ações em prol do meio ambiente em um fórum *on-line*.

Palavras-chave: ensino de ciências, gestão ambiental, Agenda 21.

Abstract

We present the results of how an educational project, Agenda 21, can contribute in the formation of responsible environmental values and mobilize students of four public schools in favor of the environment. The project, developed by the School of the Future of the USP, has as main proposal, the investigation of real problems related to the environment, analyzing the different habits that might affect the everyday school life. Qualitative analysis was used and all the data collected came from different questionnaires applied to students before and after their participation, as well as different school visit registries and their participation in an *on-line* specific forum. After the implementation of the project, the students changed their individual and familiar attitudes and were able to develop different sustainable actions in school. They also were able to discuss and propose various actions in favor of the environment through the *on-line* forum.

Key words: science education, environment sustainability, Agenda 21.

INTRODUÇÃO

Segundo Coll (1998), a preocupação atual com os conteúdos rompe com o caráter monolítico das concepções anteriores, tradicional ou cognitivista/construtivista. Na concepção tradicional, a transmissão dos conteúdos e o acúmulo de conhecimento se mantinham no centro do debate educativo e tinham um papel decisivo nas orientações e nos programas oficiais. Posteriormente, a importância dos conteúdos foi minimizada por uma concepção de educação associada a uma visão cognitivista e construtivista de aprendizagem. As propostas curriculares centradas nessa concepção atribuíam ao aluno um papel decisivo na aprendizagem e valorizavam a criatividade e a descoberta. O professor era visto mais como um facilitador da aprendizagem do que um transmissor do saber constituído.

Atualmente, as concepções que aparecem nas propostas curriculares defendem que os conteúdos possuem, realmente, um papel decisivo na educação escolar. No entanto, eles não se referem apenas aos fatos e conceitos, mas englobam, também, os procedimentos e atitudes, valores e normas (COLL, 1998).

Segundo Sarabia (1998), as atitudes ocupam papel central em todo ato de aprendizagem por guiarem processos perceptivos e cognitivos que conduzem a aprendizagens de todos os tipos de conteúdos educacionais sejam eles procedimentais, conceituais ou mesmo atitudinais.

O autor menciona ainda que a escola, sendo um agente socializador, tem representado um contexto gerador de valores e atitudes, o que leva os responsáveis e profissionais da educação a se preocuparem com os processos pelos quais esses valores e atitudes são gerados. Atualmente eles já são considerados como conteúdos educacionais por diversos documentos curriculares.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) apresentam conteúdos relativos a valores e atitudes tanto para as diversas áreas de conhecimento quanto para os temas transversais abordados, incluindo o Meio Ambiente. Ao tratar a escola como um dos ambientes mais imediatos do aluno, esses documentos consideram que a compreensão das questões ambientais e as atitudes em relação a elas se darão a partir do próprio cotidiano da convivência do aluno na escola. Caberia ao professor possibilitar ao aluno o conhecimento de fatores responsáveis pela produção do bem-estar e ajudá-lo a desenvolver o senso de responsabilidade e solidariedade no uso dos recursos naturais e dos bens comuns, respeitando tanto o ambiente quanto as pessoas de sua comunidade.

Segundo Zaballa (2002), a maneira de selecionar os conteúdos e de apresentá-los por disciplinas deve ser questionada. Ele defende a idéia de que se deve organizá-los a partir de um enfoque globalizador, pois as finalidades educativas são diferentes das finalidades científicas de organização dos saberes. Dessa forma, os conteúdos devem ser apresentados e ensinados de maneira a possibilitar uma aprendizagem em maior profundidade.

Além disso, de acordo com esse mesmo autor, a seleção de conteúdos deve levar em conta o tipo de cidadão que se pretende formar. Ou seja, esse cidadão deve ser capaz de participar ativamente na transformação da sociedade e de cultivar a democracia – governo do povo pelo povo. Possuir essa capacidade significa poder compreendê-la, avaliá-la e nela intervir. Assim sendo, no processo de aprendizagem, almeja-se que o aluno seja capaz de identificar os problemas que a sociedade atualmente enfrenta e agir de forma democrática e crítica para transformá-la.

Dentre os problemas enfrentados pela sociedade, um dos que estão mais presentes na mídia e em relatórios anuais (IPCC, 2007) refere-se aos problemas ambientais. Inclusive, foi elaborado e aprovado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) o documento Agenda 21, que tem como desafio internalizar as noções de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável nas políticas públicas. Esse documento apresenta os compromissos de mudança do padrão de desenvolvimento para o século

XXI e fornece bases para a criação das Agendas 21 específicas das diversas nações e das Agendas 21 locais. Tais documentos apresentam intenções e desejos de mudanças em busca de uma civilização onde predomine o equilíbrio ambiental e a justiça social entre as nações (Brasil, 2003).

Tendo em vista a junção dos ideais que norteiam a elaboração desses documentos com os ideais de formação de cidadãos críticos e atuantes pela escola, é que o Laboratório de Ciências e Tecnologia da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo desenvolveu o Projeto Agenda 21. O projeto propõe a criação da Agenda 21 dentro das escolas para estimular a capacidade do aluno na identificação e solução de problemas ambientais locais e para que eles possam construir valores e atitudes mais adequados ao mundo em que vivemos.

O objetivo da presente pesquisa é investigar se o Projeto Agenda 21 realmente contribuiu na formação de valores ambientalmente responsáveis e se possibilitou a mobilização de atitudes em prol do meio.

A PESQUISA: OBJETO DE ESTUDO E METODOLOGIA

O objeto de estudo desta pesquisa é um projeto de ensino de ciências desenvolvido pelo Núcleo de Pesquisa Escola do Futuro da Universidade de São Paulo, denominado projeto Agenda 21. Esse projeto de ensino possui três premissas básicas: 1) *realidade* – não utiliza apenas simulações de situações, mas trata de elementos presentes na realidade do aluno; 2) *veracidade* – os alunos trabalham com temas verídicos e importantes para a comunidade e não apenas com demonstrações de princípios e; 3) *solidariedade* – os projetos estimulam o intercâmbio de conhecimento entre alunos da mesma escola ou entre diferentes escolas, através do uso das NTICs (Bizzo e Othero, 2000; Fejes *et al.*, 2004).

Foram pesquisadas quatro escolas públicas onde os estudantes, alunos de ensino fundamental, investigaram problemas reais relacionados ao meio ambiente de sua própria comunidade, através da análise de hábitos, tanto individuais quanto coletivos, que afetavam o meio. Para isso, desenvolveram um complexo trabalho em grupo e trocaram idéias e resultados através da utilização de ferramentas de comunicação a distância, em especial, de um fórum *on-line*. Os professores receberam treinamento para usar as ferramentas e em como desenvolver os conteúdos abordados pelo projeto (Fejes *et al.*, 2005; Santos, 2005; Santos *et al.*, 2005).

A metodologia utilizada nesta pesquisa é de natureza qualitativa (Bogdan e Bikle, 1994; Ludke e Andre, 1986). Os dados de fonte primária foram obtidos através de questionários aplicados a alunos antes e após a participação no projeto, de registros das visitas às escolas participantes e da participação dos alunos no fórum *on-line*. Informações de fonte secundária foram obtidas em memorandos de reuniões de professores, relatórios produzidos pelas escolas participantes, *e-mails* trocados entre a equipe de apoio e os professores e alunos, apostilas produzidas para o professor e pautas de organização das capacitações dos professores.

Os questionários aplicados aos alunos continham questões de múltipla escolha para conhecer algumas concepções prévias dos alunos em relação a problemas ambientais e possíveis contribuições do projeto para mudanças de atitudes. As questões versavam sobre: 1) conhecimentos do manejo do lixo; 2) as atitudes das famílias e dos alunos em relação ao manejo do lixo e ao uso da água e luz; 3) a opinião dos alunos sobre a responsabilidade dos problemas ambientais. As visitas às instituições envolvidas foram realizadas periodicamente e visavam observar mudanças ocorridas nas escolas proporcionadas pelos participantes do projeto Agenda 21. Já a análise do fórum *on-line* permitiu verificar as discussões dos alunos relacionadas aos diversos temas abordados. Durante o período de coleta de dados, de maio a dezembro de 2006, 195 mensagens foram postadas no fórum.

RESULTADOS

Análise dos Questionários

O questionário inicial foi respondido por 1187 alunos através de formulários impressos e o questionário final foi respondido por 456 alunos através de um formulário eletrônico, disponível no web site do projeto. Foi interessante notar que, tanto no questionário inicial quanto final, os alunos consideraram, em sua maioria (70%), que a responsabilidade ambiental é de todos nós. Esse é um dado significativo, pois revela que os alunos se percebem enquanto sujeitos de suas ações.

Inicialmente os alunos já compreendiam os problemas ocasionados pelo lixo, visto que a maior parte (71%) considerou que ele provocava o “surgimento de doenças e destruição do meio ambiente”. No entanto, apesar disso e do fato deles terem noção sobre responsabilidade ambiental, esses mesmos alunos mostraram não agirem de acordo com o que sabiam. Ou seja, a aquisição de conhecimentos não implica, necessariamente, em mudanças de atitudes e de práticas adequadas para a preservação do ambiente.

Na questão que tinha como objetivo verificar hábitos familiares relacionados ao descarte de materiais, constatou-se que 51% dos alunos relataram que suas famílias não praticavam a coleta seletiva contra 26% que a realizavam. No final da implementação do projeto, esse valor subiu para 47%.

Também se procurou verificar se os alunos, individualmente, tinham atitudes adequadas para evitar o desperdício da água ou luz. Quanto ao consumo de energia, no início do projeto, 17% deles assumiram ligar eletrodomésticos sem utilizá-los. No final, esse percentual diminuiu para 6%. Outra mudança refere-se ao tempo de duração do banho. A princípio, 28% dos alunos responderam que tomavam banho prolongado e apenas 6% selecionaram essa resposta ao final do projeto.

É importante notar que as concepções em relação aos problemas decorrentes da produção de lixo e sobre os responsáveis por problemas ambientais, de modo geral, mantiveram-se ao longo do projeto. Isso ocorreu porque os conceitos já estavam claros para os alunos que se viam como agentes responsáveis. Entretanto, no início, suas atitudes e procedimentos não correspondiam ao que eles sabiam sobre manejo do lixo e/ou desperdício. A aprendizagem dos conteúdos procedimentais e atitudinais foi uma das grandes conquistas do projeto.

Mudanças observadas nas escolas

Um dos objetivos do projeto Agenda 21 é que os alunos observem e analisem situações dentro da escola que não estejam de acordo ao desenvolvimento sustentável. Na escola 1, os alunos observaram a existência de desperdício de merenda escolar, o que atraía um grande número de pombos no pátio da escola. Para evitar este problema, os alunos investigaram suas causas e propuseram soluções. Por exemplo, uma das causas do desperdício era o desconhecimento do cardápio. Uma das soluções propostas foi estabelecer uma parceria com a cozinha da escola para divulgar semanalmente o cardápio das merendas. Além disso, realizaram seminários, confeccionaram murais e estiveram presentes nos intervalos para verificar se suas ações foram bem sucedidas ou não. Todo o processo do trabalho foi registrado em um livro-ata.

Na escola 2, que passava por reformas, o foco dos alunos foi a própria sala de aula. Eles verificaram que o lixo era um dos problemas existentes no espaço. A partir desta constatação, diversas discussões foram realizadas visando melhorar o ambiente da sala de aula.

A preocupação dos alunos da escola 3 esteve relacionada à quantidade do lixo produzido em todo o espaço escolar. Para isso, eles quantificaram o volume de lixo produzido em categorias (papel, plástico, metal e vidro) e fizeram oficinas de reciclagem de papel e de reutilização de plástico, vidro e metal.

Já a escola 4 envolveu todos os alunos, de 1^a a 8^a série, onde cada série tinha uma tarefa específica, de acordo com a faixa etária. Enquanto nas séries iniciais foram realizadas oficinas para produção de brinquedos com material reutilizado, as séries finais realizaram estudos do meio, investigaram o descarte de óleo de cozinha em associação com uma Organização Não Governamental, visitaram cooperativas de catadores de lixo e, por fim, promoveram seminários para pais e funcionários da escola.

Assim, percebe-se que cada escola implementou o projeto considerando as necessidades locais, contextualizou o tema Agenda 21 a problemas específicos da comunidade escolar e possibilitou que os alunos fossem protagonistas de ações ambientalmente sustentáveis.

As discussões realizadas através do fórum *on-line*

O uso do fórum *on-line* possibilitou que os alunos das quatro escolas pudessem interagir em um mesmo ambiente virtual, destinado para este fim. Algumas características deste tipo de fórum, tais como a memória dos relatos escritos no espaço virtual, o acesso livre, independente de local ou hora pré-estabelecidos e a comunicação com pessoas desconhecidas fisicamente, possibilitaram aos alunos o desenvolvimento de atitudes que não seriam possíveis apenas no espaço da aula, além de permitirem a criação de uma comunidade na qual os alunos eram os protagonistas. Por exemplo, veja abaixo o caso do aluno da escola 2, que discutia sobre a limpeza da sala de aula.

“Nosso tema é o lixo! e escrevemos um texto sobre esse tema, que o lixo do chão é um dos piores problemas da sala e etc.. bom pulando essa parte vamos pra solução. Cada pessoa tem que ser consciente e não jogar lixo no chão néh 😊 Se você ver um lixo no chão, msm que não for vc que o jogou, pegue-o e jogue no lixo! fará muito bem para a classe! se você não quer ter uma classe suja, sugerimos que cada fileira limpe a sua fileira! outra forma é o sorteio para limpar a classe, cada dia são sorteados 5 para limpar a classe e assim vai 😊 Bom, esse eh o nosso trabalho! Flw ae pra todo mundo! pois veja, sem lixo é muito mais bonito!!!”



Figura 1. Exemplo de imagem utilizada por um aluno participante no fórum *on-line*.

Há também um exemplo interessante envolvendo os alunos da escola 3. Eles abriram um tópico especial para discussão do uso e descarte de pilhas. Além de trocarem informações, eles

também discutiram em grupo soluções relacionadas à propagação de hábitos de consumo que provocam danos ao ambiente. Veja nos exemplos abaixo:

Aluno 1:

Seria muito legal a gente saber onde podemos deixar as pilhas e etc. E recolher pilha nas escolas e mandar para algum lugar q recolha pilhas...Pois todos nós sabemos q as pilhas são muito prejudiciais ao meio ambiente.

Aluno 2:

Deixa as pilhas nas farmácias, lá tem uns containers próprios para isso

Aluno 3

Oooooooooooi! Vai ser legal fla com vcs aki... e tirar duvidas... Gostei disso!!

Equipe de apoio:

Olá pessoal, Tudo bem? Realmente as pilhas não alcalinas ocasionam grandes problemas ambientais, podendo inclusive contaminar a água que tomamos. Muitas empresas estão tentando diminuir a quantidade de mercúrio e de níquel das pilhas, mas nem todas conseguem trabalhar direito. Temos que estar vigilantes e fazermos campanha para que as pessoas não joguem pilhas em qualquer lugar. Com toda certeza, dependendo das condições, a escola pode ser um local para entrega de pilhas usadas. Muito legal o trabalho que estão fazendo. Há vários sites que falam sobre o problema do lixo. Vocês já deram uma pesquisada? Abraços, Professora XX.

Aluno 4:

Sim, já demos uma pesquisada. Mas as pessoas ainda não tem muita consciência de que a pilha também pode prejudicar o Meio Ambiente. Mas também parece que não há nenhum método de reciclagem para pilhas, só existe para as baterias. Ainda há pessoas que não entenderam que a reciclagem quer trazer a qualidade de vida. Beijo. Se souber + informações, poste aí =] Valeuu

É necessário esclarecer que muitas discussões ou debates entre alunos em sala de aula são limitados pelo tempo e pela data especificada para tal evento. No entanto, há muitas informações que circulam em outros meios que interessam aos alunos e que eles gostariam de discutir. É o caso da pilha. Nem sempre é possível estabelecer um espaço contínuo de discussão de temas de interesse dos alunos na sala. Um projeto educativo que possibilita este tipo de interação supre esta necessidade e amplia as possibilidades de intervenção e de busca de soluções por parte dos alunos.

CONCLUSÕES

Um dos grandes méritos do projeto Agenda 21 está relacionado à mudança de atitudes e valores por parte dos alunos. Constatou-se por meio dos questionários que o simples fato de se conhecer os problemas não implica necessariamente na tomada de ações.

A ação ocorre quando os alunos são chamados para tal, quando eles podem se tornar investigadores, observadores, analistas, além de poderem compartilhar dúvidas, proporem ações e agirem. Dessa forma, esse projeto de ensino, de enfoque globalizador (ZABALLA, 2000), mobilizou os conhecimentos e possibilitou aos alunos se unirem em torno de uma causa comum.

O ponto de partida para a construção do conhecimento é a identificação e proposição de um problema. Isso não significa que se deve encontrar apenas uma resposta ou uma única solução, mas sim mostrar que há elaboração de hipóteses, conjecturas e inferências que podem ser rejeitadas ou validadas durante sua resolução. Nesta perspectiva, ao se analisar o trabalho realizado pelos alunos, percebe-se que eles utilizaram diversas estratégias para resolver os problemas observados, além de compartilhar dados, informações, experiências, análises e outros procedimentos de trabalho com sua comunidade. Desta maneira, fica claro que os alunos conseguiram apropriar-se de conteúdos relativos às questões ambientais e puderam vivenciar mudanças significativas em sua forma de ser, tanto individual quanto coletiva.

Uma das ferramentas *on line* disponibilizadas, o fórum, tornou-se um importante espaço comunitário no qual os alunos puderam debater diversos temas. Essa ferramenta, que não está limitada pelo tempo ou espaço escolar, serviu para que pudessem comunicar problemas, discutir e propor ações. Nas escolas visitadas, também se pode perceber o entusiasmo nos relatos dos alunos quando contavam sobre suas descobertas ou suas propostas de ação. Além disso, na apresentação realizada pelas escolas na reunião de fechamento no final do projeto, foi possível perceber o quanto foi importante conhecerem seus pares virtuais.

Os dados sobre a redução do número de famílias que não fazem a coleta seletiva e o aumento do número de famílias que selecionam materiais na hora de descartar revelaram que o projeto gerou mudanças de atitudes nos alunos e que estas se estenderam a seus familiares. Houve também mudança significativa relacionada às suas atitudes quanto ao desperdício de energia elétrica e água.

Por fim, o fato de a maioria dos alunos considerar que a responsabilidade dos problemas ambientais é de todos nós revelou a consolidação da consciência ambiental e eles puderam perceber-se enquanto sujeitos de suas ações, passo fundamental para uma formação voltada para a cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bizzo, Nelio e Othero, Fernanda. O “método dos projetos” no ensino de Ciências: reflexões sobre seis anos de aplicação. In: Bizzo, N., Marandino, M., Amorim, A.C., KawasakI, C.S., Trivelato, S.F. (orgs.). *Coletânea do VII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia” e I Simpósio Latino-Americano da IOSTE*. São Paulo: FEUSP. p. 807–809, 2000.

Bogdam, Robert e Biklen, Sari. *Investigação qualitativa em educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Editora Porto, 1994.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. *Construindo a Agenda 21 Local*. Brasília: MMA, 2003.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC, 1997.

Coll, César. Introdução. In: Coll, César; Pozo, Juan Ignacio; Sarabia, Bernabé; Valls, Enric. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Fejes, Marcela Elena; Santos, Ana Maria Pereira dos; Calil, Marcos Rogério; Franzolin, Fernanda; Morita, Eliana Midori; Tolentino Neto, Luiz Caldeira Brant. Implementación de proyectos de investigación en ciencias via telemática. *Revista Novedades Educativas*, v. 163, p. 4-9, 2004.

Fejes, Marcela Elena; Franzolin, Fernanda; Calil, Marcos Rogério; Morita, Eliana Midori, Santos, Ana Maria Pereira dos. Avaliação da participação em projetos de ensino de ciências via telemática: uma visão de alunos e professores. In: *Numero Extra: VII Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias*. Versão eletrônica, 2005.

IPCC, 2007: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

Lüdke, Menga e André, Marli. E.D.A.. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1986.

Santos, Ana Maria Pereira dos. *Inovações no ensino de ciências e na educação em saúde: um estudo a partir do Projeto Finlay*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2005.

Santos, Ana Maria Pereira dos; Franzolin, Fernanda; Fejes, Marcela Elena. Projeto Aves: um exemplo de ensino de ciências aliado ao uso das novas tecnologias. In: NARDI, R., Borges, O. (orgs). *Atas do V ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (CDROM). Bauru: ABRAPEC, 2005.

Sarabia, Bernabé. A aprendizagem e o ensino de atitudes. In: Coll, César; Pozo, Juan Ignacio; Sarabia, Bernabé; Valls, Enric. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Zabala, Antoni. *Enfoque globalizador e pensamento complexo*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.