PRO-DOCÊNCIA
Revista Eletrônica das Licenciaturas/UEL

AÇÕES EDUCATIVAS PARA MITIGAR A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Adilson Marcos de Matos Ferrarese[1]
Jeani Delgado Paschoal Moura [2]

RESUMO: O presente artigo analisa a problemática dos resíduos sólidos no município de Cambé, Paraná no âmbito dos princípios norteadores expressos na Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e apresenta ações educativas no Colégio Maestro Andrea Nuzzi para mitigar o problema dos resíduos sólidos na comunidade escolar. Assim o projeto se concretiza como uma forma de consolidar aprendizagens relativas à Educação Ambiental como eixo transversal da matriz curricular. Como estratégias metodológicas, foram realizadas campanhas para coleta seletiva de resíduos sólidos e de materiais perigosos. Os resultados foram satisfatórios na medida em que as ações educativas extrapolaram os limites da sala de aula, atingindo a comunidade escolar externa que foram mobilizadas com práticas sustentáveis em prol da valorização do meio ambiente e da saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos; Meio Ambiente; Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta os resultados das ações de Educação Ambiental desenvolvidas na disciplina de Geografia junto aos alunos Ensino Fundamental e Médio do Colégio Estadual “Maestro Andréa Nuzzi”, localizado no município de Cambé/PR, em atendimento às atividades previstas pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à

[1] Professor Especialista em Geografia, docente do Colégio Estadual “Maestro Andréa Nuzzi” e supervisor do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). E-mail: ferrarese2013@gmail.com
[2] Doutora em Ensino de Geografia pela UNESP/Presidente Prudente; Professora Adjunta do Departamento de Geociências; Coordenadora do PIBID/Geografia e colaboradora do Prodocência/UEL. E-mail: jeanimoura@uol.com.br

Docência/PIBID, em parceria com a Universidade Estadual de Londrina/UEL. A Geografia é uma das quinze licenciaturas da UEL que integra o PIBID, com o subprojeto da Agenda 21 Escolar, que visa promover uma educação socioambiental de qualidade, por meio de reflexões, estudos diagnósticos, estratégias e ações que envolvam a melhoria na qualidade de vida e o respeito ao meio ambiente.

Entre as diferentes ações, analisamos a gincana ecológica e a implantação do ecoponto de resíduos perigosos para mobilizar a comunidade escolar sobre o acúmulo de resíduos sólidos em nossa sociedade e propor caminhos alternativos para mitigar essa problemática, colocando em prática as premissas da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LEI FEDERAL nº 12.305) E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS EM CAMBÉ/PR

> A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos. [...] A Política Nacional de Resíduos Sólidos traz princípios e conceitos modernos, tais como o princípio da responsabilidade compartilhada e o conceito de logística reversa. (BRASIL, LEI FEDERAL nº 12.305/2010).

Nesta lei são considerados resíduos sólidos todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos com particularidades que tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água. Entre os conceitos essenciais para se compreender, na prática, a efetivação da referida lei, destacam-se os conceitos de Princípio da Responsabilidade Compartilhada e de Logística Reserva. O primeiro envolve todos os setores da sociedade na gestão dos resíduos sólidos, desde o fabricante até o consumidor, ou seja, todos são responsáveis pelos resíduos sólidos – a sociedade, as indústrias, o comércio e as três esferas do governo. O segundo conceito, refere-se ao conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a

reconstituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

É de fundamental importância abordar tais conceitos, no cotidiano escolar, de forma prática, para que os alunos possam significar suas ações em prol da melhoria do meio ambiente. A pesquisa sobre a referida lei atrelada à investigação empírica sobre a realidade da produção de resíduos sólidos urbanos no município de Cambé serviu para a reflexão sobre a temática e a tomada de decisões em forma de medidas práticas sustentáveis pautadas em princípios educativos conforme a referida lei orienta.

No caso específico do município de Cambé/PR, onde foi desenvolvido este trabalho, a pesquisa realizada demonstrou que, com uma população de aproximadamente 100.000 habitantes (IBGE, 2010), este município possui a 18ª população do estado do Paraná e, assim como em outros municípios brasileiros, a questão da produção e destinação dos resíduos sólidos é emblemática. Segundo o diretor do Departamento de Limpeza Pública, órgão da Secretaria de Agricultura e Meio ambiente, Anderson Alves Teodoro, são produzidos 1.200 kg/dia *per capita* de resíduos, resultando em cerca de 120.000 kg diariamente, que são armazenados no aterro sanitário localizado na estrada da Prata, devidamente licenciado pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

Somente na região do Jardim Santo Amaro, em Cambé/PR, estima-se que sejam produzidos 18.000 kg/dia, número que poderia diminuir, consideravelmente, se a população participasse mais ativamente da separação dos resíduos e da coleta seletiva, realizada as terças feiras no bairro por um programa piloto visando à reciclagem desse material, que além de contribuir para o meio ambiente, também se traduz em fonte de trabalho e renda para um grande número de pessoas.

A realidade problemática do município de Cambé suscitou o debate sobre a questão da produção e armazenamento dos resíduos sólidos e ações educativas na comunidade escolar com o intuito de minimizar os impactos desses no meio ambiente.

GINCANA ECOLÓGICA

A prova ecológica teve por objetivo sensibilizar os alunos levando-os a refletirem sobre a importância das suas ações, sejam individuais ou coletivas, voltadas à melhoria da sua comunidade, bairro, cidade e do mundo, exercício imprescindível da cidadania. Outro objetivo visou estimular a separação e a coleta seletiva como forma de contribuir para melhoria do meio ambiente, além de promover renda.

Para e execução da prova ecológica os alunos das turmas do ensino Fundamental II e Médio, nos turnos matutino e vespertino, foram dispostos em equipes com objetivo coletar a maior quantidade possível de papelão, jornais, revistas, embalagens longa vida e latas de alumínio (figuras 1 e 2).

Figura 1: Papelão arrecadado na Gincana Ecológica
Foto dos autores (Outubro de 2012)

Figura 2: Latinhas arrecadadas em campanha ecológica
Foto dos autores (Outubro de 2012)

O desenvolvimento desta gincana contou com o envolvimento entusiasmado dos alunos que mobilizaram suas famílias, o comércio e a comunidade na arrecadação do material reciclável, tendo como resultado um total de cerca de 2 mil kg de material reciclável, incluindo material de propaganda eleitoral que havia sido espalhado por toda a cidade. Esse material de propaganda que tanto indignou a comunidade cambeense acabou se tornando um exercício de cidadania, pois foram recolhidos nas imediações da escola como um repúdio a tal prática e, ao mesmo tempo, uma atitude de respeito ao meio ambiente e aos cidadãos (figura 3).

Figura 3: Alunos em prova ecológica
Foto dos autores (Outubro de 2012)

A realização das atividades aqui descritas vincula-se à necessidade de construção de um ambiente educativo escolar dinâmico e em transformação, demandando a adoção de posturas diferenciadas que possam atender a característica de desenvolvimento global dos alunos e da própria sociedade. Nestas condições, cabe reafirmar a importância da utilização de mecanismos que gerem aprendizagem significativa, sobretudo, no que diz respeito ao ensino de Geografia, dada a necessária articulação entre a aprendizagem significativa e a produção de novos conhecimentos, tendo em vista a complexidade dos conhecimentos que envolvem a disciplina.

INSTALAÇÃO DE ECOPONTOS DE RESÍDUOS PERIGOSOS

A sociedade atual, caracterizada pelo alto nível de consumo, tem gerado grande acúmulo de resíduos, devido a milhares de brinquedos, jogos, telefones celulares e sem fio, relógios, calculadoras, entre outros aparelhos eletrônicos, em que são utilizados pilhas e baterias, além de serem descartados com frequência para serem substituídos por novos

modelos mais “eficientes” e “modernos”, fato que torna urgente um trabalho educativo que discuta e encaminhe hipóteses de solução e ações para a mitigação do problema.

Pela Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), se estabelece que:

> Art. 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada. (CONAMA, Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999).

Como parte das ações, destacamos a promoção da Campanha de Descarte Ecológico de Resíduos Perigosos, em novembro de 2012, com a criação de ecoponto no referido colégio integrado a outros pontos localizados nos colégios Vicente Rijo, Professora Olympia Morais Tormenta e Aplicação, no município de Londrina. O total de produtos recolhidos nos ecopontos montados foram 82 quilos de pilhas e baterias, encaminhados, posteriormente, para o Programa de Reciclagem da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINNE) em parceria com o programa RECICLAUEL, da Universidade Estadual de Londrina.

O que mobilizou a campanha foi o conhecimento dos efeitos nocivos à saúde quando pilhas e baterias são descartadas em lixos comuns, e liberam substâncias tóxicas, como por exemplo, o cádmio, o mercúrio, chumbo e zinco. O que pode ser constatado na tabela a seguir que apresenta os efeitos desses metais pesados à saúde.

TABELA 1: METAIS PESADOS PREJUDICAM A SAÚDE

Metais	Efeitos
Cádmio	Disfunção renal e problemas pulmonares
Mercúrio	Estomatite e lesões renais e cerebrais
Chumbo	Anemia, disfunção renal e perda de memória
Zinco	Problemas pulmonares

Fonte: http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/perigo-lixo-tecnologico-426131.shtml

É importante esclarecer ainda que, pilhas comuns e alcalinas, desde que contenham Cd, Pb e Hg cuja concentração é autorizada pelas normas da CONAMA, podem ser descartadas em lixo comum, pois não representam graves danos ao ambiente e à saúde.

Abaixo um momento de informação, sensibilização e mobilização para a realização da campanha de descarte de materiais perigosos (figura 4), ao fundo podemos visualizar o ecoponto, no pátio do colégio.

Figura 4: Apresentação do ecoponto aos alunos
Foto dos autores (Novembro de 2012)

Com esta experiência, foi possível instigar a comunidade escolar, alunos e professores e demais funcionários, na reflexão sobre os produtos consumidos e

descartados na cotidianidade e sobre ações sustentáveis para descartar as pilhas e baterias, de forma correta, para que as mesmas não contaminem o ambiente, além de proporcionar o conhecimento sobre pilhas alcalinas que, apesar de mais caras, são mais duradouras e menos poluentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da experiência vivenciada em atendimento às atividades previstas pelo PIBID, foi possível constatar a efetividade do programa na medida em que promoveu a inserção dos acadêmicos no cotidiano da escola por meio de práticas diferenciadas. A participação nestas experiências metodológicas fortaleceu a prática docente buscando a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem na formação inicial de professores.

O modelo de formação pautado somente na ideia de acúmulo de conhecimentos teóricos para posterior aplicação ao domínio da prática, não se mostra eficaz para atender a diversidade de alunos e de situações-problemas que emergem na sala de aula. Assim, com base em Pérez Gómes (1992) reafirmamos a necessidade de se ampliar, no espaço escolar, estratégias que possibilitem a compreensão da aplicação da teoria na prática e dos conteúdos estudados ao mundo real. Ao enfocar a importância das atividades extraclasse, comprovamos a sua eficácia no intuito de despertar novos interesses, tornando as aulas mais dinâmicas e concretas. Assim, por meio das práticas de Educação Ambiental relatadas, demonstramos a importância da ligação entre a teoria e a prática, na medida em que proporcionam nova visão de mundo, permitindo, aos alunos, assimilarem os conteúdos presentes no livro didático, os quais, muitas vezes, parecem distanciados da realidade vivida, dificultando a compreensão necessária à construção efetiva do conhecimento.

Reforçamos a importância do trabalho transversal, no incentivo à pesquisa e nas ações coletivas capazes de sensibilizar e a partir daí promover transformações no espaço onde a escola está inserida. Buscamos, sobretudo, possibilitar uma reflexão sobre as potencialidades de implementação de ações didático-pedagógicas voltadas para a consolidação de experiências significativas de aprendizagem. Desta forma, os resultados

das ações realizadas conduzem à percepção de que a aprendizagem não se restringe aos limites da sala de aula, sobretudo quando se trata da disciplina de Geografia, que requer uma aproximação mais direta com o meio vivido, tendo em vista as especificidades da disciplina.

Os resultados alcançados ressaltam a importância de se inserir, nas disciplinas curriculares, a Educação Ambiental como um eixo transversal. Na concretização deste projeto de ensino, as questões ambientais foram incorporadas ao Ensino de Geografia contribuindo para a formação de alunos/cidadãos, cada vez mais conscientes do seu papel de agentes de transformação social. Revelou, especialmente, um caráter dinâmico, posto que o conhecimento geográfico, em constante transformação, atrelado aos conceitos ambientais, incentivou o exercício constante de novas formas de ver, sentir e agir sobre o mundo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

_____. Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINNE). Disponível em: http://www.abinee.org.br/ Acesso em: 10 out. 2012.

_____. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Disponível em: http://www.sinir.gov.br/web/guest/residuos-solidos-urbanos Acesso em: 10 maio 2013.

CONAMA, Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25799.html Acesso em: 10 out. 2012.

PÉREZ-GOMES, A. O Pensamento prático do professor: a formação do profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (org.) **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 103-114.