

# A Educação Ambiental no gerenciamento de resíduos produzidos nos cursos da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha – Novo Hamburgo – RS<sup>1</sup>

Iula Roberta de Avila<sup>2</sup>  
Vanessa Hernandez Caporlingua<sup>3</sup>

## Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar a possibilidade da Educação Ambiental contribuir com o gerenciamento de todos os tipos de resíduos produzidos em sete cursos técnicos (Design de Interiores, Eletrônica, Eletrotécnica, Manutenção Automotiva, Mecânica, Segurança do Trabalho e Química) e em um curso de especialização técnica (Automação e Controle com Ênfase em Petróleo e Gás) da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, localizada em Novo Hamburgo/RS, diminuindo o impacto ambiental. Para tanto, são abordadas reflexões, envolvendo a Educação Ambiental e o gerenciamento de resíduos, em um projeto de ação, elaborado no Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, RS. Nesse momento, foi realizado um levantamento, a partir de entrevistas com os coordenadores dos cursos, sobre os resíduos produzidos na escola, buscando minimizar a produção desses produtos e destiná-los corretamente, além de reduzir o desperdício e o consumo.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Gerenciamento. Resíduos.

## Abstract

*This paper aims to present the possibility of Environmental Education to contribute with the management of all types of waste produced in seven technical courses (Interior Design, Electronics, Electrotechnics, Automotive Maintenance, Mechanics, Work Safety and Chemistry) and in one technical specialization (Automation and Control with Emphasis on Oil and Gas) at the Liberato Salzano Vieira da Cunha Technical School Foundation, located in Novo Hamburgo, RS, reducing environmental impact. Therefore, reflections are considered, getting Environmental Education and waste management in an action project, which was developed in the in Environmental Education Specialization Course at Universidade Federal do Rio Grande (FURG), RS. A survey was carried on, based on interviews with the coordinators of the courses about the waste produced at school, seeking to minimize these products and destining them correctly, as well as reducing wastage and consumption.*

**Keywords:** Environmental Education. Management. Residue.

1 Resumo de Trabalho de Conclusão do curso de Especialização em Educação Ambiental, defendido em 20.06.2015, no Polo Universitário de Educação a Distância, Sapiranga, RS, Brasil, oferecido pela Universidade Aberta do Brasil (UaB) e Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Vanessa Hernandez Caporlingua.

2 Mestre em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, RS. Professora na Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (FETLSVC), Novo Hamburgo, RS. E-mail: iularoberta@liberato.com.br.

3 Doutora e Mestre em Educação Ambiental pela FURG. Professora da Faculdade de Direito e do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da FURG. E-mail: vanessac@vetorial.net.

## 1 Introdução

Em 2010, um grupo de quinze (15) servidores da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, teve a iniciativa de fazer renascer o Comitê Ambiental da Fundação, desativado desde 2007. Na época, a maior preocupação do grupo era a quantidade de resíduos produzidos em cada um dos sete cursos técnicos oferecidos pela Fundação (Design de Interiores, Eletrônica, Eletrotécnica, Manutenção Automotiva, Mecânica, Segurança do Trabalho e Química). Atualmente, são oito cursos técnicos, sendo que, o mais recente é um curso de especialização técnica (Automação e Controle com Ênfase em Petróleo e Gás) e também ali, havia a preocupação com a correta destinação de cada resíduo. Outro problema que chamava a atenção era o número reduzido de coletores (lixeiros) nas dependências da escola, o que levava os alunos a abandonarem o resíduo (lixo) em qualquer lugar. Segundo GIEHL (2013, p.2):

A sustentabilidade é a capacidade e a habilidade de manter a continuidade das condições, processos e recursos em realidades gerais ou específicas. É, assim, uma característica processual e sistêmica que prima por viabilizar a sua permanência ou reprodução em condições idênticas por longos prazos. Dessa forma, a sustentabilidade se refere a esta capacidade do ser humano interagir com o mundo, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das futuras gerações. Os desafios, nesse sentido, são complexos, pois se desdobram em um conjunto de variáveis específicas e interdependentes de questões sociais, culturais, políticas, econômicas e ambientais.

Em meio a esse cenário, surgiu o projeto de ação, realizado no Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), quando foi realizado um levantamento, a partir de entrevistas com os coordenadores eleitos pela comunidade escolar, de cada um dos oito cursos, sobre os resíduos produzidos na escola, buscando minimizar a produção dos mesmos e destiná-los corretamente. Nesse sentido, apresentou-se a

possibilidade de a Educação Ambiental (EA) contribuir com o gerenciamento de todos os tipos de resíduos produzidos nesses cursos, através do envolvimento e capacitação de toda a comunidade escolar.

Pensando assim, colocou-se em ação, para auxiliar nesse projeto, o grupo Liberato Ambientalmente Sustentável. Uma equipe de professores se dispôs a trabalhar diversos temas ambientais, principalmente relacionados à coleta seletiva e ao gerenciamento adequado de resíduos, através de projetos, programas, palestras ou conversas informais. A divulgação do projeto ocorreu em pequenos grupos até atingir toda a comunidade escolar. Dessa forma, a comunidade escolar passou a tomar ciência sobre os problemas da inadequada destinação de resíduos e as consequências que essa ação poderia trazer ao ambiente. A comunidade Liberato foi capacitada (professores, demais servidores, alunos e funcionários da equipe terceirizada de manutenção e limpeza) para cuidar melhor da Fundação, iniciando pelo destino correto dos resíduos produzidos, tornando-a ambientalmente sustentável.

Este artigo tem por objetivo apresentar a possibilidade da Educação Ambiental contribuir com o gerenciamento de todos os tipos de resíduos produzidos em todos os cursos da escola, diminuindo o impacto ambiental.

## 2 A Educação Ambiental no gerenciamento de resíduos

Loureiro (2006) afirma que a EA promove a conscientização e ela se dá na relação entre o eu e o outro, pela prática social reflexiva e fundamentada teoricamente. Ela deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formais, não formais e informais, promovendo a transformação e a construção da sociedade. Para o autor, educar é emancipar a humanidade, criar estados de liberdade, diante das condições que nos colocamos no processo histórico e propiciar

alternativas para irmos além de tais condições.

Destaca-se o pensamento de Loureiro (2003) que ressalta que a ação transformadora da educação possui limites e é um idealismo ingênuo e simplista creditar à educação a “salvação do planeta”. Para fazermos uma EA de qualidade, precisamos sair da abstração e focar na atividade humana coletiva.

Pensando assim, é indiscutível a contribuição que os educadores ambientais e os programas realizados trouxeram para uma sensibilização ecológica e o questionamento do modo de vida que a comunidade leva (LOUREIRO, 2006), partindo do pressuposto que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, Art. 225).

Sendo assim, a EA consiste num conscientizar-se, feito de reflexão e ação (LOUREIRO, 2006). Tem caráter interdisciplinar, isso significa que as disciplinas devem estar em situação de mútua coordenação, cooperação e estarem engajadas num processo de construção e referenciais conceituais e metodológicos consensuais (*idem*). É entendida como processo participativo, através dos quais indivíduos e coletividade constroem valores sociais, adquirem conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a conquista e manutenção do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para tanto, é preciso estabelecer uma relação dialógica, em que vários saberes sejam considerados, gerando novas sínteses de conhecimento, expressas em novas concepções e práticas de gestão ambiental (QUINTAS; GOMES; UEMA, 2005).

Os resíduos gerados, a partir das diferentes atividades, são potencialmente matéria-prima e/ou insumos para produção de novos produtos ou fonte de energia. Ao segregarmos os resíduos, promove-se os primeiros passos para sua destinação adequada, permitindo, assim, várias frentes de oportunidades como a reutilização e

a reciclagem, aumentando o tempo de vida dos aterros sanitários e diminuindo o impacto ambiental, quando da disposição final dos rejeitos, aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado (BRASIL, 2014). “Resíduo é caracterizado como um termo técnico ou neutro, com uso em meios acadêmicos ou profissionais” (STOLZ, 2008, p.19), muitas vezes utilizado, de forma errada, como sinônimo de lixo. É denominado como uma substância que sobra de algum processo e que pode ainda ser reaproveitada. O dicionário Houaiss (2001) apresenta o termo resíduo como “aquilo que sobra, o que resta de qualquer processo”.

A quantidade de resíduos gerada na Fundação Liberato tem aumentado muito nos últimos tempos, de acordo com os registros fotográficos feitos por professores e alunos em ambientes variados da escola. Segundo Brasil e Santos (2007), quando gerenciados de maneira inadequada, os resíduos causam riscos à saúde e degradação ao ambiente, com a conseqüente contaminação do mesmo, além de caracterizar também um desperdício da matéria originalmente utilizada. A contaminação do meio ambiente pelos resíduos provoca direta e indiretamente efeitos no ser humano, através do ar, água ou alimentos, quer de origem animal ou vegetal, pois, quando contaminados no seu crescimento, transferem os malefícios para toda a cadeia biológica.

Não há como não produzir resíduos nas atividades cotidianas da escola, mas podemos diminuir, sim, essa produção, reduzindo o desperdício e o consumo, reutilizando, sempre que possível, e separando os materiais recicláveis para a coleta seletiva. O importante é gestá-los e destiná-los da maneira mais adequada. Isso é responsabilidade compartilhada por todos, ou seja, somos todos responsáveis pelos resíduos fabricados. Nesse sentido, tornou-se necessário e urgente a construção de políticas de gestão integrada dos resíduos, o que, segundo Corrêa (2009), requer a vinculação a um processo educativo, na perspectiva da educação ambiental, de forma a potencializar envolvimento e a

participação da comunidade escolar, na construção da sustentabilidade ambiental. Nesse cenário, surge a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sancionada em agosto e regulamentada em dezembro de 2010, reunindo o conjunto de diretrizes e ações a serem adotadas visando à gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Há pouco tempo, a comunidade não tinha preocupação com o desperdício da matéria-prima, água e energia, gerando prejuízos para as próprias indústrias e para o meio ambiente, provocando o que se vê atualmente, uma situação dramática de geração de resíduos (BRASIL; SANTOS, 2007, p. 102). Tal situação passou a exigir uma política específica integrada de gerenciamento de resíduos, para complementar a prevenção da geração de resíduos na fonte, assim como o uso racional de matéria-prima, energia e recursos naturais. Esse “uso racional”, segundo Brasil e Santos (2007), é proporcionado por diversos programas de gerenciamento integrado de resíduos industriais, que nada mais é do que o conjunto de ações que envolvem, desde a geração dos resíduos, seu manejo, coleta até tratamento e disposição. Isso, dando a cada tipo de resíduo, atenção especial no que diz respeito ao tratamento e disposição mais adequada.

O gerenciamento de resíduos geralmente é realizado em indústrias, porém, para ser eficiente, é necessário que se estenda a todas as áreas, onde se geram resíduos, pois com o mesmo conceito obtêm-se excelentes resultados em hospitais, supermercados, comércio, escolas e ambientes de lazer.

Para minimização de resíduos, Brasil e Santos (2007) mencionavam há uma década, a Política ou Pedagogia dos 3 R's. Essa nomenclatura é atribuída devido à junção das iniciais das palavras “Reduzir”, “Reutilizar” e “Reciclar” formando um *slogan* de grande eficácia pedagógica (LAYRARGUES, 2002), uma interessante forma de repensarmos sobre os padrões de consumo, sendo reconhecida internacionalmente. Entretanto, as ênfases variam, segundo Zacarias

(2000): enquanto a corrente oficial (tradicional) fala em redução da embalagem, a corrente crítica propõe a redução do consumo. Já o reaproveitamento dos materiais é defendido, apenas pelo discurso crítico, enquanto que a reciclagem é o elemento comum as duas correntes. Layrargues (1999) acredita que a ênfase dada à técnica da reciclagem acontece, porque é a única proposta dos “três R's” que não entra em conflito com o capital, passando a fazer parte da estratégia empresarial, para não reduzir o consumo e não prejudicar os interesses da produção industrial. Atualmente, essa política é conhecida como a dos 5 R's (Reduzir, Repensar, Reaproveitar, Reciclar e Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos) que prioriza a redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais em relação à sua própria reciclagem (BRASIL, 2015). Reduzindo e reutilizando evitar-se-á que uma maior quantidade de produtos se transforme em lixo. Os 5 R's fazem parte de um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos. A questão-chave é levar o cidadão a repensar seus valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e o desperdício. Layrargues (2002) demonstra que se pode desvencilhar projetos de EA da discussão do consumismo que prepondera na sociedade atual. É preciso discutir a relação produção-consumo-cultura. Zacarias (2000) critica os projetos de EA que premiam a instituição ou o aluno pelo volume coletado e encaminhado às empresas de reciclagem e não abordam quais são os maiores beneficiários desse processo, nem a lógica do consumismo/produtivismo e do supérfluo, ou mesmo, as percepções e simbolismos presentes no tema lixo. Ao pré-definirem, como prioridade absoluta um determinado problema, que não é entendido desse modo por todos, cometem um erro pedagógico elementar.

Para Brasil e Santos (2007), a coleta seletiva é uma das ações mais eficazes para a redução do volume de resíduos gerados pela população e por uma unidade industrial. Após a separação

adequada dos resíduos, geralmente adota-se um tratamento que permita a redução do volume, para minimizar os custos de transporte e disposição final. O tratamento dos resíduos pode ocorrer de diversas formas, sendo os mais usuais, os químicos e os físicos, de acordo com a sua composição, que determina o método mais adequado para a sua neutralização e/ou reaproveitamento, através da reciclagem ou reprocessamento.

A disposição final dos resíduos pode ocorrer no ar, na água ou na terra. Os resíduos perigosos devem sofrer redução de volume e serem tratados, em pátios de descontaminação, antes de serem dispostos no ambiente. Há uma gama variada de métodos para a destinação final de resíduos. É preciso ver o mais adequado e apropriado ao tipo de resíduo, bem como observar a legislação vigente sobre o assunto. O gerenciamento dos resíduos e sua gestão constituem um conjunto de atividades técnicas, organizacionais, econômicas e administrativas, que visam soluções para os problemas na geração, tratamento e na disposição final.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305/10, institui a responsabilidade compartilhada dos geradores dos resíduos, além de prever a redução e prevenção na geração dos mesmos e a destinação adequada para esses rejeitos, através de um consumo sustentável e de um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (ENCONTRO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E LOGÍSTICA REVERSA, 2014).

Introduzida pela PNRS (BRASIL, 2010), a Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social, para viabilizar a coleta e a restituição dos bens após a venda e consumo ao setor empresarial, visando o reaproveitamento ou descarte adequado desses resíduos. A partir de agosto de 2014, esse instrumento começou a ser exigido em nível nacional. A sociedade só chegará à sustentabilidade, se ela for sustentável. Para isso, é preciso preservar os recursos naturais, garantindo-os para as gerações futuras.

Zacarias (1998), ao analisar o Projeto Escola em algumas escolas públicas de Juiz de Fora, Minas Gerais, concluiu que, em princípio, a ideologia predominante nos programas de Coleta Seletiva de Lixo, em parceria com a indústria de reciclagem, restringe o processo pedagógico a uma finalidade mercantil e utilitarista. Sem dúvida, as parcerias trazem benefícios para as escolas, à indústria e o ambiente, mas não podem constituir uma ação isolada, pois reforçam a reciclagem e omitem a redução e o reaproveitamento. Verificou-se que o Projeto Escola é contraditório, pois em primeiro lugar, em muitas escolas o motivo principal da adesão ao programa foi a aquisição de equipamentos; em segundo lugar, mesmo quando a preocupação principal era a questão ambiental e não a premiação, essa preocupação reduzia-se à reciclagem, e não à reflexão sobre o consumismo. Tal fato mostrou-se recorrente em todas as escolas que não possuíam um compromisso pedagógico crítico. O verdadeiro cidadão consciente e responsável não é aquele que escolhe consumir preferencialmente produtos recicláveis ou, que se engaja voluntariamente nos programas de reciclagem, mas aquele que cobra do Poder Público, por meio de processos coletivos de pressão, que o mercado ponha um fim na obsolescência planejada e no descarte e, sobretudo, que exige do Estado a implementação de políticas públicas que destruam os mecanismos perversos de concentração de renda, propiciando, assim, a possibilidade do grupo social dos catadores (agentes ambientais) e sucateiros, repartir igualmente os ganhos, através das cooperativas de reciclagem, que desenvolvem o processo de tratamento dos materiais e os enviam às empresas recicladoras. A reciclagem é fundamental no processo de preservação ambiental, visto que reduz o uso de recursos naturais, e esses agentes são atores importantes nesse cenário, pois coletam o material entregue à cooperativa que ajudam a gerar empregos e colaboram com a valorização dessa ação.

A reciclagem dos resíduos, da maneira como vem sendo feita até então, desprovida de políticas públicas, não tem praticamente nada de ecológico; na verdade, tornou-se uma atividade econômica como qualquer outra. Não se deve reciclar material, pensando em obter lucro e competitividade empresarial, mas sim, para a proteção do meio ambiente. O ato de reciclar ainda precisa ser melhor trabalhado com relação ao quesito ambiental e essa constatação mostra que há um grande desafio pela frente. Pode-se dizer que a falta de uma EA no gerenciamento de resíduos, pode explicar, em parte, como já dizia Zacarias (2000), o porquê de as atividades realizadas não possibilitarem o questionamento dos padrões de consumo da comunidade escolar. Ao contrário, acabam, na maioria das vezes, incentivando o aumento do consumo de embalagens descartáveis, na contramão do consumo sustentável.

### 3 Metodologia

A Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (figura 1),

localizada na rua Inconfidentes, número 395, no bairro Primavera, no município de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, é uma escola técnica com 50 anos de funcionamento. Possui uma estrutura voltada à educação profissional de nível técnico e pós-técnico com 3.504 alunos matriculados, provenientes de mais de 50 municípios do Rio Grande do Sul, entre eles Novo Hamburgo e São Leopoldo (FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA, 2014). Em relação ao curso pós-técnico, a partir de 2013, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) autorizou, um novo curso na Fundação Liberato, intitulado Especialização Técnica Automação e Controle com Ênfase em Petróleo e Gás, com duração de 360 horas distribuídas ao longo de um ano. O pré-requisito para ingressar nessa especialização é o aluno já ter concluído um dos 15 (quinze) cursos que fazem parte do Eixo Tecnológico Controle de Processos do MEC.

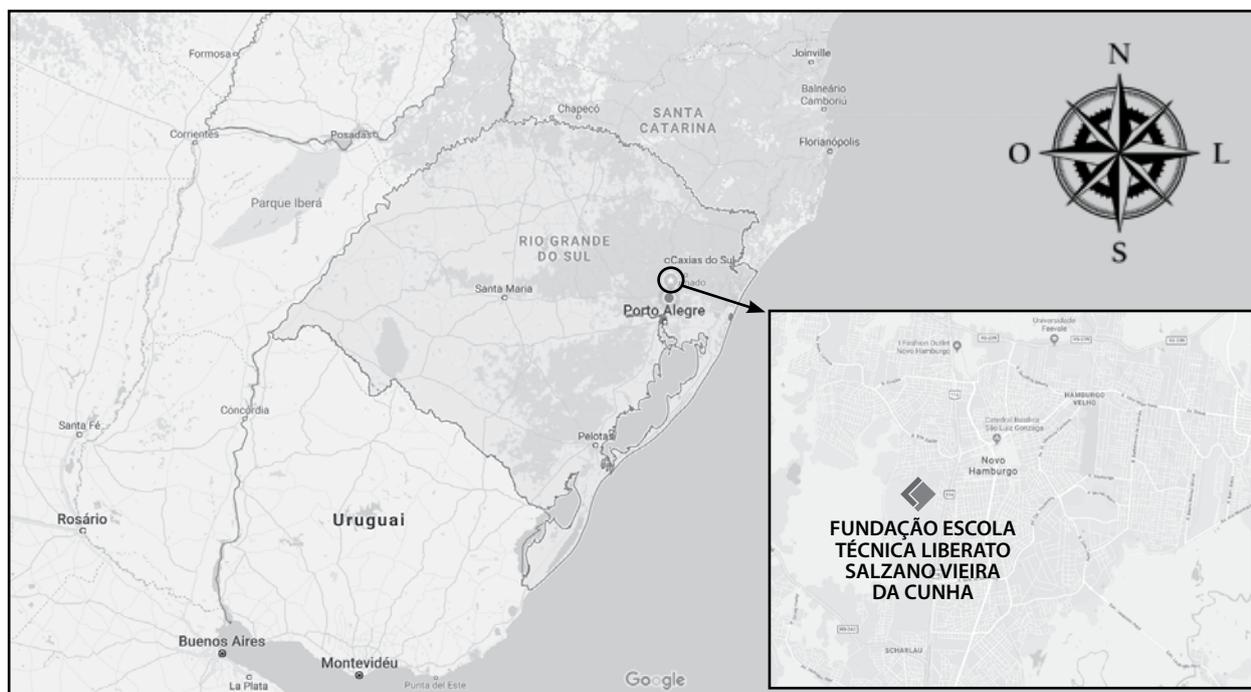


Figura 1 - Mapa do Rio Grande do Sul e localização da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha. Fonte: Adaptado pelas autoras, a partir do Google Maps (2015).

O projeto de ação, com duração de 12 semanas, como requisito para o Curso de Especialização em EA a distância, objetivou o gerenciamento adequado dos resíduos produzidos em cada um dos oito (8) cursos (sete cursos técnicos e um pós-técnico). Primeiramente, foi feito um levantamento atualizado, através de entrevistas individuais e informais, junto aos coordenadores dos cursos, sobre quais resíduos são produzidos e qual o destino correto dado a eles. Segue um trecho de uma das entrevistas com o coordenador do curso Técnico de Segurança do Trabalho da Fundação Liberato:

Há poucas lixeiras distribuídas pelo curso. Muitas não estão identificadas corretamente. O principal resíduo produzido é a brasa da queima de material sólido (fuligem, madeira, papelão e gasolina) nas simulações de incêndio feitas duas vezes por ano no componente curricular Prevenção de Emergências II. O resíduo é descartado no solo da Fundação.

A partir desse diagnóstico, foi traçada a metodologia para uma gestão e EA de qualidade. Discutiu-se, também, o melhor método a ser seguido: reuniões com os demais integrantes do grupo Liberato Ambientalmente Sustentável, que foram apoiadores do projeto, capacitação da comunidade escolar (professores, demais servidores, alunos e funcionários da equipe terceirizada de manutenção e limpeza, totalizando em torno de 4.000 pessoas) para cuidar melhor da Fundação, iniciando pelo destino correto dos resíduos produzidos, tornando-a ambientalmente sustentável e implantação da coleta seletiva na escola. Método e metodologia, muitas vezes utilizados como sinônimo, possuem significados diferentes. Metodologia é a forma como o método será posto em prática dentro da pesquisa e,

[...] na complexidade, a concepção de método não é a de um conjunto de receitas eficazes para alcançar um resultado previsto desde o início, mas, método é entendido como um caminho de aprendizagem, como construção do conhecimento em que a trajetória é um processo em espiral, aberta, evolutiva, afrontando o imprevisto e o novo. O método é entendido como atividade

pensante do sujeito, capaz de aprender, inventar e criar “em” e “durante” o seu caminho (MORIN; CIURANA; MOTA, 2003).

A metodologia adotada na volta do recesso escolar, em agosto de 2014, correspondeu a reuniões sobre o projeto que aconteceram, sempre nas quartas-feiras, das 14h às 15h. As reuniões semanais e levantamentos realizados, juntamente com os demais integrantes do grupo Liberato Ambientalmente Sustentável, durante o mês de agosto e setembro foram importantes para termos um diagnóstico fotográfico das condições atuais e ambientais da escola, assim como se discutiu sobre as atividades desenvolvidas, até o momento, e as que se pretende desenvolver. Todas estão plenamente interligadas, ações fundamentais que embasaram esse projeto de EA, projeto que certamente se transformará em vários subprojetos a médio e longo prazo.

Nas reuniões semanais sobre o projeto, alguns assuntos ligados à coleta seletiva, produção e gerenciamento de resíduos, foram discutidos com a comunidade escolar, e as seguintes ações foram realizadas sempre com o objetivo de promover a EA, para o gerenciamento dos resíduos na escola: verificação se em todas as salas de aula, banheiros, cozinha e salas dos professores possuem as duas lixeiras: uma para resíduos secos e outra para os resíduos orgânicos; implantação da coleta seletiva; retirada de parte do mato que cresce ao redor da escola pela equipe terceirizada de manutenção e limpeza; melhorias, a partir da colocação de containers, para armazenar os resíduos líquidos das aulas práticas do curso de Química; criação de um interposto, com quatro grandes containers, para coleta seletiva (metal/container amarelo, papel/container azul, plástico/container vermelho e vidro/container verde) na entrada da escola, próximo à guarita; capacitação de dezesseis (16) integrantes da equipe terceirizada de manutenção e limpeza; ampla campanha nas salas de aula e escolha dos agentes de sustentabilidade; parceria estabelecida com a equipe do CATAVIDA: programa de Educação

Ambiental de Novo Hamburgo, para que seus agentes ambientais busquem os resíduos secos na Fundação Liberato, em três dias da semana, na escola, com um caminhão de coleta seletiva solidária do município; construção de um minhocário; lançamento da Campanha de Coleta Seletiva; coleta de resíduos eletrônicos; implantação do coletor de jornal, garrafas PETs (polietileno tereftalato) e latas de alumínio, cedido pelo Jornal NH; melhor desempenho do site da Fundação Liberato, principalmente na aba que traz as informações sobre as ações ambientais.

De acordo com Leff (1999), a EA requer a construção de novos objetos interdisciplinares de estudo, através da problematização dos paradigmas dominantes, da formação dos docentes e da incorporação do saber ambiental emergente em novos programas curriculares. É importante, nesse sentido, oportunizar aos professores uma formação ambiental que lhes permita se apropriarem dos saberes, técnicas e

conhecimentos, para assim, poderem construir projetos de EA que contribuam na construção da racionalidade ambiental.

Os desafios de uma sociedade sustentável são muitos. Segundo Leff (1999), implica a necessidade de formar capacidades, para orientar um desenvolvimento fundado em bases tecnológicas e ecológicas, de equidade social, diversidade cultural e democracia participativa. Podemos dizer que existe um longo caminho a ser percorrido e um dos desafios que educadores ambientais e pesquisadores podem ajudar a vencer é a construção de um saber crítico das questões ambientais. Uma reflexão crítica sobre um dos principais problemas ambientais na sociedade contemporânea, o lixo: uma discussão sobre o lixo, a partir de suas causas.

A figura 2, abaixo, pontua alguns dos problemas encontrados na avaliação diagnóstica fotográfica feita na escola, após a entrevista informal com os coordenadores de cada curso.



Figura 2 – a) Armazenamento inadequado dos resíduos das aulas práticas do curso de química; b) Restos de folhas de vegetais, espalhadas pelo pátio; c) Catadores irregulares, recolhendo resíduos sem orientação; d) Resíduos soltos pelo pátio; e) Restos de alimentos, provenientes da cantina; f) Resíduos misturados nas lixeiras

Fonte: Giehl (2013).

#### 4 Resultados e discussão

As imagens abaixo mostram algumas das principais ações realizadas nesse projeto, que correspondem: confecção dos cartazes, alusivos à coleta seletiva, fixados em todos os espaços da escola; lixeiras pintadas e identificadas, com o auxílio dos alunos, para a separação dos resíduos secos e orgânicos, distribuídas em todos os espaços da escola; capacitação do pessoal da

equipe terceirizada de manutenção e limpeza; implantação do coletor de jornal, garrafas PETs e latas de alumínio cedido pelo Jornal NH; criação de um interposto com quatro grandes containers para coleta seletiva (metal, papel, plástico e vidro) na entrada da escola, próximo à guarita; chegada do caminhão da coleta seletiva solidária do município para o recolhimento dos resíduos devidamente separados.

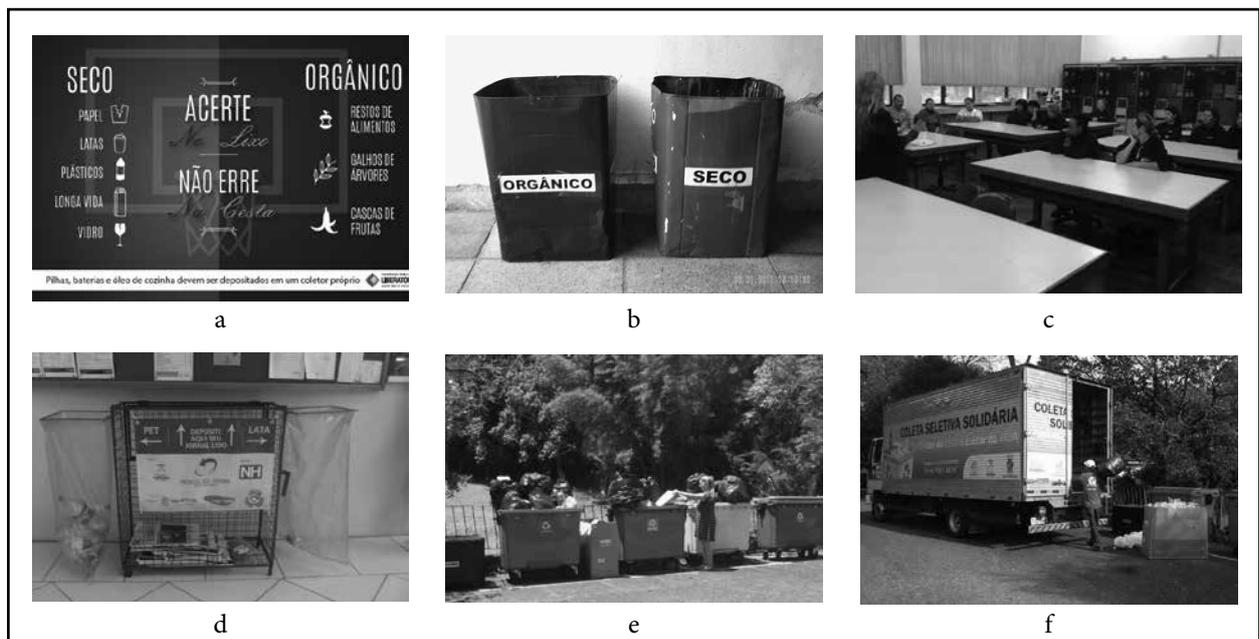


Figura 3 – a) Confecção dos cartazes alusivos à coleta seletiva; b) Lixeiras pintadas e identificadas, para a separação dos resíduos secos e orgânicos; c) Capacitação da equipe de manutenção e limpeza; d) Coletor de jornal, garrafas PETs e latas de alumínio; e) Containers para coleta seletiva; f) Caminhão da coleta seletiva do município.

Fonte: As autoras (2014, 2015).

As ações de EA, oriundas do projeto, foram analisadas em seu conjunto, dando-se destaque à implementação da coleta seletiva, que, segundo Brasil e Santos (2007), é uma das ações mais eficazes para a redução do volume de resíduos gerados. No período pós-Eco 92, muitas escolas iniciaram a coleta seletiva de lixo, e essa atividade passou a ser a prática mais recorrente em EA. Em pesquisa realizada pelo MEC, em 1993, a coleta seletiva aparece como uma das atividades pedagógicas mais frequentes em EA (ZACARIAS, 2000, p. 57). Porém, questiona-se o comprometimento da parceria escola e empresa, baseado nos princípios críticos da EA,

quanto à sociedade de consumo.

Havia um receio que o projeto de ação na Fundação Liberato não viesse ao encontro do desenvolvimento de uma consciência crítica, no envolvimento da comunidade e que fosse implementado de forma reducionista, visando apenas uma troca em busca de benefícios próprios.

A implantação da coleta seletiva, apesar de um processo muito complexo, foi realizada com sucesso. Todos os ambientes da escola passaram a ter duas lixeiras corretamente identificadas. As oitenta (80) placas com o slogan “acerte no lixo, não erre na cesta” trouxeram para a comunidade escolar a importância de colocar o resíduo

dentro da lixeira. A placa também lembrou ao leitor que tipo de resíduo iria na lixeira azul (resíduo seco) e na lixeira marrom (resíduo orgânico). Elas foram fixadas em todos os espaços da escola para orientar na EA e no gerenciamento de resíduos. Müller (1999, p. 115) afirma que placas devem conter um texto inteligente e curto, cores harmoniosas, ilustração sugestiva e disposição equilibrada.

Foi realizada a divulgação da campanha, nas noventa e seis (96) turmas da escola e foram escolhidos, de acordo com a sugestão, disponibilidade e interesse dos alunos, dois agentes motivadores e multiplicadores do projeto, ajudando, também, na fiscalização, se o resíduo foi descartado de forma correta. Os voluntários foram denominados de agentes de sustentabilidade e foram grandes parceiros na continuidade da EA, fundamentando o pensamento de Corrêa (2009), que considera essencial a potencialização do envolvimento e a participação da comunidade escolar na construção da sustentabilidade ambiental. Essa importante participação dos agentes está expressa nos depoimentos abaixo:

Para um projeto de sustentabilidade ser viável na Liberato é fundamental que os alunos contribuam, uma vez que esses são maioria absoluta entre a comunidade escolar. Nesse sentido, o projeto de coleta seletiva de resíduos, no meu entendimento, além de necessário (por assumir uma postura importante para uma instituição no século XXI), se mostra muito possível, já que possibilita o exercício da “mentalidade sustentável” que é premiada, ano após ano, em feiras científicas, ao redor de todo o mundo, e que vivencio entre meus colegas no dia a dia. Representante do grêmio estudantil da Fundação Liberato.

É de grande importância implantar projetos sustentáveis de coleta seletiva e gerenciamento de resíduos na Fundação Liberato pelo número de alunos que não tinham a devida preocupação com o lixo, e que, com a proposta do projeto, se mobilizaram, fazendo sua parte para uma Liberato mais sustentável! Agente de sustentabilidade da turma 1111.

Toda essa preocupação ambiental deve ser debatida entre os estudantes de toda comunidade, para

que, no futuro, essa questão seja tratada com mais responsabilidade por todos. A inserção do programa de coleta seletiva na Fundação Liberato, não nos trouxe apenas aprendizado, mas também, um prazer de conviver em harmonia com a nossa natureza. Afinal, todo o trabalho tem seu retorno, e uma escola limpa e educada é o que desejo. Representante do grêmio estudantil e agente de sustentabilidade da Fundação Liberato.

No dia 22 de outubro de 2014, oficialmente, foi lançada a Campanha para toda comunidade escolar, um momento de EA esperado por todos dentro da Fundação, o que foi feito com base nos ensinamentos de Loureiro (2006) que afirmam a importância de uma sensibilização ecológica e o questionamento do modo de vida que a comunidade leva. Segue o depoimento de uma servidora da Fundação:

O projeto da implantação da coleta seletiva e do gerenciamento de resíduos na Fundação Liberato cumpre um papel estratégico na formação de profissionais, comprometidos com o desenvolvimento sustentável da sociedade, assim como, está contribuindo com a geração de trabalho e renda para a população do município e região. É um trabalho árduo e persistente, uma vez que envolve mudanças de comportamento individual e institucional. Porém, extremamente necessário para o futuro da humanidade e do planeta. Servidora e ex-diretora executiva da Fundação Liberato.

Após a capacitação e envolvimento da comunidade escolar, a maioria dos resíduos passou a ser dispensados de forma correta. A equipe terceirizada de manutenção e limpeza foi o primeiro grupo a ser capacitado, seguido pelos professores e funcionários, alunos e pais. A equipe da limpeza passou a recolher os resíduos secos e orgânicos em dois sacos de lixos distintos, para que a separação realizada, em todos os ambientes da escola, não tenha sido feita em vão. Um dos funcionários foi o responsável por transferir esses resíduos, previamente separados, na lixeira para resíduos secos, nos quatro containers (metal, papel, plástico e vidro), localizados junto à guarita, na entrada principal da escola, facilitando o acesso da comunidade escolar. Ali, encontrava-se um coletor de óleo de

cozinha usado, coletores de pilhas e baterias. A satisfação do pessoal dessa equipe está descrita no depoimento de uma das funcionárias mais antigas responsável pela limpeza:

Qualquer coisa para diminuir a poluição é válida. Se todos separarem o lixo, diminui o volume do que realmente não vai mais servir para nada e facilita o nosso trabalho. Funcionária da equipe terceirizada de manutenção e limpeza da Fundação Liberato.

A coleta de resíduos eletrônicos foi realizada, em épocas pré-estabelecidas, uma dessas coletas ocorreu dentro do período de execução do projeto de ação e em parceria com os cursos de Eletrônica e Eletrotécnica da escola, além de outras instituições de ensino e empresas, visto que a escola não tem espaço suficiente adequado para a coleta e armazenamento desses materiais. A demanda de resíduos eletrônicos vem crescendo nos últimos anos, por essa razão, não poderíamos deixar essa ação fora do projeto.

A cultura do descartável afeta, cada vez mais, a durabilidade, revelando uma tendência na direção a uma obsolescência planejada, como menciona Zacarias (2000). Um bom momento de EA para discutir o tema, juntamente com o consumismo exagerado, leva a uma maior produção de resíduos, gerando um maior impacto ambiental. Bauman (2003) também afirma que a produção de resíduos humanos se propagou em praticamente todo o planeta. Dessa forma, a sociedade se vê confrontada à necessidade de buscar desesperadamente soluções locais para os problemas produzidos de maneira global.

Já a construção do minhocário, que parecia uma ação simples, para o armazenamento adequado dos resíduos orgânicos, não foi concluída no tempo previsto, pois não havia mais o profissional pedreiro na equipe terceirizada de manutenção e limpeza da escola. Assim que foi construído, percebeu-se que essa ação foi de suma importância, no que diz respeito à gestão na EA, pois o minhocário começou a dar conta de todo o resíduo orgânico produzido no ambiente escolar.

Houve melhorias na armazenagem de resíduos líquidos provenientes das aulas práticas do curso técnico de química, que também receberam containers adequados, localizados junto ao saguão do curso, onde passaram a ser armazenados com melhor segurança, o que até então, ocorria com certas limitações.

O coletor recebido em parceria com o jornal NH é destinado à coleta de jornal, garrafas PETs e latas de alumínio. Localizado no saguão da escola, em ponto estratégico, continua sendo bem utilizado pela comunidade escolar.

A parceria estabelecida com a equipe do Programa de Educação Ambiental de Novo Hamburgo (CATAVIDA) foi de extrema importância, visto que seus integrantes, além de coletarem os resíduos oriundos da coleta seletiva da escola, contribuíram com palestras e conversas informais, ampliando a EA na comunidade escolar. O caminhão da coleta seletiva solidária desse programa busca os resíduos, já separados nos containers, de uma a três vezes por semana, auxiliando no gerenciamento dos mesmos.

A campanha foi divulgada em vários ambientes, como nas salas de aula e no balcão da central de informações. Müller (1999, p. 30) traz a importância do engajamento da comunidade escolar, para que um programa de EA atinja seus objetivos. Os meios de comunicação eletrônicos foram bem procurados pela comunidade escolar, o que auxiliou na EA. O site da Fundação Liberato passou a ter um melhor desempenho, trazendo esse tema à tona com maior frequência.

Esse projeto de ação levou a comunidade escolar a construir um compromisso pedagógico crítico, a desenvolver outro olhar, a partir da percepção da maneira inadequada que estavam gerenciando os resíduos e a compreender que a EA só seria realizada, a partir da reflexão e da ação, do caráter interdisciplinar, das novas concepções e práticas de gestão ambiental, conforme os ensinamentos de Quintas, Gomes e Uema (2005). Sem o processo participativo, através dos quais indivíduos e coletividade construíram

valores sociais, certamente nenhuma mudança seria possível.

### 5 Considerações finais

A questão do lixo vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade, a ponto de ter se tornado tema de projetos e programas de EA nas escolas de todo o Brasil. É um problema de ordem cultural, situando a cultura do consumismo como um dos alvos à crítica da sociedade moderna. O consumismo é o item mais expressivo da crítica da sociedade sustentável. Os indivíduos são obrigados a consumir bens que se tornam obsoletos, antes do tempo, já que, cada vez mais, se tornam funcionalmente inúteis, logo após saírem das fábricas, como fundamentado por alguns autores.

A reciclagem não pode ser vista como uma atividade final, mas deve ser pensada como um tema gerador de uma prática educativa para o questionamento das causas e consequências da questão do lixo. Uma garrafa plástica, que se transforma em um produto novo, é melhor que descartada no ambiente. Uma embalagem só se torna poluente, a partir do momento que não é direcionada devidamente ao destino correto. Essas considerações também nos permitem enfatizar que o enfrentamento da questão do lixo requer medidas, tanto técnicas como políticas. Uma pequena porcentagem de lixo é devidamente tratada no país, ou seja, no Brasil, o lixo caracteriza-se como fonte de poluição, não apenas como uma nova mercadoria, a exemplo da realidade dos países desenvolvidos.

Atualmente o consumismo é visto também como responsável por uma série de problemas ambientais e, desse modo, não pode mais ser compreendido unicamente como sinônimo de felicidade. O planeta é carente de depósitos e instrumentos eficientes de reciclagem, enquanto a produção desses resíduos prossegue de maneira exacerbada e aumenta rapidamente de volume.

Os objetivos propostos no projeto foram atingidos e há muitos subprojetos, como a construção do pomar, o plantio de árvores nativas, para dar sombra no estacionamento dos alunos, a colocação de placas, para a captação da energia solar, a serem desenvolvidos, a partir desse projeto de ação, continuando o programa de EA crítico e transformador, visando um processo permanente cotidiano e coletivo de ação e reflexão, para transformar a realidade da vida dessa comunidade. Sendo assim, ocorreu uma reorientação no estilo de vida, fundamentado no desperdício de recursos naturais de uma sociedade de consumo que foi implantado na Fundação Liberato, mas a maior transformação foi a movimentação positiva dentro da escola, envolvendo vários setores e grupos distintos, preparando a comunidade para lidar com as questões ambientais. Muitas pessoas já compreenderam a necessidade de mudar o estilo de vida, apesar de deixarem a responsabilidade da mudança nas mãos dos políticos. É preciso compreender que a visão crítica deve acompanhar a prática educacional, e esse projeto veio ao encontro desse fazer compreender, levando à uma mudança de consciência. A EA na escola não é a cura para os problemas ambientais, mas é um processo contínuo de aprendizagem e de conhecimentos, bem como, a prática de ser cidadão, capacitando o indivíduo para uma visão crítica da realidade e uma atuação consciente no espaço social. Não se trata de uma transferência de responsabilidades, mas a construção da responsabilidade no ambiente escolar, pelas relações com a natureza, sociedade e cultura.

A interdisciplinaridade surgiu, quando cada profissional fez uma análise do ambiente de acordo com seu saber específico, desde o pessoal da equipe terceirizada da manutenção e limpeza até o diretor executivo. Certamente, muitos ajustes precisarão ser feitos, como por exemplo, algum lixo que ainda é misturado, mas se insistirá na EA para uma boa gestão de resíduos, um processo que deve ser contínuo. A campanha iniciou com bastante sucesso,

pois a comunidade escolar foi bem receptiva e mostrou-se motivada o tempo todo, só que ela não pode esmorecer, precisando ser reciclada diariamente.

É importante que essas discussões em torno da EA não sejam condicionadas apenas à organização de grandes eventos. Faz-se necessário a criação de mecanismos de divulgação de EA entre a população, democratizando seus princípios e ideais. A partir de um enfoque crítico, a EA poderá contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos, para decidirem atuar na realidade socioambiental, de um modo comprometido com a vida.

### Referências

- BAUMAN, Z. **Resíduos modernos das nações**. 2003. Disponível em: <[www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2311200303.htm](http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2311200303.htm)>. Acesso em: 23 nov. 2003.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **A política dos 5 R's**. 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/9410>>. Acesso em: 18 maio 2015.
- \_\_\_\_\_. **Resíduos sólidos**. 2014. Disponível em: <[www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos](http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos)>. Acesso em: 5 jun. 2014.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei Nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 18 maio 2015.
- BRASIL, A. M.; SANTOS, F. **Equilíbrio ambiental e resíduos na sociedade moderna**. São Paulo: FAARTE, 2007.
- CORRÊA, L. B. **Construção de políticas para a gestão dos resíduos em uma instituição de ensino superior na perspectiva da educação ambiental**. 2009. 286 f. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2009.
- ENCONTRO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E LOGÍSTICA REVERSA, 3. 2014. Ivoti, 2104.
- FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA. **Sobre a Liberato**. 2014. Disponível em: <[www.liberato.com.br](http://www.liberato.com.br)>. Acesso em: 1º jun. 2014.
- GIEHL, P. **Projeto Institucional Liberato Ambientalmente Sustentável**. Novo Hamburgo: Fundação Liberato, 2013.
- GOOGLE MAPS. **Mapa do Rio Grande do Sul**. 2015. Disponível em: <[www.google.com.br/maps](http://www.google.com.br/maps)>. Acesso em: 21 maio 2015.
- HOUAISS, A. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. LOUREIRO, F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. (Org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-220.
- \_\_\_\_\_. Resolução de problemas ambientais: tema-gerador ou atividade-fim da Educação Ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- LEFF, H. Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- LOUREIRO, C. F. B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, v. 8, p. 37-54, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.
- MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTA, R. D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2003. 111 p.
- MÜLLER, J. **Educação ambiental: diretrizes para a prática pedagógica**. Porto Alegre: FAMURS, 1999. 146 p.
- QUINTAS, J. S.; GOMES, P. M.; UEMA, E. E. **Pensando e praticando a educação no processo**

**de gestão ambiental:** uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento. Brasília: IBAMA, 2005.

STOLZ, P. V. **A compreensão dos separados de resíduos sólidos em relação ao seu trabalho, saúde e ambiente.** 2008. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2008.

ZACARIAS, R. S. **Coleta seletiva de lixo nas escolas e parcerias com empresa:** relato crítico de uma experiência. 1998. 86 f. Tese (Mestrado em Educação Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

\_\_\_\_\_. **Consumo, lixo e educação ambiental:** uma abordagem crítica. Juiz de Fora: FEME, 2000.