



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: SE É POSSÍVEL EVITAR, PORQUE DESPERDIÇAR?

### ENVIRONMENTAL EDUCATION IN SCHOOLS: AVOID IF POSSIBLE, WHY WASTE?

Tadeu Perdigão Diz Oliveira<sup>1</sup> e Geraldo Tadeu Rezende Silveira<sup>2</sup>

#### RESUMO

Este artigo tem como finalidade descrever o desenvolvimento de um projeto de educação ambiental na escola. O objetivo central deste projeto foi o de sensibilizar, conscientizar e mobilizar os diversos atores do ambiente escolar para a redução do uso de descartáveis, além de mostrar que é possível reutilizar, antes mesmo de reciclar. Durante a realização do projeto, foram desenvolvidas diversas atividades, sendo que, a aplicação do questionário, a explicação do projeto e exibição de vídeos, a atividade em grupo e a oficina de reaproveitamento do lixo foram realizadas com os 136 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. As demais atividades foram vivenciadas por toda a comunidade escolar, atingindo cerca de 1280 participantes. A análise dos resultados de percepção ambiental inicial e final mostra que o conhecimento sobre o uso racional de insumos e sobre os 3R's aumentou depois do projeto e que o público ficou mobilizado ao ponto de se tornar reeditor (multiplicador) destes aprendizados e novos hábitos.

**Palavras chave:** Educação Ambiental; Resíduos Sólidos; 3R's; Uso Racional de Recursos.

#### ABSTRACT

This article aims to describe the development of an environmental education project in school. The central objective of this project was to raise awareness, educate and mobilize the various actors of the school environment to reduce the use of disposable, and show that it is possible to reuse even before recycling. During the project, several activities were developed, and the application of the questionnaire, explaining the project and viewing videos, the group activity and waste recycling workshop were conducted with 136 students of the 6th year of middle school. The remaining activities were experienced by the entire school community, reaching about 1280 participants. The results of initial and final environmental perception shows that knowledge about the rational use of inputs and on the 3R's increased after the project and that the public was mobilized to the point of becoming Republisher (multiplier) of these learnings and new habits.

**Keywords:** Environmental Education; Solid Waste; 3R's; Rational Use of Resources.

<sup>1</sup> Estudante de graduação do curso de ciências biológicas na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

<sup>2</sup> Pós-doutorado em Engenharia Ambiental pela North Carolina A&T State University, Estados Unidos. Professor na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

## INTRODUÇÃO

Os produtos fabricados pelo homem e desconhecidos da natureza podem causar danos ambientais. O grau do prejuízo depende da quantidade de uso e do tempo de permanência desses produtos no Meio Ambiente. A produção de copo descartável, por exemplo, depende do petróleo, que é uma fonte não renovável. Apesar de poder ser reciclado, encontramos na literatura que é insignificante a participação do poliestireno reciclado na obtenção de copos novos. Sendo assim, o copo descartável utiliza matéria prima extrativa e não sustentável. Com relação aos copos de vidro, sabemos que sua obtenção é a partir da sílica, vulgarmente conhecida como areia, que é uma fonte barata, abundante, e cuja extração implica em muito menos impactos que a do petróleo (FACULDADE SANTA CRUZ, 2013).

A descrição acima apresenta um tipo de objeto descartável que pode causar grandes danos à natureza, mas com gestos e atitudes mínimas, somos capazes de reverter essa situação, de forma individual ou coletiva. Fernandes (2004) aponta que uma das formas de contribuição para essa melhoria é a redução do consumo.

Com essa finalidade é que propusemos o desenvolvimento de um projeto, que visou a sensibilizar, conscientizar e mobilizar, principalmente, alunos do ensino fundamental com relação ao princípio dos 3R's e da sustentabilidade. Com o ensino e a prática desses princípios, buscamos formar alunos multiplicadores destas atitudes.

O projeto foi desenvolvido em um colégio particular de Belo Horizonte – Minas Gerais, durante todo o 1º semestre de 2014. Ele atende alunos desde a educação infantil até o ensino médio, distribuídos em turnos da manhã e tarde. O colégio situa-se em um bairro de classe média, atendendo em sua maioria alunos da região e de bairros vizinhos. Seu espaço físico é muito organizado e bem distribuído. No pátio existem lixeiras de coleta seletiva para papel, plástico e lixo não reciclável. O público alvo do projeto foram os funcionários da escola (administrativos e professores) e os alunos da educação infantil, fundamental e ensino médio. As atividades que demandaram um tempo maior de realização foram executadas com os alunos do 6º ano do ensino fundamental do turno da manhã.

Neste artigo apresentaremos as atividades desenvolvidas durante a implantação do projeto e os resultados que obtivemos. O objetivo geral do projeto foi sensibilizar,

conscientizar e mobilizar que é possível evitar ou reduzir o uso de objetos descartáveis, além de mostrar que se deve reutilizar, antes mesmo de reciclar.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A geração de lixo cresce no mesmo ritmo em que aumenta o consumo. Quanto mais mercadorias são adquiridas, mais recursos naturais são consumidos e mais lixo é gerado. Essa situação é mais grave nos países desenvolvidos, pois eles são os que mais geram lixo. A partir da Rio92 o tema do impacto ambiental do consumo surgiu como uma questão de política ambiental relacionada às propostas de sustentabilidade. Ficou cada vez mais claro que estilos de vida diferentes contribuem de forma diferente para a degradação ambiental (BRASIL, 2005).

Corroborando com o que foi dito, Portilho (2003) descreve que durante a Rio92 foi apontado como responsabilidade da crise ambiental o estilo de vida e o consumo, principalmente, dos países do norte trazendo com isso inúmeras complicações para as políticas ambientais e ciências sociais. Porém, nos países em desenvolvimento o quadro também é preocupante.

O crescimento demográfico, a concentração da população nas grandes cidades e, em muitas regiões, a adoção de estilo de vida semelhante ao dos países ricos, fizeram aumentar o consumo e a consequente geração de lixo nos países em desenvolvimento. Hoje já se sabe que, se os países em desenvolvimento passarem a consumir matérias-primas no mesmo ritmo dos países desenvolvidos pode-se chegar, em um curto espaço de tempo, a um esgotamento dos recursos naturais e a níveis altíssimos de contaminação e geração de resíduos (BRASIL, 2005).

A situação tem sido amplamente debatida nos fóruns internacionais, nos quais especialistas de todo o mundo apontam uma saída: o consumo dos países desenvolvidos precisará modificar, isto é, diminuir, para servir de exemplo para os países pobres do mundo, pois, dessa forma, eles terão como referência um consumo sustentável. O desafio, de qualquer maneira, impõe-se a todos: consumir de forma sustentável implica poupar os recursos naturais, diminuir a geração, conter o desperdício, reutilizar e reciclar a maior quantidade possível de resíduos.

A ênfase na mudança dos padrões de consumo deve ser vista, portanto, como uma forma de fortalecer a ação política dos cidadãos. Essa nova forma de percepção e

definição da questão ambiental estimulou o surgimento de uma série de estratégias, como “consumo verde”, “consumo ético”, “consumo responsável” e “consumo consciente”. Surgiu também uma nova proposta de política ambiental que ficou conhecida como “consumo sustentável” (BRASIL, 2005).

Dando continuidade ao que foi mencionado, Portilho (2003) descreve o surgimento de um novo consumidor, chamado de consumidor verde e mais tarde chamado de consumidor sustentável, o qual se mostra preocupado com ações individuais que poderão afetar a qualidade ambiental. Segundo a autora, o consumo verde enfatiza a reciclagem, o uso de tecnologias limpas, a redução do desperdício e o incremento de um mercado verde, mas deixa de focar a redução do consumo, do descarte e da obsolescência planejada.

Mas, o que é o consumo sustentável? Reconhecendo os limites do consumo verde surge o consumo sustentável, com crescentes ações coletivas e mudanças políticas e institucionais. As ações coletivas proporcionam uma melhoria mais ampla e justa na qualidade ambiental do que as ações individuais. Esta proposta se propõe a ser mais ampla do que as outras, pois além das inovações tecnológicas e das mudanças nas escolhas individuais de consumo, enfatiza ações coletivas e mudanças políticas, econômicas e institucionais para fazer com que os padrões e os níveis de consumo se tornem mais sustentáveis. Mais do que uma estratégia de ação a ser realizada pelos consumidores, esse tipo de consumo é uma meta a ser atingida.

Ilustrando o que foi dito, se podemos dizer que somos “consumidores conscientes” ou “consumidores verdes”, não teria sentido dizer “eu sou um consumidor sustentável”, pois o consumo sustentável envolve mudança nas atitudes de várias pessoas, instituições e governo, não é uma atitude individual, mas, sim, coletiva.

Jacobi (2003) descreve que o desenvolvimento sustentável deve-se fixar, em especial, nos países desenvolvidos, nas necessidades básicas e nas alterações de padrões de consumo com a finalidade de aumentar os recursos do tipo energético, água e outros. Não se pode deixar de levar em consideração os conhecimentos culturais e o reconhecimento da limitação ecológica. A sustentabilidade implica em uma relação de justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental, portanto, uma ruptura com o atual padrão de desenvolvimento, gerando, então, uma mudança de comportamento.

Dessa forma, torna-se mais fácil perceber as novas formas de cidadania que estão emergindo, como, por exemplo, as práticas de consumo. Segundo Portilho (2003), para desconstruir essa prática, será necessário o consumidor ser um ator social crítico, podendo então exercer a cidadania e consumir políticas e atitudes, arte e lazer. Assim, poderá surgir o chamado consumidor-cidadão, que é citado pela autora como o verdadeiro cidadão, aquele comprometido com preocupações coletivas mesmo estando em seu espaço privado. Esse cidadão-consumidor será um sujeito de uma nova cultura e irá fortalecer as possibilidades de que a cidadania se enraíze em práticas sociais, como, por exemplo, as práticas de consumo.

Layargues (2002) cita que as escolas trabalham a educação ambiental de uma forma reducionista, isto é, restrita a coleta seletiva, que não deixa de ser importante, devido ao fato da saturação dos depósitos de lixo e o esgotamento dos recursos naturais não-renováveis. Mas, não se preocupam em fazer uma reflexão sobre os valores culturais de consumo, do industrialismo e até mesmo do aspecto político e econômico da questão do lixo.

Portanto, é muito importante a mudança do papel das escolas junto à comunidade. A escola deve ser colocada como um dos ambientes que poderá ser utilizado para disseminar a educação ambiental. Sendo essa educação capaz de formar cidadãos com consciência local e planetária.

Há uma excessiva predominância na discussão a respeito dos aspectos técnicos e psicológicos em detrimento dos aspectos políticos da interface entre educação ambiental e a questão do lixo. Até mesmo as cooperativas de catadores de lixo ainda não alcançaram uma articulação ampla para transformar essa atividade em política pública. Layargues (2002) descreve que o discurso ambientalista governamental brasileiro aponta para duas matrizes discursivas: discurso ecológico oficial e o discurso ecológico alternativo.

No discurso ecológico alternativo a questão do lixo é um problema de ordem cultural, sendo o consumismo o problema mais expressivo da sociedade sustentável. Hoje, a moda e propaganda geram um verdadeiro consumo desnecessário e com isso provoca a chamada “descartabilidade”, fazendo com que objetos que antigamente eram passíveis de conserto serem jogados no lixo com pouco tempo de uso. Também há a

substituição de objetos não descartáveis por objetos descartáveis. O rápido avanço tecnológico, sobretudo no campo de eletrônicos, celulares, laptops, tablets, dentre outros acelera a obsolescência destes produtos, aumentando os índices de descartes.

Pelo fato da sociedade moderna está impregnada de valores consumistas e praticidade, será difícil a tarefa de redução de consumo, pois terá que reverter valores culturais já enraizados. Nesse tipo de discurso a pedagogia dos 3R's prioriza a redução do consumo, em detrimento a reutilização e reciclagem, sendo que reutilização deve ser priorizada em relação à reciclagem.

Há um discurso ecológico que entende que a questão do lixo é um problema de ordem técnica e não cultural, isto é, o consumo é insustentável e não tem como ser evitado na lógica capitalista da existência humana. Apesar disto, há formas de se promover o consumo sustentável, através da reciclagem e do desenvolvimento de tecnologias limpas e eficientes. Esse discurso altera a ordem de prioridade da pedagogia dos 3R's, dá maior prioridade à reciclagem do que a redução de consumo e o reaproveitamento. Isso é chamado de conservadorismo dinâmico, pois, o discurso ecológico oficial, aceita a reciclagem, a redução do desperdício e o reaproveitamento, suprimindo a redução do consumo.

Layargues (2002) mostra que o problema dos resíduos sólidos tem sido focado somente na reciclagem, até mesmo as embalagens com o símbolo de reciclagem podem gerar a ideia de reciclagem infinita e garantida, reforçando a ideia do consumismo. A compensação do risco é garantida pela reciclagem, pois com ela se resolve os problemas dos depósitos de lixo saturados e do esgotamento dos recursos naturais. A reciclagem é importante, mas resolve apenas uma diminuta fração do problema do lixo, pois para se produzir um determinado produto é gerada uma quantidade absurda de lixo sem qualquer utilidade para o ser humano.

Neste contexto, podemos citar que uma parcela muito pequena dos resíduos sólidos domiciliares gerados no Brasil é encaminhada para a reciclagem. Segundo o IBGE, apenas, aproximadamente, 4% da massa de resíduos gerados têm como destinação final a reciclagem. A grande maioria tem como destino a disposição final, muitas vezes em lixões – cerca de 50% dos municípios brasileiros encaminhavam seus resíduos coletados para estes destinos irregulares em 2008 (IBGE, 2011).

Já é sabido que a sustentabilidade é fator essencial para o desenvolvimento das empresas de todos os setores e, para isso, faz-se necessário atualizar o seu modelo de gestão de maneira criativa. O momento em que vivemos é de correção de hábitos de desperdício e desatenção. É dever das empresas escolher produtos ambientalmente e socialmente responsáveis, priorizando a reciclagem, a reutilização, o compartilhamento (FACULDADE SANTA CRUZ, 2013) e, principalmente, a redução do consumo. Portanto, repensar a relação com o lixo não é uma fantasia ambiental, mas sim uma necessidade imprescindível.

## METODOLOGIA

A metodologia de educação ambiental escolhida para ser aplicada na escola está assentada em três pilares: a sensibilização, a conscientização e a mobilização que não devem ocorrer isoladamente, mas, pelo contrário, de forma integrada, através de ações interconectadas, uma ação ajudando a outra, no desafio de efetivamente transformar a pessoa para uma ação cidadã em prol do meio ambiente. Desta forma, a hipótese é de que pessoas sensibilizadas terão mais interesse em conhecer tecnicamente sobre um determinado problema ambiental, se mobilizando mais para atuar com ciência (consciência) no encontro e na implantação de soluções para os desafios ambientais existentes em seu mundo (Figura 1).

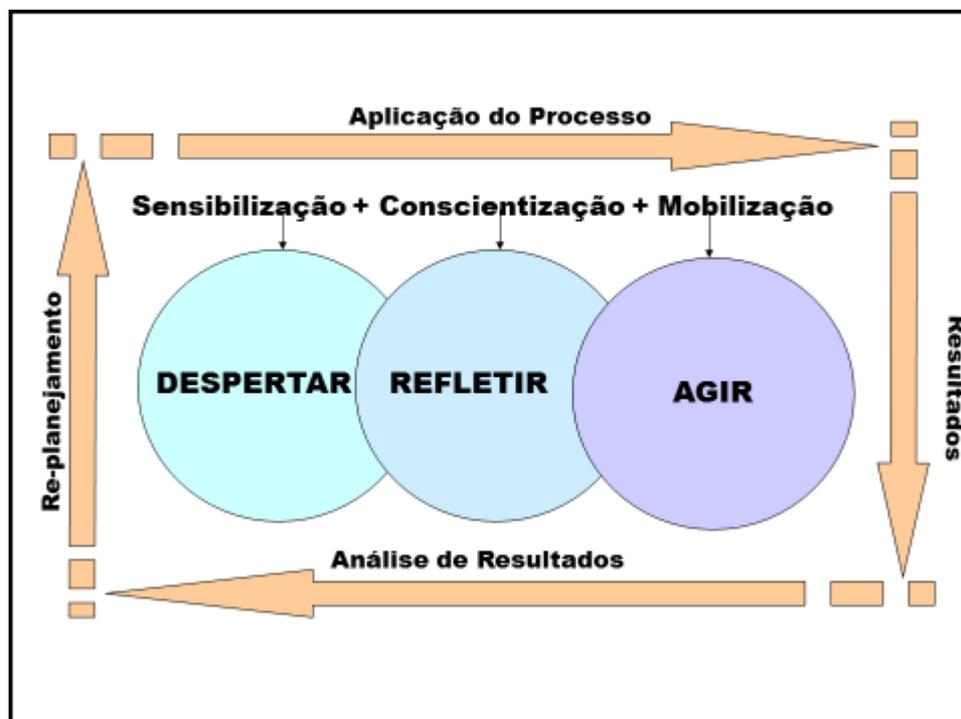


Figura 1 – Metodologia de Sensibilização, Conscientização e Mobilização

A sensibilização busca despertar as pessoas para os temas e desafios ambientais, estimulando o indivíduo, através de seus sentidos, a sentir e a perceber. É um momento centrado no uso dos sentidos e no estímulo à percepção do ambiente. Em última instância, busca tocar o eu “não racional” das pessoas, com o intuito de motivá-las para uma percepção mais atenciosa e aguçada do ambiente, longe da repetição automática do cotidiano que marginaliza o Homem moderno do seu próprio lugar.

O estímulo à percepção promovido pela sensibilização é capaz de gerar autonomia, levando as pessoas a desejarem entender melhor sobre os temas ambientais. A ação racional de compreensão dos fenômenos e da problemática ambiental, assim como das possíveis soluções e iniciativas para gerenciar o meio ambiente são o foco da conscientização que, em última instância, objetiva gerar uma ação consciente (com ciência) quando a pessoa utiliza sua capacidade intelectual para compreender e agir determinadamente.

Indivíduos sensibilizados e conscientizados sentem e compreendem os problemas e desafios ambientais e, portanto, têm mais condições de agir de forma continuidade e permanente. Agir construindo planos de ação e soluções que serão depois implementados e avaliados. Cabe destacar que somente quem sente a necessidade de mudar estará aberto a compreender racionalmente os desafios ambientais e também disposto a agir para mudar.

Nesta perspectiva de integrar ações capazes de sensibilizar, conscientizar e mobilizar, o projeto estrutura-se em atividades de educação ambiental, interconectadas e pensadas para que uma ação possa preparar o público para a próxima ação, numa perspectiva de aprendizagem processual, sem fragmentação.

A primeira atividade educativa tem como foco sensibilizar os alunos para o tema do lixo. Assim sendo, todo o lixo gerado na escola em um dia é coletado e armazenado para, no dia seguinte, ser colocado, antes da chegada dos alunos, no centro da quadra de esportes da escola. Esta ação tem como intuito permitir ao aluno visualizar, literalmente, o lixo que ele gerou para que ele possa se tocar sobre este problema.

Após a atividade do lixo gerado no centro representativo da escola, a segunda atividade busca despertar os alunos para o uso racional da água e do papel toalha nos banheiros. Para tanto, são concebidas placas educativas para afixação nos banheiros da escola. A ideia é que sejam placas que despertem o imaginário das crianças, buscando sensibilizá-las para a importância de se usar menos materiais e insumos, além de tocá-las para a possibilidade do reuso da água e da reutilização e reciclagem de componentes dos resíduos sólidos. Os banheiros foram escolhidos para iniciar o projeto por se um lugar onde todos vão e serem ambientes que requerem cuidado e atenção de todos para a promoção da higiene e da salubridade do ambiente. Os banheiros revelam quem são as pessoas que os utilizam.

Após a atividade nos banheiros da escola, 3 banners educativos são apresentados aos alunos em 3 semanas consecutivas. Na 1ª. semana, um banner com imagens impactantes objetiva sensibilizar os alunos para o tema. Na 2ª. semana, afixa-se, lado a lado do 1º. banner de sensibilização, um segundo banner que apresenta, de forma explicativa e mais técnica, o problema do lixo. Na 3ª. semana, lado a lado dos dois banners já afixados, coloca-se um terceiro banner contendo possíveis ações práticas que os alunos podem adotar para ajudar a solucionar o problema do lixo em sua sociedade.

A utilização da sequência de banners educativos encaminha o processo educativo para a sala de aula onde, numa mesma dinâmica, integram-se estratégias de ensino de sensibilização, conscientização e mobilização. O uso da música, da fotografia e de vídeos gera um contexto acolhedor para a fala explicativa do educador. Na sequência, o grupo é convidado a participar de uma roda de discussão sobre o tema.

Na última atividade, os alunos já estão num ambiente de debate sobre o tema e isto permite o desenvolvimento de oficinas de reutilização e reciclagem de componentes do lixo. Nestas oficinas, objetiva-se a reflexão sobre a possibilidade de reutilização e de reciclagem dos componentes do lixo comum, mostrando ao aluno que, no lixo, existem ainda muitas coisas que têm valor. Esta atividade assenta-se na perspectiva do aprendizado do conceito da economia circular que preconiza uma economia baseada na ciclagem de recursos rompendo com o paradigma da existência de recursos ilimitados no planeta e com a ótica de que tudo pode ser infinitamente descartado e enviado para “debaixo do tapete”, estocados em lixões e aterros espalhados mundo afora.

Como forma de avaliar os resultados gerados por este projeto de educação ambiental, escolhe-se acompanhar o indicador “nível de conhecimento e percepção dos alunos do 6º ano do ensino fundamental sobre resíduos sólidos”. Para tanto, utiliza-se um questionário sobre o tema foco que é aplicado 2 vezes, a primeira vez 2 semanas antes do início das atividades educativas e a segunda vez, utilizando o mesmo questionário, 2 semanas depois do encerramento do projeto. A comparação das respostas em momentos distintos permite averiguar se houve aprendizagem e de percepção sobre o tema pelo público alvo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira atividade realizada foi a exposição do lixo gerado em local central de visibilidade na escola. Este momento tinha como objetivo a sensibilização dos alunos e demais atores da escola. Durante uma semana, a equipe do projeto fotografou o volume de lixo coletado na escola com o intuito de utilizar estas imagens nas outras fases do projeto. Numa terça-feira, todo o lixo gerado e coletado na segunda-feira anterior na escola foi disposto em um palanque no centro da quadra poliesportiva da escola, antes da chegada dos alunos foi fotografado o volume do lixo gerado diariamente. Uma faixa foi afixada no local com a seguinte frase: “O LIXO NOSSO DE CADA DIA” (Figura 2).



Figura 2: Exposição do Lixo Gerado na Escola na Quadra Poliesportiva

Mostrar a quantidade de lixo gerada pela escola de forma tão visível como esta impactou a comunidade escolar e, automaticamente, estimulou e deu sustentação para o debate mais aprofundado sobre o tema do consumo desenfreado, do descarte ilimitado e dos impactos provocados pelo lixo no ambiente. Ver esta quantidade de lixo, impressionou e abriu as portas para o início do processo educativo. Um debate sobre o tema do consumo consciente e da geração crescente de lixo decorreu naturalmente entre os alunos, professores e funcionários.

Como decorrência deste momento, o tema do consumo apareceu na comunidade escolar, mais especificamente, na sala de aula. Interessante destacar que os próprios alunos trouxeram este tema para análise e debate. Aproveitou-se, então, para explicar que o consumidor consciente sabe que pode ser um agente transformador da sociedade, por meio de suas escolhas de consumo. Ele compreende que seus atos de consumo têm consequências e que, mesmo um único indivíduo, poderá impactar mais ou mesmo o planeta em função de seus hábitos e posturas de consumo. Neste ponto, foi trabalhada a importância do exemplo e de como cada indivíduo conta para a inserção da sustentabilidade na sociedade.

A segunda atividade veio na esteira da primeira. Seu foco foi consolidar a introdução do tema do projeto, aprofundando a estratégia de sensibilização. Foram concebidas placas educativas para serem afixadas nos banheiros da escola. A estratégia escolhida para a definição do conteúdo destas placas foi a de utilizar personagens de quadrinhos, já presentes no cotidiano lúdico, intuitivo e prazeroso dos alunos, focando em imagens simples, mas de forte apelo à visão. Foram escolhidos, com este intuito, os personagens da turma da Mônica de Maurício de Souza (figura 3). Associaram-se às imagens das placas, frases especialmente pensadas para impactar e educar o expectador. Assim sendo, foram afixados 4 tipos de placas nos banheiros com 3 dizeres: “Água e papel toalha: sabendo usar, não vai faltar”; “Água...que falta faz! ”; e “Favor dar descarga e usar o papel toalha sem desperdício” – um tipo de placa associado a personagem da Mônica e outro à personagem do Cebolinha (Figura 4).

A escolha dos banheiros para a realização desta atividade não foi aleatória. Estes ambientes, intuitivamente, estão associados aos valores de limpeza e higiene ou, ao contrário, se os banheiros forem mal utilizados e limpos, representam a sujeira e a

insalubridade, ou seja, risco à saúde de seus usuários. Um banheiro reflete, em última instância, o nível de consciência de uma sociedade, se se considerar que um ambiente limpo não é aquele que mais se limpa, mas aquele que menos se suja.

Após esta atividade, foram elaborados três banners educativos que foram colocados em locais de grande circulação. Seguindo a sequência educativa do sensibilizar, do conscientizar e do mobilizar, foram concebidos um banner de sensibilização e de conscientização, um banner de mobilização e um banner síntese de fechamento, contendo um resumo de assuntos relevantes sobre a temática abordada. Estes banners foram afixados em semanas subsequentes, de forma progressiva para que a aprendizagem fosse processual. Os professores foram orientados a estimular a leitura dos banners pelos alunos integrando-os com o ensino de suas disciplinas (Figura 5).

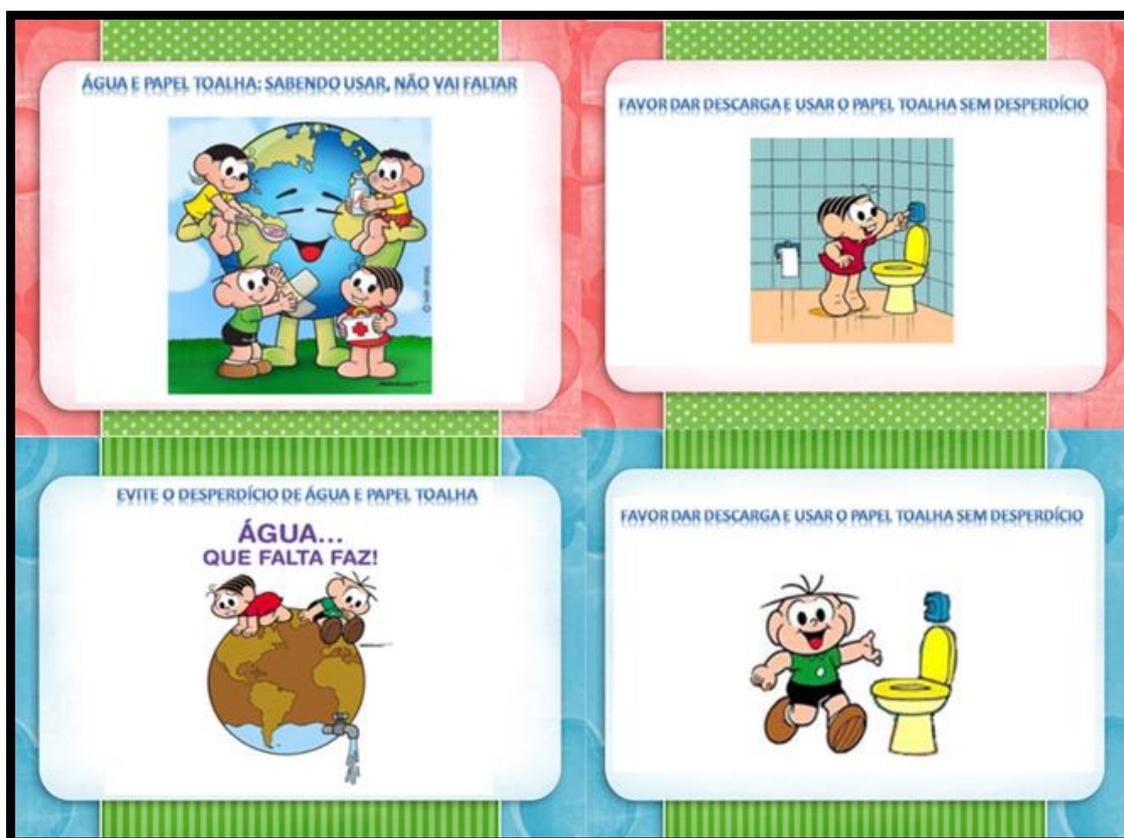


Figura 3: Placas Educativas da Turma da Mônica sobre o Consumo Consciente



Figura 4: Placas Educativas nos Banheiros.



Figura 5: Banners Educativos sobre os 3 R's

O primeiro banner apresentava o conceito dos 3R's – reduzir, reutilizar e reciclar. Teve como objetivo a sensibilização/conscientização sobre a importância de se tentar, primeiro, reduzir a geração de resíduos e, até mesmo, antes disto, de não gerar determinados tipos de resíduos mais impactantes, a partir de mudanças nos hábitos de consumo e no uso racional.

Após, o primeiro banner explicava sobre a diferença entre reutilização e reciclagem, mostrando que a reutilização deve ser priorizada à reciclagem uma vez que ele não requer a transformação dos resíduos para sua nova utilização. A reciclagem precisa, por outro lado, transformar os resíduos gerados em plantas de reciclagem, com o uso de mais energia, mais matéria-prima e mais trabalho, sendo, por isso mesmo, o terceiro “R”.

O segundo banner foi fixado uma semana após o primeiro. Sua finalidade

principal foi a de mobilizar a comunidade, mostrando ações possíveis de serem realizadas no cotidiano para aplicar, na prática, o conceito dos 3R's.

Em sala de aula, foram exibidos vídeos sobre o lixo e seus impactos, ao mesmo tempo em que aulas expositivas sobre o tema foram realizadas, a partir do debate suscitado pelos vídeos. O conceito dos 3R's foi novamente apresentado aos alunos, assim como a importância da mudança de comportamentos e hábitos para implantar esta estratégia de solução para o lixo, focando na premissa de que o exemplo é a melhor forma de estimular o outro a também mudar. Para tornar mais dinâmico estes momentos de aprendizagem de conteúdos mais técnicos, foram utilizadas músicas sobre os 3R's, do cantor Jack Johnson e também outros vídeos educativos sobre a preservação do Meio Ambiente.

Cabe destacar o papel da música na educação – ela toca a alma das pessoas. A música chega no íntimo de cada um de nós e pode construir a mensagem da sustentabilidade de uma forma mais prazerosa, evitando-se raciocínios muito lógicos e racionais, por vezes, cansativos.

Por outro lado, ressalta-se também o potencial educativo de vídeos, filmes e documentários. Foi observado que os vídeos prendem a atenção do aluno e o desperta mais facilmente para o tema, conduzindo ao debate. Neste projeto, foram utilizados o vídeo “O Lixo Extraordinário”; trechos do filme “Vik Muniz”; e o programa “Globo Repórter – Reciclagem”, parte 1 de 4. Após sua exibição, a discussão ocorreu espontaneamente entre os alunos.

Na sequência, foram desenvolvidas oficinas de reutilização com os alunos, com o objetivo de lhes mostrar que vários componentes do lixo ainda têm valor e podem ser novamente utilizados. Estas oficinas foram pensadas como momento de colocar o aluno em ação, estimulando sua criatividade, seu empreendedorismo e sua cidadania. A partir de objetos que seriam descartados, coletados na escola durante todo o período do projeto, foram elaborados novos objetos. Os alunos vivenciaram, na prática, que é possível reutilizar os objetos que seriam descartados para a geração de novos objetos, que podem ser utilizados novamente no seu dia-a-dia (Figura 6).



Figura 6: Objetos Reutilizados

O fato de o público participar de dinâmicas de reutilização dos resíduos descartados, colocando “a mão na massa” e produzindo, eles mesmos, outras possibilidades de uso para os resíduos representam quase que uma catarse individual – transformar o velho e sem valor, aquilo que foi descartado e está no fim, em algo novo, cheio de vigor que retorna ao ciclo e à vida. Esta é a ideia da economia circular onde não há fim, nem começo, mas ciclos. Neste novo paradigma, os resíduos não são mais percebidos como o fim, mas como partes de um ciclo, sem início e sem fim.

No final deste projeto de educação ambiental, esses objetos reutilizados foram apresentados para a escola o que despertou a curiosidade e gerou grande debate. Durante a exposição, os alunos se mostraram interessados e participativos.

#### **Avaliação dos Resultados Gerados pelo Projeto (Indicador de Desempenho)**

Conforme previsto na metodologia, para avaliar os resultados gerados por este projeto de educação ambiental, o indicador “nível de conhecimento e percepção dos alunos do 6º ano do ensino fundamental sobre resíduos sólidos” foi medido, aplicando-se um questionário, no início do projeto, dias 24 e 26 de fevereiro de 2014. No final do projeto, o questionário foi aplicado novamente, nos dias 12 e 14 de maio de 2014.

O questionário foi aplicado a 136 alunos, sendo que 58 eram do sexo masculino e 78 do sexo feminino. A maioria dos alunos, ou seja, 109 alunos tinham 11 anos de idade, 18 deles tinham 10 anos e os outros 9 restantes 12 anos. Na primeira aplicação do questionário, foi possível observar que a maioria dos alunos (91,2%) já dizia conhecer o conceito dos 3R's.

O Gráfico 1 e 2 mostram o grau de preocupação relatado pelos alunos em reduzir ou reutilizar o lixo que gera, além do hábito em separar o lixo para a reciclagem, antes e depois deste projeto.

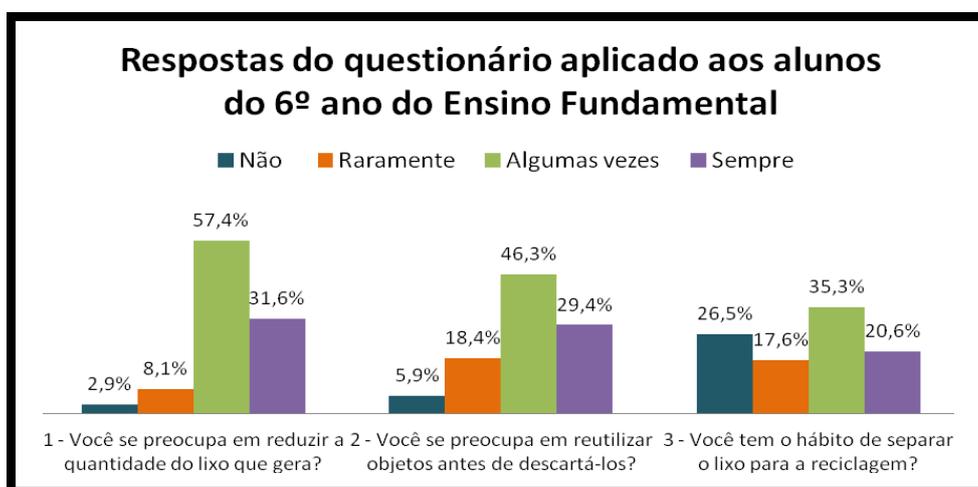


Gráfico 1: Conhecimento sobre o Princípio dos 3R's, antes do Início do Projeto

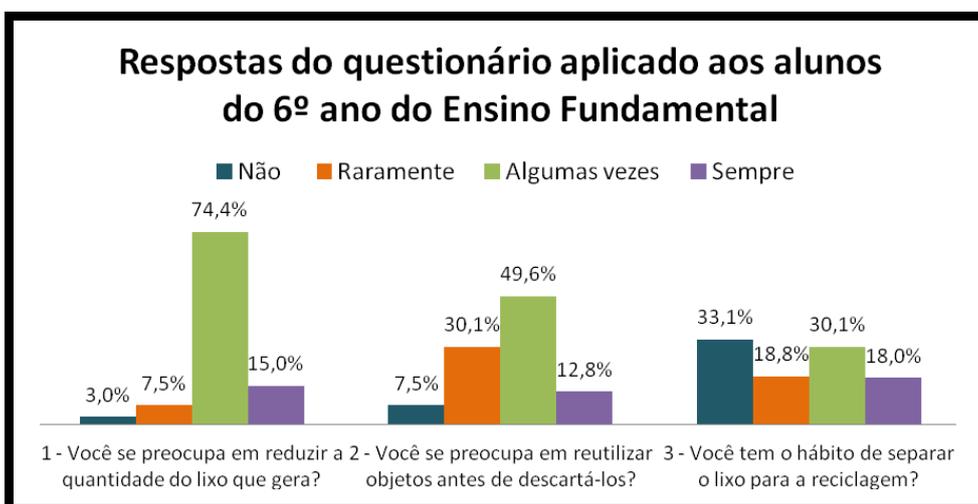


Gráfico 2: Conhecimento sobre o Princípio dos 3R's, após o Fim Projeto

Pode-se observar que, antes do projeto, aproximadamente 32% dos alunos já se diziam sempre preocupados em reduzir a quantidade de lixo gerada e que outros 57% tinha esta preocupação apenas algumas vezes. Estes índices diminuem quando o tema

avaliado é a reutilização dos componentes do lixo - 29,4% para a condição “sempre” e 46,3% para a condição “algumas vezes”.

Quanto ao hábito de segregar o lixo para a reciclagem, antes do projeto, pode-se observar que uma minoria de 20,6% dizia realizar sempre a segregação enquanto quase metade dos alunos não possuía esse hábito ou raramente segregam o lixo para ser reciclado ( $26,5 + 17,6 = 44,1$ ).

Diante deste cenário, a expectativa era a de que, ao final do projeto, o público-alvo estivesse mais mobilizado a efetuar a segregação de componentes do lixo para a coleta seletiva.

Ao aplicar novamente o questionário no final do projeto, foi detectado que todos os alunos souberam descrever corretamente o conceito do gerenciamento de resíduos pelo princípio dos 3 R's.

Analisando os gráficos 1 e 2, percebe-se que houve uma pequena redução (0,5%) na percentagem de alunos que não se preocupavam (aumento de 2,9 para 3,0%) e se preocupavam raramente (8,1 para 7,5%) em reduzir a quantidade do lixo que geravam. Deve-se destacar que o percentual de alunos que disseram sempre se preocupar em reduzir o lixo que geravam diminuiu (31,6% para 15,0%). Acredita-se que tal alteração se deve ao fato dos alunos, antes do início do projeto, não compreenderam corretamente a diferença entre reduzir, reutilizar e reciclar de tal forma que, ao final do projeto, o índice de alunos que disseram se preocupar em reduzir a geração “algumas vezes” ter aumentando, substancialmente, de 57,4 para 74,4%.

Como conclusão para estas 3 perguntas, pode-se observar que o melhor conhecimento dos conceitos fez com que os alunos respondessem, ao final do projeto, de maneira mais acurada, indicando que, prioritariamente, há uma preocupação em reduzir a geração, depois em reutilizar e depois em reciclar, mas ainda na condição de frequência “algumas vezes” e não “sempre”. Isto mostra que novos projetos podem versar sobre maneiras efetivas de promover a redução, a reutilização e a reciclagem.

Os Gráficos 3 e 4 mostram a sequência de atitudes prioritárias adotadas pelos alunos em relação ao lixo por eles gerados, antes e depois do projeto. Antes do projeto, cerca de 1/3 dos alunos já diziam adotar a correta sequência preconizada pela política

dos 3R's, ou seja, reduzir primeiro, depois reutilizar e finalmente reciclar. Os 2/3 restantes adotavam prioridades divergentes deste conceito. Ao final, a correta sequência, o gabarito 2, teve um aumento de 32,4 para 59,4% dos alunos. Esse resultado ultrapassou a meta desejada, que era a de aumentar esse índice para, pelo menos, 50%. Adicionalmente, observa-se que todas as outras alternativas diminuíram, apesar do que, se somadas, ainda representam 40,1% dos alunos que ainda não conhecem bem ou não adotam os 3 R's.



Gráfico 3: Sequência de Ações Prioritárias dos 3 R's, antes do Início do Projeto

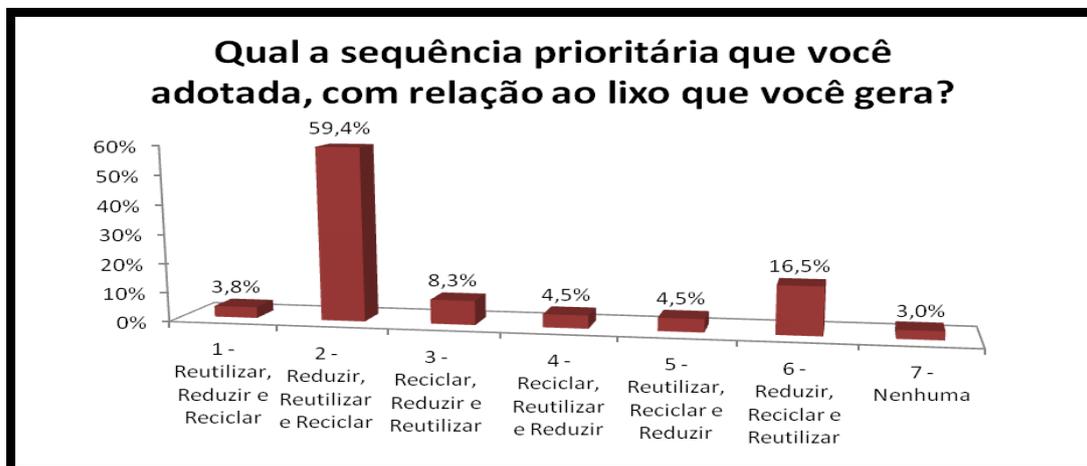


Gráfico 4: Sequência de Ações Prioritárias dos 3 R's, após o Fim do Projeto

## CONCLUSÃO

Este projeto de educação ambiental sobre resíduos sólidos fundamentou-se na articulação e na integração de um conjunto de atividades, uma preparando o espaço de aprendizagem para a outra. Baseou-se também na percepção da educação ambiental enquanto um processo educativo assentado em três pilares: a sensibilização, a conscientização e a mobilização. Os resultados mostraram que os participantes se

envolveram nos debates que, naturalmente, decorreram das atividades desenvolvidas. Eles ficaram realmente interessados em aprender mais sobre o tema.

Cabe, neste contexto, ressaltar a importância de atividades de educação ambiental concebidas para impactar e incomodar o público-alvo. Elas desencadearam outros momentos de aprendizagem que, às vezes, de forma lúdica e prazerosa, e outras dolorosas e desafiantes, fizeram da educação ambiental um processo e não um amontoado de atividades pontuais desconexas. Destacam-se, portanto, as atividades de exposição na quadra central da escola do lixo gerado no dia anterior; a utilização de vídeos, filmes e documentários como contexto preparatório para aulas de conteúdo mais técnico; o uso da música e as oficinas de reutilização dos componentes do lixo que estimularam a construção do saber por meio da criatividade e do empreendedorismo. Neste ambiente, os alunos conheceram o novo paradigma contemporânea da sustentabilidade: o conceito da economia circular.

A análise dos resultados utilizando um indicador de desempenho previamente definido revelou que é possível desconstruir conceitos errados, muitas vezes provenientes da massificação dos temas ecológicos e ambientais pela mídia contemporânea que, não raro, trata os de forma por demais superficial e isoladamente (não sistêmica).

Finalmente, este projeto é um testemunho de que a escola é o espaço de excelência para a compreensão teórico-prática do conceito da sustentabilidade. A construção do conhecimento passa, fundamentalmente, não só pela compreensão racional do que é tecnicamente certo, mas, também e essencialmente, pela percepção, individual e coletiva, quase que cognitiva e intuitiva, de que algo está errado e de que tudo pode ser mudado quando se decide agir...quando se formam cidadãos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Manual de educação para o consumo sustentável**. 2005. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao8.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao8.pdf)>. Acesso em 20 ago. 2013.

FACULDADE SANTA CRUZ. **Recicle seus conceitos: evite usar copos plásticos. Preserve nosso Planeta!!!** 2013. Disponível em:

<<http://www.santacruz.br/v4/links/consumo-consciente.php>>. Acesso em: 26 ago. 2013.

FERNANDES, F. A. S. **Aprendendo a lição de Chaco Canyon: do “Desenvolvimento Sustentável” a uma Vida Sustentável.** Texto baseado em palestra proferida em 30 de junho de 2004, na Conferência Nacional 2004.

IBGE. **Atlas de Saneamento.** Brasília, 2011. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas\\_saneamento/default\\_saneamento.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_saneamento.shtm)>. Acesso em: 26 set. 2014.

JACOBI, P. **Educação ambiental cidadania e sustentabilidade.** **Cadernos de Pesquisa.** n. 118, p. 189-205, 2003.

LAYARGUES, P. **O cinismo da reciclagem:** o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.** São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

PORTILHO, F. **Consumo sustentável:** Limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. I Congresso Acadêmico sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro, 2003.