



EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SENSIBILIZAR A COPARTICIPAÇÃO COM A NATUREZA: A AGROECOLOGIA NA ESCOLA

Nelma Baldin¹

Amanda Carolina de Mello²

Resumo

Este artigo refere-se a uma pesquisa aplicada na abordagem qualitativa e inserida no Programa "Mais Educação" instituído pela Portaria Interministerial n.º 17/2007 regulamentado pelo Decreto 7.083/2010. A pesquisa foi executada de março a novembro de 2014, a 23 crianças do Ensino Fundamental na Escola Municipal Evaldo Koehler, localizada na área rural da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, Distrito de Pirabeiraba - Joinville (SC). O estudo teve como objetivo sensibilizar para a coparticipação com a natureza, visando à formação de agentes no cuidado com o meio ambiente. As atividades desenvolvidas basearam-se em oficinas pedagógicas lúdicas e oficinas práticas que incentivaram o reaproveitamento e destinação correta dos resíduos e ações junto à terra por meio da implantação, na escola, de uma vermicomposteira e da criação de uma área verde produtiva, a horta escolar. Concluiu-se que as práticas pedagógicas e socioambientais estimularam a participação das crianças no contato com a natureza e com as questões da sustentabilidade ambiental. As manifestações de entusiasmo pelas atividades realizadas evidenciam os resultados positivos da pesquisa.

¹ Doutora em Educação pela PUC/SP. Professora do Programa de Pós Graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville – Univille. Endereço: Setor de Mestrado e Doutorado. Univille. Rua Paulo Malschinzki, 10 – Campus Universitário – Zona Industrial. 89219-710 – Joinville – SC, Brasil. Endereço eletrônico: nelma.baldin@univille.br

² Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitaria na Univille. Endereço: Setor de Mestrado e Doutorado. Univille. Rua Paulo Malschinzki, 10 – Campus Universitário – Zona Industrial. 89219-710 – Joinville – SC, Brasil. Endereço eletrônico: amandac.mello@yahoo.com.br

Palavras-chave: Educação Ambiental; Agroecologia; Horta Escolar

1 INTRODUÇÃO

A iniciativa para aplicação da pesquisa que subsidia este artigo tomou impulso com o convite para a participação no "Programa Mais Educação" desenvolvido pelo Governo Federal. O convite partiu da escola onde se realiza o programa, tendo em vista as pesquisas já ali executadas, desde o ano de 2009 pelo grupo de pesquisa dos Projetos EduCA - Univille, que é um grupo de estudos envolvido com projetos de Educação Ambiental, História Ambiental, História Patrimonial e Gestão ambiental Comunitária, desde 2003, e que atua na Universidade da Região de Joinville (Univille). Essa escola e a respectiva comunidade já participaram de projetos desse grupo de estudos quanto aos temas: Educação Ambiental; Representações do Patrimônio Histórico, Sociocultural e Ambiental; e Gestão Ambiental Comunitária.

O "Programa Mais Educação" instituído pela Portaria Interministerial n.º 17/2007 integra as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e visa fomentar a educação integral de crianças, adolescentes e jovens por meio do apoio a atividades socioeducativas no contraturno escolar. Regulamentado pelo Decreto 7.083/10, esse Programa compõe uma estratégia do Governo Federal de ampliação da jornada escolar para um mínimo de sete horas diárias.

Por meio dessa iniciativa, o Ministério da Educação (MEC) visa organizar o currículo escolar dentro de uma perspectiva de Educação Integral (BRASIL, 2009). O Manual Operacional de Educação Integral determina que as ações educacionais complementarão o tempo de escola do campo via a execução de atividades optativas em macrocampos, tais como: Acompanhamento Pedagógico; Agroecologia; Iniciação Científica; Educação em Direitos Humanos; Cultura, Artes e Educação Patrimonial; Esporte e Lazer; Memória e História das Comunidades Tradicionais. É objetivo do Programa, a construção de uma ação intersetorial entre as políticas públicas, educacionais e sociais. Dessa forma, há a tentativa da contribuição tanto para a diminuição das desigualdades educacionais, quanto para a valorização da diversidade cultural brasileira (BRASIL, 2013).

Para a execução da pesquisa aqui em foco, considerando-se o universo educacional proposto pelo programa, definiu-se pelo macrocampo Agroecologia, e então buscou-se

desenvolver ações de Educação Ambiental (EA) justificadas na "construção de valores sociais, conhecimentos e competências que promovam a sustentabilidade socioambiental e a qualidade de vida" (BRASIL, 2013, p.26).

As técnicas agroecológicas são apropriadas para promover Educação Ambiental no ambiente escolar, pois consideram como princípios básicos o ser humano e o meio ambiente como parte de um único organismo vivo, sendo que o solo também é parte desse organismo (NETTO, 2003). Nesta percepção integrada, Guimarães (2013) esclarece que ao compreender a visão holística, observa-se que o sentimento de superioridade e dominação do ser humano sobre a natureza se perde, pois se entende que ambos (homem-natureza) estão interligados e que essa relação poderá resultar em ações harmoniosas.

A agroecologia em si, como macrocampo de estudo, possibilita recuperar antigas técnicas de povos tradicionais e das culturas sociais locais, agregando a esses saberes os conhecimentos científicos acumulados sobre o cuidado com o solo, o manejo da terra e o cultivo das diversas espécies vegetais em equilíbrio com a fauna local. Ou seja, a agroecologia procura integrar a esfera científica às outras esferas do saber presentes nas localidades e estabelece relações entre as partes e o todo (SHIVA, 2003; FEIDEN 2005; BRASIL, 2013).

Neste sentido, entre as diversas maneiras de se realizar atividades agroecológicas, optou-se pela criação de uma vermicomposteira, também chamada de minhocário. O minhocário é uma alternativa para trabalhar a gestão de resíduos que engloba o processo de geração desses resíduos, a coleta, o reaproveitamento e seus impactos ambientais. A atividade incentiva os estudantes a debaterem sobre o cuidado com o meio ambiente e a produzirem um composto fértil que poderá ser utilizado como adubo natural em hortas e plantações na própria escola (BRASIL, 2013).

Aquino *et al* (1992, p.2) definem que “a transformação da matéria orgânica resultante da ação combinada das minhocas e da microflora que vive em seu trato digestivo é conhecida como vermicompostagem”. Assim, os produtos gerados pelo minhocário são o vermicomposto e o chorume. Antonioli *et al* (1995), conceituam vermicomposto como sendo a ação das minhocas em um composto orgânico, transformado em húmus, ou seja, é um composto enriquecido com o esterco das minhocas que contém microorganismos humificantes alcalinos e bactérias que constituem algo semelhante a anticorpos naturais contra pragas e doenças, e que transmite saúde quando aplicado às plantas. Para Landgraf *et al*

(2008), esse húmus é riquíssimo em matéria orgânica e reconstitui a estrutura física e biológica do solo, atua como fertilizante natural, neutraliza o pH da terra e eleva a concentração de nutrientes do adubo diminuindo a necessidade da adubação química e do uso de agrotóxicos.

Outra forma de se trabalhar com a agroecologia em escolas e possibilitando que essa ação seja diretamente interligada aos produtos gerados pelo minhocário, pode ser a criação de canteiros sustentáveis. O cultivo de plantas, hortaliças e mudas nativas promove a reflexão sobre a produção de alimentos livres de agrotóxicos e que poderá servir ainda como fonte de alimentos para a merenda escolar (BRASIL, 2013).

Quando se aplica a Educação Ambiental (EA) com as crianças pela agroecologia, em específico por meio da implantação de um minhocário e de uma horta escolar, saberes como os ciclos de plantio, cultivo, colheita, compostagem e reciclagem são trabalhados em conjunto, além do ciclo da água e o ciclo das estações (CAPRA, 2006). Em especial sobre a horta, Capra (2006) salienta que essa atividade, como metodologia para o estudo da ecologia, estimula os sentimentos e emoções das crianças pela natureza, de modo a aumentar a probabilidade de torná-las cidadãs responsáveis e sensibilizadas com os problemas ambientais, e as leva à busca de caminhos sustentáveis.

A representatividade e a importância do estudo e práticas aqui, em evidência, baseiam-se nos depoimentos de experiências já realizadas em outras comunidades e escolas, os quais demonstram que as ações de EA podem ter reflexos positivos nesse tipo de trabalho. Essas resultantes podem ser repassadas para outros segmentos locais, como, por exemplo, nas residências dos estudantes e professores, contribuindo, assim, para a conscientização social e ambiental da localidade onde o estudo foi aplicado (SEGURA, 2001; LAYRARGUES, 2004).

A Educação Ambiental aplicada com o objetivo de humanizar a relação homem-sociedade-natureza contribui para a mudança de valores e atitudes, possibilitando a "formação de um *sujeito ecológico*, capaz de identificar questões socioambientais e agir sobre elas" (CARVALHO, 2011, p. 157). Nesta linha de pensamento, Guimarães (2013) apresenta a EA como a construção da melhor qualidade de vida pelos seus atores, educandos e educadores, buscando o equilíbrio dos aspectos socioeconômicos com o meio ambiente. Desta maneira, os fundamentos da Educação Ambiental expressos pelo autor orientam quanto à importância do estudo e da prática da EA para as novas gerações em idade de formação de valores e atitudes.

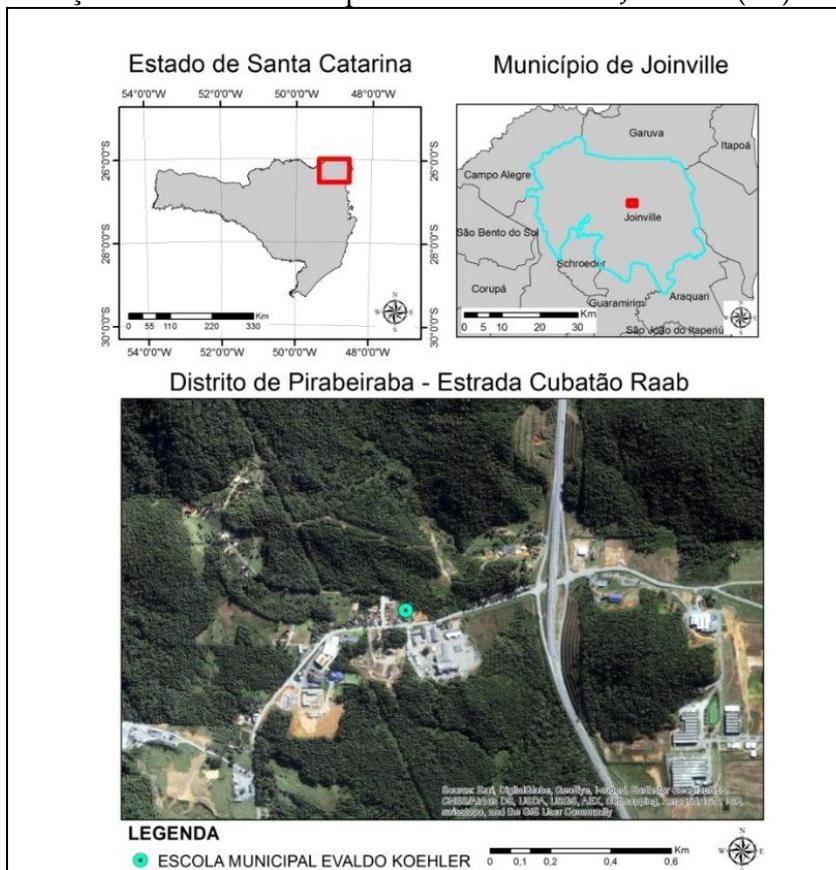
Na pesquisa referênciada neste artigo, portanto, foram valorizadas ações agroecológicas - atividades junto à terra e também atividades lúdicas. Essas têm o papel de reforçar, nas crianças, conceitos importantes para o aprendizado. Esse entendimento encontra respaldo em Rizzo (1997) e Kishimoto (2010) que consideram a atividade lúdica como um eficiente recurso para o educador no que compete ao desenvolvimento da inteligência dos indivíduos.

Neste sentido, destaca-se que o objetivo geral do estudo centrou-se em desenvolver ações de Educação Ambiental visando sensibilizar os participantes, para despertar-lhes o sentimento de coparticipação para com a natureza, tornando-os agentes no trato com o meio que os cerca.

Os objetivos específicos, distribuíram-se em:

- desenvolver oficinas pedagógicas lúdicas que incentivam a reutilização e destinação correta de resíduos;
- estimular diálogos sobre a produção de alimentos orgânicos e não orgânicos, bem como seus impactos;
- implantar, na escola, uma vermicomposteira na qual os alunos acompanham os processos de produção de húmus e chorume;
- criar, na escola, uma horta pelos quais todos tenham participação e se sintam responsáveis pelo seu desenvolvimento e funcionamento;
- identificar, nas crianças, as reações e percepções quanto à sua sensibilização ambiental e corresponsabilidade com a natureza.

Para a execução desse projeto que envolveu atividades específicas da abordagem da Educação Ambiental, e em especial na aplicação de suas técnicas, se configurou como *locus* de estudo a Escola Municipal Evaldo Koehler, localizada na área rural da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte no Distrito de Pirabeiraba, Joinville - SC (Fig. 1). O público alvo ficou formado por 23 crianças dos 1º, 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, entre as idades de 6 a 10 anos, suas respectivas professoras de classe e dois funcionários da escola.

Figura 1 - Localização da Escola Municipal Evaldo Koehler - Joinville (SC)

Fonte: Adaptado pelas autoras de IBGE (2013); SIMGeo (2010).

2 METODOLOGIA

A metodologia que norteou este estudo buscou, primeiramente, ir ao encontro de um reforço teórico que foi encontrado na revisão da literatura sobre os temas que foram abordados durante a aplicação do projeto (Educação Ambiental, vermicompostagem e horta escolar). Para atender a esses temas, caracterizou-se a metodologia na abordagem da pesquisa qualitativa, conforme as orientações de Minayo (2013).

A referida autora indica que a execução da pesquisa qualitativa em campo, é dividida em fases, iniciando pela fase exploratória, quando é delimitado o tema e são definidos os objetivos da pesquisa; em seguida, ocorre a etapa da construção do conhecimento teórico e dos instrumentos de pesquisa para, então, seguir-se para a segunda fase, que será o trabalho de campo. Nesta etapa, Minayo (2013) orienta para duas categorias metodológicas possíveis de

se abordar: a entrevista e a observação participante. Nas ações da pesquisa, aplicou-se uma atividade em forma de discussões de grupo, onde foram expostos valores e opiniões dos participantes e também a metodologia do "observador participante" ou do "pesquisador observador". Segundo Minayo (2013), o pesquisador observador deve estar envolvido nas atividades do grupo em que coleta os dados e deve fazer parte do meio social onde desenvolve sua pesquisa. A autora sugere, ainda, que ao final da pesquisa, ocorra a fase de análise do material coletado, quando então o pesquisador explora os conteúdos, reações e discursos captados durante a execução das atividades de campo.

Seguindo essas orientações de Minayo (2013), portanto, os passos que levaram à execução da pesquisa, foram:

2.1 Visita ao local da pesquisa

Após os contatos preliminares com a escola e tendo sido aprovado o projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Univille, e antes ainda do início das atividades com as crianças, verificou-se, junto à escola, os locais adequados para a montagem e armazenamento da vermicomposteira e da horta escolar. Na sequência, verificou-se da disponibilidade de um local para o desenvolvimento das atividades pedagógicas lúdicas que seriam aplicadas às crianças, bem como um levantamento dos materiais necessários para a implantação das ações.

Por questões de ética em pesquisa, a escola responsabilizou-se por entregar aos pais ou responsáveis pelas crianças o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" (TCLE), que informava e esclarecia detalhes sobre a pesquisa e os procedimentos envolvidos. Os pais, ao assinarem esse documento declaravam concordar com a participação dos filhos em todas as atividades da pesquisa e com a divulgação e publicação dos dados e imagens que a pesquisa viesse a gerar, desde que mantido o sigilo em relação aos nomes dos participantes.

2.2 Encontros semanais

A aplicação do projeto aconteceu por meio de encontros com as crianças das séries envolvidas e suas professoras, uma vez por semana, entre os meses de abril a outubro de 2014, com duração de 01 hora e 30 minutos cada encontro. Esses encontros foram divididos em dois formatos: no modelo de oficinas pedagógicas lúdicas oferecidas às crianças para

expor os fundamentos teóricos da pesquisa; e oficinas práticas, para a implantação e acompanhamento da vermicomposteira e da horta escolar.

2.2.1 Oficinas pedagógicas lúdicas

As oficinas pedagógicas lúdicas aconteceram, com as crianças, antes e durante a implantação da vermicomposteira e da horta. Os temas dessas oficinas, de natureza transversal, foram tratados nos formatos de palestras, jogos lúdicos, dinâmicas e exposição de filmes/vídeos. Os temas focos dos estudos foram: percepção ambiental; solo; água; nutrientes; alimentos orgânicos e não orgânicos; fauna; flora; reciclagem e destinação correta de resíduos.

Acredita-se que essas atividades teóricas contribuíram para a preparação das crianças para os procedimentos da montagem da vermicomposteira e o plantio das hortaliças (a organização da horta). O entendimento teórico inicial do processo foi importante para deixar as crianças aptas para o momento prático da ação. Exatamente por isto, entendeu-se de extrema importância a realização de palestras antes e durante a aplicação das atividades práticas.

Por meio do *software powerpoint* apresentou-se conceitos como a separação e destinação correta dos resíduos secos (inorgânicos) e molhados (orgânicos), o processo de reciclagem e compostagem. Os *slides* eram repletos de imagens para ilustrar os temas e levar as crianças a melhor assimilarem o conteúdo. Também foram exibidos dois vídeos sobre reciclagem: Turma da Mônica - Reduzir, Reutilizar, Reciclar (TDM, 2013) e Turma da Criança Ecológica - Reciclagem (SÃO PAULO, 2010). Acredita-se que com a união da explicação teórica com os recursos audiovisuais, o aprendizado tenha apresentado uma maior eficácia, pois durante toda a apresentação dos *slides*, as crianças foram estimuladas a participar, com perguntas, sobre o que elas já conheciam sobre os temas citados.

Freire (2013) destaca que se deve contrastar a realidade com o meio ambiente, e a EA deve relacionar a reflexão com a ação, a teoria com a prática, para desenvolver então um diálogo verdadeiro. Quando se opta somente pela teoria, resulta essa ação num ativismo sem profundidade, da mesma maneira que apenas o pensar gera uma imobilidade e, sendo assim, priva-se da possibilidade transformadora da educação (GUIMARÃES, 2005). O autor citado, Guimarães (2005), enfatiza, ainda, a importância do aspecto lúdico aplicado pelo educador

para cativar e envolver o educando, sendo que a sensibilização é adquirida tanto por meio do lado racional como pelo emocional.

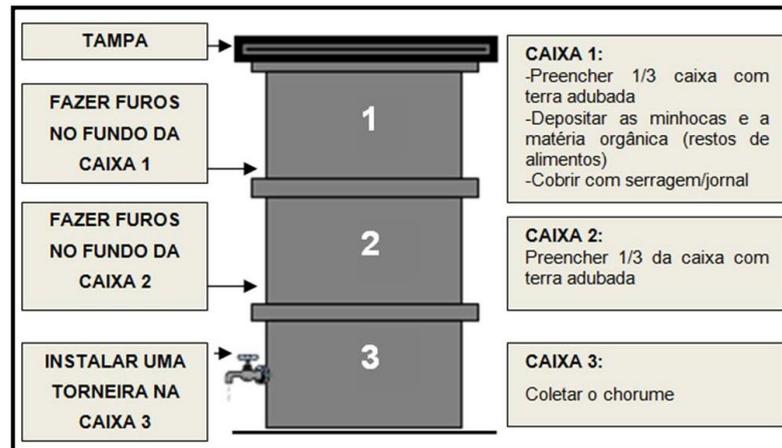
2.2.2 Implantação do minhocário

Para a confecção do minhocário adotou-se, como referência, a metodologia aplicada em anos anteriores, em experiência exitosa e executada em outras escolas também da rede pública municipal de Joinville com crianças da mesma idade escolar (BALDIN *et al*, 2013). Essa metodologia já aplicada e que subsidiou a nossa pesquisa foi uma adaptação do modelo proposto por Costa (2010) que sugere a execução de um minhocário do tipo doméstico, simples, formado por três caixas plásticas em cor escura e empilhadas com furos entre as mesmas (Fig. 2).

Na caixa superior (caixa 1), depositou-se terra adubada, preenchendo então metade da caixa, e também colocou-se as minhocas (cerca de 100 minhocas). A caixa 2 foi preenchida em apenas 1/3 com terra adubada. Iniciou-se o preenchimento com matéria orgânica e quando a caixa superior ficou totalmente cheia foi preciso movê-la para o meio, invertendo as posições entre as caixas 1 e 2. A partir de então, passou-se a depositar os resíduos na segunda caixa e essa ação permitiu que os resíduos fossem totalmente compostados e processados pelas minhocas. A terceira caixa (caixa 3) é a coletora, nela escorreu o chorume das caixas superiores.

A terra adubada foi adquirida pela escola com os recursos financeiros do "Programa Mais Educação"; as caixas plásticas vieram de doação de pessoas da comunidade local; as minhocas foram trazidas do jardim/horta da casa das próprias crianças e outras, ainda, retiradas da terra da escola, onde havia uma horta antiga, hoje desativada.

Figura 2. Modelo proposto de minhocário doméstico



Fonte: Adaptado de Costa (2010).

2.2.3 Implantação da horta

Para a implantação da horta, determinados aspectos ambientais na definição do local foram então observados, tais como: sol; água e solo.

A principal fonte de consulta para a elaboração e implantação da horta foi a metodologia do "Programa Horta Viva de Educação Ambiental", aplicado desde o ano de 1982, em escolas de educação infantil e ensino fundamental no Rio de Janeiro, além do "Projeto Horta Educativa", iniciado em 2003 e ligado ao "Programa de Comunicação Ambiental" - CST nos municípios de Serra, Cariacica, Vitória e Vila Velha, no Espírito Santo.

Outras contribuições vieram de relatos de sucesso de implementação de hortas escolares em Joinville/SC por meio do "Projeto Educando com a Horta Escolar" que integra ações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Esse Programa foi adotado no Município de Joinville, desde 2009 e atende atualmente 65 mil estudantes de 23 escolas municipais e envolve ações da Vigilância Sanitária, de nutricionistas, cozinheiros, educadores, alunos e a comunidade (JOINVILLE, 2014).

Ainda, para o reforço desse projeto, se utilizou das experiências do "Projeto Horta na Escola" da Escola Prof. Franklin Augusto de Moura Campos localizada em São Paulo - SP (BORGES, 2013), e do "Projeto Horta Vertical: trabalhando conceitos ecológicos nas séries iniciais" (2012), da Escola Estadual Dr. José Sampaio Marques Luz, em São Gabriel (RS).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Separação e destinação correta dos resíduos

Durante a realização das palestras, antes mesmo de comentar-se sobre a política dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) estabelecida pela Conferência da Terra realizada no Rio de Janeiro em 1992 e também pelo 5º Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento em 1993, um aluno pediu a palavra e trouxe para a turma informações acerca dessa questão. Ao grupo, explicou que já havia assistido a um teatro na própria escola sobre o tema. Essa atitude reitera o fato de que as iniciativas de Educação Ambiental têm alcançado bons resultados no âmbito do aprendizado escolar e que estão de acordo com o que afirma Depresbiteris (2001), quando o autor relata que as estratégias de ensino na Educação Ambiental devem fazer uso de jogos, teatros, trabalhos de campo e alternativas que estimulem os alunos a expressarem suas opiniões quanto ao meio ambiente, bem como os envolvam na atividade que está sendo realizada.

Notou-se grande iniciativa por parte das crianças no sentido do querer compartilhar com a aula por meio dos seus saberes. Várias crianças manifestaram-se: uma, citou a utilização de garrafas PET para armazenar água na geladeira; outra, falou que utiliza latinhas de alumínio para guardar material escolar; uma criança comentou sobre as caixas de leite, citando que essas podem ser reutilizadas como vasos para plantas, além de exemplos do uso de materiais recicláveis como brinquedos. Um aluno quis compartilhar ainda com os colegas como ele e o pai fizeram um abajur com papel jornal. Foi possível perceber, pelas falas das crianças, que na utilização dos 3R's o mais aplicado por elas é o de Reutilizar.

Neste encaminhamento, quando se discutiu sobre a questão reciclagem, três crianças disseram não ter a coleta seletiva pública em suas ruas, e que por isso, não separam os resíduos sólidos. Percebeu-se, nesses casos, que a falta de ações públicas acessíveis à toda comunidade pode desestimular práticas ambientalmente corretas. Todavia, notou-se quão importante é também a participação dos moradores em informar-se sobre esse serviço e, se for o caso, solicitar melhorias aos órgãos responsáveis. Em Joinville, a Lei que contempla a coleta seletiva é a Lei Complementar nº 395/2013 que dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Cabe ao cidadão “cobrar” dos órgãos públicos a aplicação dessa Lei.

Em um momento da palestra específica sobre essa questão, mostrou-se às crianças uma tabela com o tempo aproximado, que cada resíduo inorgânico permanece na

natureza até se decompor. Esses dados informativos podem variar conforme as condições ambientais a que estão expostos e foram disponibilizados pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2013). Nesse momento específico da palestra, as crianças demonstraram-se surpresas e interessadas sobre o assunto. Ficou evidente o desconhecimento e a admiração dessas crianças pelo tempo de decomposição levado por alguns resíduos como, por exemplo: vidro - 4 mil anos; plásticos - 200 anos a 450 anos; lata de alumínio - 200 a 500 anos; náilon - 30 anos; pano - 6 meses a 1 ano.

Ao final dessa apresentação oral, dividiu-se os participantes em grupos de quatro a cinco alunos cada um e cada grupo recebeu como tema um material reciclável (papel, plástico, vidro e metal) para ser apresentado em sala de aula, com uma metodologia a livre escolha, no encontro que aconteceria na semana seguinte. A Figura 3 mostra a criatividade das crianças ao elaborarem teatro, desenhos, músicas e também procurarem no próprio material escolar exemplos de uso dos respectivos materiais.

Figura 3. Apresentação das crianças sobre Materiais Recicláveis



Fonte: As autoras, 2014.

Coube às pesquisadoras proporem à diretoria da escola uma melhoria do ambiente escolar por meio da revitalização dos coletores de materiais recicláveis. Para isto, também as crianças foram envolvidas no processo. Os coletores encontravam-se deteriorados e necessitavam de manutenção. Então, partiu-se para a ação. Primeiramente, se fez a limpeza e pintura dos mesmos com a ajuda de um funcionário da escola e, em seguida, trabalhou-se com as crianças os materiais conforme o seu respectivo coletor. O resultado final do trabalho pode ser visto na Figura 4. Destaca-se, nesta atividade, a importância da participação das crianças

que procuraram subsídios em revistas sobre artigos utilizados no dia-a-dia e produzidos por materiais que podem ser recicláveis. As crianças questionaram também sobre a produção e as matérias-primas envolvidas em cada processo.

Em vista dessas questões sobre as práticas observadas pelas crianças, as mesmas entenderam a lógica do processo, mas também levantaram questionamentos: *Do que é feito o plástico? Qual a matéria-prima do vidro?* A atividade também visou orientar os principais usuários dos coletores, ou seja, as próprias crianças quanto à sua correta utilização.

Figura 4. Coletores de material reciclável (*antes e depois*)



Fonte: As autoras, 2014.

3.2 Vamos fazer um minhocário?

Em continuidade à metodologia de aliar os temas tratados nas oficinas pedagógicas às oficinas práticas, mas também lúdicas, apresentou-se às crianças a proposta de criação de um minhocário na escola, cuja atividade foi chamada de *Vamos fazer um minhocário?*

Falou-se sobre o que é um minhocário e por que fazer um minhocário, fazendo-se em seguida uma revisão sobre o que são os resíduos orgânicos já apresentados na palestra que tratou do tema reciclagem. Explicou-se às crianças a definição de húmus, chorume e, em seguida, mostrou-se como funciona o minhocário, a sua montagem e foram sanadas as dúvidas que surgiram durante a apresentação oral sobre o processo da vermicompostagem. Toda a apresentação foi composta por figuras que ilustravam os conceitos ensinados. As

crianças mostraram-se entusiasmadas com a atividade a ser aplicada, e algumas disseram já terem feito um minhocário em suas casas.

Fundamentada na apresentação, realizou-se em um encontro posterior, um jogo de perguntas e respostas, depois de dividida a turma em duas equipes. O objetivo do jogo foi verificar se os alunos estavam prontos para a montagem da vermicomposteira e, dessa forma, também esclarecer e relembrar pontos importantes da atividade que viria a ser realizada. Alguns questionamentos foram então apresentados às crianças: *Qual tipo de resíduo pode ser colocado no minhocário? Ter um minhocário ajuda o meio ambiente? Por quê? Onde podemos utilizar o húmus e o chorume do minhocário? Qual a frequência com que devo alimentar as minhocas e coletar o chorume?* Com as respostas dessas e outras questões, os alunos demonstraram ter compreendido bem a forma de manejo do minhocário e, em alguns momentos, surpreenderam com conhecimentos além do que havia sido explicado a eles.

Ações na agroecologia trabalham com a geração de adubo e fertilizante natural por meio da compostagem da matéria orgânica. Na experiência da confecção de uma vermicomposteira, os estudantes tiveram o contato com o tema "reaproveitamento de resíduos orgânicos". Essa atividade, já implantada em escolas públicas municipais de Joinville (SC) em 2012, demonstrou ser uma medida simples, que cativa crianças e adultos e que se torna uma aliada na interação e principalmente na percepção das crianças quanto ao meio ambiente (BALDIN *et al*, 2013).

O processo de montagem da vermicomposteira dividiu-se em seis etapas, de acordo com as imagens da Figura 6. Primeiramente, as crianças procuraram no jardim ou horta de suas casas minhocas para colaborar com o minhocário. Na escola, cada criança pode participar colocando um pouco dos materiais nas caixas plásticas já confeccionadas anteriormente. Dentre os materiais que foram utilizados, estavam: terra adubada, serragem e as primeiras cascas de alimentos provenientes das sobras da merenda escolar.

No decorrer dos encontros, as crianças acompanharam o processo de decomposição dos resíduos e a formação do húmus e do chorume. Na semana seguinte à montagem da vermicomposteira, uma criança trouxe cascas de uma fruta de um passeio feito pela escola, para alimentar as minhocas. Outras, ainda, continuaram a trazer minhocas para depositar no minhocário. Essas atitudes vinham ao encontro do objetivo geral do projeto que era o de despertar nas crianças o sentimento de coparticipação para com a natureza. Desta forma, buscou-se dar às crianças autonomia para, futuramente, elas mesmas continuarem com a

manutenção do projeto na escola e também, caso haja interesse, implantarem um minhocário em suas casas ou mesmo orientarem seus pais e amigos para a execução dessa tarefa.

Figura 6: Confeção do Minhocário





Fonte: As autoras, 2014.

3.3 Mãos-na-terra

Foram definidos dois espaços diferentes para a implantação da horta na escola. O passo a passo dessa atividade está demonstrado nas Figuras 7 e 8. Em toda a execução do processo, houve a participação dos professores, funcionários da escola e alunos, objetivando o contato e a interação de todos os envolvidos nas ações do projeto.

O processo de implantação de uma horta dentro do ambiente escolar, como um recurso pedagógico, permite que haja um local coletivo, onde há espaço para dialogar e participar ativamente de forma que este trabalho interdisciplinar seja um agente para um processo também de formação social (DINIZ *et al*, 2013). De fato, a horta proporciona integração entre alunos, ensina sobre a conservação dos recursos naturais e cria a possibilidade de sua implantação em outros segmentos da comunidade (MARQUES *et al*, 2012).

Figura 7: Processo de preparo do local, plantio, acompanhamento e colheita (Espaço I)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SENSIBILIZAR A COPARTICIPAÇÃO COM A NATUREZA: A AGROECOLOGIA NA ESCOLA



Etapa 1. Limpeza do local e adubação da terra



Etapa 2. Orientação aos alunos quanto plantio das mudas



Etapa 3. Plantio feito pelas crianças



Etapa 4. Acompanhamento do crescimento das mudas



Etapa 5. Colheita das hortaliças

Fonte: As autoras, 2014.

A proporção do entusiasmo pelas atividades que estavam sendo realizadas pode ser observada pela decepção por parte das crianças em dias nos quais não foi possível praticar tarefas junto à terra, seja por fatores climáticos como a chuva ou por falta de novas mudas de hortaliças. Quando questionadas sobre estarem acompanhando a evolução das hortaliças plantadas na horta da escola, as crianças eram enfáticas na resposta: *Sim*. E complementavam dizendo o quanto as hortaliças estavam crescendo. Repetidas vezes, os alunos também questionaram: “*Quando poderemos colhê-las?*”.

Figura 8. Processo de preparo do local, plantio, acompanhamento e colheita (Espaço II)



Etapa 1. Preparo do local com a ajuda dos funcionários da escola

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SENSIBILIZAR A COPARTICIPAÇÃO COM A NATUREZA: A AGROECOLOGIA NA ESCOLA



Etapa 2. Reconhecimento das mudas à serem plantadas



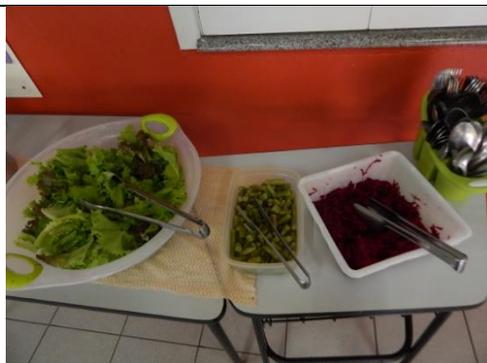
Etapa 3. Plantio das mudas pelas crianças



Etapa 4. Acompanhamento do crescimento das hortaliças com a ajuda da professora



Etapa 5. Colheita das beterrabas



Etapa 6. Preparo das hortaliças para a merenda escolar

Fonte: As autoras, 2014.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o que expressa Freire (2013, p. 21), que “ensinar não é apenas transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, este foi o ponto no qual as pesquisadoras apoiaram o objetivo geral da pesquisa: "desenvolver ações de Educação Ambiental visando sensibilizar os participantes, no sentido de despertar-lhes o sentimento de coparticipação para com a natureza, tornando-os agentes no trato com o meio que os cerca". As atividades de Educação Ambiental aplicadas neste projeto, tanto as lúdicas quanto as práticas, no formato de oficinas de vermicompostagem e de horta escolar promoveram o contato direto dos participantes com o meio ambiente, além da aproximação com os ciclos na natureza. Entendemos que o projeto desempenhou com maestria o papel de transmitir, a uma escola da zona rural, conhecimentos transversais no que diz respeito ao meio ambiente por meio da agroecologia, e deu alicerces para que outras atividades nesse âmbito possam ser frequentes a essas crianças, tanto no ambiente escolar quanto familiar.

Ao final da aplicação das atividades, as crianças puderam assistir a um vídeo retrospecto referente ao que elas realizaram durante os sete meses de oficinas e de estudos, período que durou a execução do projeto, e o fato de elas 'assistirem-se' nos vídeos, por meio de fotografias, provocou demonstrações de alegria. Neste momento, pode-se observar o sentimento de satisfação e manifestações por parte dos alunos de que gostariam de continuar participantes do projeto para os próximos meses. Conforme se vê na Figura 9, as reações de felicidade puderam ser notadas, ainda, no instante em que foram entregues os Certificados de "Ecocidadãos" às crianças, como reconhecimento pela participação na pesquisa aqui em destaque.

Registra-se, portanto, a importância do planejamento para futuros projetos no local, no que compete à Educação Ambiental, à socioeconomia, à história e aos aspectos culturais, considerando que esses ensinamentos devem caminhar juntos para então se projetar a possibilidade de uma melhor qualidade de vida para a população.

Esta vista desta experiência pode-se destacar que a realização de atividades práticas, por vezes pouco comuns no processo educativo em si, especificamente por ainda sofrerem desvalorização quando comparadas aos métodos teóricos tradicionais, acabam ficando

relegadas a um segundo plano. No entanto, essas práticas proporcionam uma maior vivência de situações concretas capazes de promover a aproximação com a realidade e resultando em uma maior compreensão e conhecimento quanto a ações pedagógicas voltadas para a Educação Ambiental. Entende-se que esse tipo de aprendizado não se limita apenas ao local estudado, e que poderá contribuir, no futuro, em diferentes áreas de atuação. Percebe-se que essas práticas pedagógicas e socioambientais deram certa autonomia didática às pesquisadoras e estimularam as crianças participantes e suas respectivas professoras para o desenvolvimento de atitudes voltadas ao convívio mais harmonioso entre seres humanos e a natureza.

Figura 9. Encerramento das atividades do projeto na escola



Fonte: As autoras, 2014.

ENVIRONMENTAL EDUCATION TO SENSITIZE CO-PARTICIPATION WITH NATURE: AGROECOLOGY AT SCHOOL

Abstract

This article is about a research applied on a qualitative approach and inserted on the “Mais Educação” Program established by Interministerial Ordinance nº 17/2007 regulated by the Decree 7.083/2010. The research was executed from March to November 2014, with 23 children of Elementary School from Evaldo Koehler Municipal School, located on the countryside of River Cubatão do Norte, Pirabeiraba District – Joinville (SC). The study had the goal to sensitize the co-participation with the nature, aiming at their formation as agents in

the care of the environment. The activities developed were based on playful educational workshops and practical workshops that encouraged the reuse and correct waste destination and actions along land by implantation, at school, of a vermicomposter and the establishment of a green productive area, the school market garden. The conclusion was that the educational, social and environmental practices stimulated children to participate on the contact with nature along with environmental sustainable questions. The enthusiastic manifestations with the activities made the research to show positive results.

Keywords: Environmental Education; Agroecology; School Market Garden

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA SENSIBILIZAR LA CO-PARTICIPACIÓN CON LA NATURALEZA. EL AGROECOLOGÍA EN LA ESCUELA

Resumen

Este artículo se refiere a una investigación aplicada con el enfoque cualitativo y se inserta en el programa "Mais Educação", establecido por la Orden Ministerial N° 17/2007 reglamentada por el Decreto 7.083 / 2010. La investigación fue ejecutada de marzo a noviembre 2014, a 23 niños del Instrucción Primaria en la Escuela Municipal Evaldo Koehler, ubicados en el área rural de la Cuenca de Río Cubatão do Norte, del Distrito de Pirabeiraba - Joinville (SC). El estudio tuvo como objetivo sensibilizar la co-participación con la naturaleza, con la finalidad de formación de personal con sensibilidad al medio ambiente. Las actividades se basarán en talleres lúdicos educativos y talleres prácticos que estimularon el reciclaje y la destinación adecuada de los residuos y acciones con la tierra a través de la implantación, en la escuela, de una vermicompostera y la creación de un área verde productiva, la huerta escolar. Se concluyó que las prácticas educativas y ambientales estimularán la participación de los niños en contacto con los ciclos de la naturaleza y con las cuestiones de la sostenibilidad ambiental. Las manifestaciones de entusiasmo de los niños en las actividades que realizaron muestran los resultados positivos de la investigación.

Palabras clave: Educación Ambiental; Agroecología; Huerta escolar

REFERÊNCIAS

- ANTONIOLLI, Z. I.; GIRACCA, E. M. N.; BAUER, C.V. *Vermicompostagem*. Santa Maria: CCR/UFMS, 1995. 3p. (Informe Técnico, 02).
- AQUINO, A. M. de; ALMEIDA, D. L. de; SILVA, V. F. da. Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem. In: *Comunicado Técnico*. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, nº 8, jun/dez, 1992, p. 1-6. ISSN 0103-9407. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/623371/1/cot008.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2014.
- BALDIN, N.; SANTOS, J.; CAVALHEIRO, J. N.; MELLO, A. C.; DE.PIN, S. Educação Ambiental nas Escolas: Implantando um Minhocário. In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 14. 2013, Cascavel. *Anais...Cascavel/PR:UNIOESTE*, 1-4, out. 2013. p.1-8.
- BORGES, A. *Horta na Escola*. Escola Prof. Franklin Augusto de Moura Campos, São Paulo/SP, 2013. Disponível em: <<http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Regionais/108800/Documentos/PROJETOS/horta%20franklin.pdf?MenuID=162&MenuIDAberto=32>>. Acesso em: 23 Mar. 2014.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- _____. Ministério da Educação. *Portaria normativa interministerial nº17, de 24 de abril de 2007*. Institui o Programa Mais Educação, que visa fomentar a educação integral de crianças, adolescentes e jovens, por meio do apoio a atividades sócio-educativas no contraturno escolar. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/mais_educacao.pdf>. Acesso em: 25 Nov. 2014.
- _____. Ministério da Educação. *Educação integral: texto referência para o debate nacional*. Brasília: MEC, SECAD, 2009. 52 p.: il. – (Série Mais Educação). ISBN 978-85-60731-74-9. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cadfinal_educ_integral.pdf>. Acesso em: 27 Out. 2014.
- _____. Ministério da Educação. *Manual Operacional de Educação Integral*. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=14458&Itemid=>. Acesso em: 02 Out. 2014.
- _____. Presidência da República. *Decreto nº 7.083, de 27 de janeiro de 2010*. Dispõe sobre o Programa Mais Educação. Brasília: Casa civil, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7083.htm>. Acesso em: 29 Out. 2014.

BALDIN, N.; MELLO, A. C.

CAPRA, F. *Prefácio: como a natureza sustenta a teia da vida*. In: STONE, M. K.; BARLOW, Z. (orgs.) *Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável*. Tradução de Carmen Fischer. São Paulo: Cultrix, 2006, p. 13-15.

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. *Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001*. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Publicada no DOU no 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27501.html>>. Acesso em: 05 Set. 2014.

COSTA, E. M. *Minhocário doméstico – versão 2.0*. 2010. Disponível em <<http://www.maiscommenos.net/blog/2010/01/minhocario-caseiro-versao-2-0/>>. Acesso em: 20 Mar. 2014.

DEPRESBITERIS, L. *Avaliação da Aprendizagem na Educação Ambiental - uma Relação Muito Delicada*. Instituto Brasil de Educação Ambiental. São Carlos: Rima, 2001.

DINIZ, E. R.; MOURO, G. F.; CARVALHO, J. H.; NASCIMENTO, M. T.; JUNIOR, O. J. S. A horta escolar de base agroecológica como instrumento pedagógico. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2013. *Resumos...* Porto Alegre: Cadernos de Agroecologia - ISSN 2236-7934 - v.8, n.2, 2013.

FEIDEN, A. *Agroecologia: introdução e conceitos*. In: *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, p.51-60.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à prática educativa*. 44. ed. São Paulo: Paz e terra, 2013.

GONÇALVES, M. L. (org.); BALDIN, N.; ZANOTELLI, C. T.; CARELLI M. N.; FRANCO, S. C. *Fazendo pesquisa: do projeto à comunicação científica*. 4. ed. Joinville/SC: Univille, 2014. 120 p. Disponível em: <http://univille.edu.br/account/editora/VirtualDisk.html?action=readFile&file=fazendo_pesquisa_2014-web.pdf¤t=/Guias>. Acesso em: 9 Nov. 2014.

GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. 11. ed. Campinas: Papyrus, 2013 - (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Folha Santa Catarina, 2013*. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm. Acesso em: 09 Nov. 2014.

JOINVILLE. *Lei Complementar nº 395, de 19 de dezembro de 2013*. Dispõe Sobre A Política Municipal de Resíduos Sólidos de Joinville e dá Outras Providências. Joinville: Câmara de Vereadores, 2013.

JOINVILLE. *Alimentação escolar é modelo para gestores de 15 países*. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/noticia/7344-Alimenta%C3%A7%C3%A3o+escolar+%C3%A9+modelo+para+gestores+de+15+pa%C3%ADses.html>>. Acesso em: 8 jun. 2014.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). *Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação*. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LANDGRAF, M. D.; ALVES, S. C. da S.; REZENDE, M. O. de O. Caracterização de ácidos húmicos de vermicomposto de esterco bovino compostado durante 3 e 6 meses. *Química Nova*. São Carlos - SP, v.22, n.4, 1999. ISSN 1678-7064. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40421999000400003>.

LAYRARGUES (Org.) *et al. Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MARQUES, L. L.; GOULART, A. V.; GOMES, A. R. A.; CABREIRA, C. R.; MARA, M., BRIZOLLA, F. Projeto Horta Vertical: trabalhando conceitos ecológicos nas séries iniciais. SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (SIEPE), v. 4, n. 1, 2012. *Anais...* Bagé/RS: Unipampa, 2012.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

NETTO, D. Projeto Horta Educativa. Espírito Santo: CST Arcelor, 2003. Disponível em: <www.cst.com.br/estudantes_pesquisadores/atividades_pca_escolas/publicacoes/pdf/projeto_horta_educativa_1.PDF>. Acesso em: 25 Mar. 2014.

PROJETOS EDUCA - UNIVILLE. *Educação e Sensibilização: representações do patrimônio histórico, sociocultural e ambiental para as políticas públicas na escola*. Joinville - (SC): Universidade da Região de Joinville, 2012.

RIZZO G. *Jogos Inteligentes: a construção do raciocínio na escola natural*. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil – Editora Didática e Científica, 1997.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. *Coleta Seletiva*. 2. ed. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2013/09/coleta-seletiva.pdf>>. Acesso em: 28 Out. 2014.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. *Vídeo Turma da Criança Ecológica*. São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=UKLrqVFHS5w>>. Acesso em: 10 Mai. 2014.

BALDIN, N.; MELLO, A. C.

SEGURA, D. de S. B. *Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica*. São Paulo: Annablume, 2001.

SHIVA, V. *Monoculturas da mente*. São Paulo: Gaia, 2003.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS GEORREFERENCIADAS – SIM Geo. Prefeitura Municipal de Joinville, 2010. Disponível em: <<https://geoprocessamento.joinville.sc.gov.br/>>. Acesso em: 9 Nov. 2014.

TDM BRASIL. *Turma da Mônica: reduzir, reutilizar, reciclar*. Estúdios Mauricio de Sousa Produções, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=F0-qYsX1vws>>. Acesso em: 10 Mai. 2014.

Data de recebimento: 12/05/2015

Data de aceite: 27/10/2015