

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA ATRAVÉS DA COMPOSTAGEM

RESUMO

A sociedade atual busca com veemência compreender como as ações antrópicas podem interferir no equilíbrio do nosso planeta. A discussão a respeito da interferência das atitudes humanas ao meio ambiente deixou de ser apenas ambiental, tornando-se filosófica, social, organizacional e principalmente educacional. Com o aumento considerável da população mundial seguido do grande avanço da urbanização houve uma intensa preocupação com assuntos ambientais que visam sustentabilidade e reciclagem. A gestão de resíduos sólidos tem sido um dos temas de grande preocupação, focando principalmente: na geração de resíduos e sua disposição final. Sendo a escola um ambiente de educação formal, o presente trabalho visa estimular o desenvolver de uma consciência ambiental nos alunos através da educação ambiental, fazendo da compostagem de resíduos domésticos um meio de trabalhar compreensão das atitudes antrópicas ao meio e seus possíveis modos de mitigá-los. As atividades práticas realizadas através da compostagem tornam-se ferramenta para que os alunos coloquem em prática atitudes ecologicamente corretas.

Palavras-chave: Educação ambiental, escola, consciência ambiental, compostagem.

1 INTRODUÇÃO

Há uma busca constante em tentar compreender as implicações da autoridade da natureza para a educação ambiental. Essa aplicação é fundamental para cada ato de compreensão. A natureza é sempre compreendida de uma forma diferente e nisto consiste seu caráter de aplicação. Entretanto deve-se haver a clareza de que a compreensão não é um método, mas um evento que vence a alienação (BARCELOS E ZAKRZEVSKI, 2004).

A Constituição Federal de 1988, em seu capítulo VI, que diz sobre o meio ambiente, estabelece como responsabilidade do Poder Público a necessidade de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino assim como a conscientização pública para que haja preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Nos dias atuais fala-se muito sobre assuntos relacionados ao meio ambiente, deixando de ser uma temática apenas ambiental, abrangendo a retórica filosófica,

social, organizacionais e principalmente educacionais. Essa temática está na mídia, nos livros, nos filmes, nos documentários, nos debates, nos congressos, nos programas de qualidades das empresas, demonstrando uma aceleração na busca de soluções para delongar ou resolver os desastres das ações antrópicas, que já vinham sendo apontadas desde meados do século XX como responsáveis por modificações ambientais tão antecipadas (GUIMARAES, 2008).

A ampliação na população mundial em associação com o avanço da urbanização traz como consequência um aumento na quantidade de resíduos produzidos pelo homem. Diante disso, gerir os detritos domésticos é uma ação que permite interação entre os vários fatores que compõe a cadeia que liga os processos envolvendo resíduos sólidos. É o processo que se refere especificamente ao manejo nas etapas de coleta, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento, reciclagem e destinação final, englobando desta forma desde a geração até o destino final dos resíduos (LIMA, 2005).

No Brasil, a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) é bem expressiva. Foram destinadas 198.922,5 toneladas por dia de resíduos sólidos domiciliares ou públicos em 2008. É perceptível que a quantidade de resíduos gerados vem aumentando progressivamente com o passar dos anos, e isto pode ser associado a vários fatores incluindo a falta de uma política específica para este, que estimule a minimização da geração de resíduos (por meio de campanhas de educação ambiental) e o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos (IBGE, 2008).

Se observarmos a destinação final dos resíduos sólidos, os vazadouros a céu aberto (lixões) constituem destino final dos resíduos em 50,8% dos municípios brasileiros, conforme revelou o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (IBGE, 2008). E o mais preocupante destes dados é que um elevado percentual de matéria orgânica nos RSU representa mais da metade do total de lixo coletado (MMA, 2010).

1.1 Educação Ambiental Na Escola

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê a Educação Ambiental como uma diretriz para o currículo estudantil. Concordando com isso o Ministério da Educação apresentou em seu PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) a Educação

Ambiental como sendo um tema transversal (meio ambiente) no currículo escolar (GUIMARÃES, 2000).

A educação ambiental busca uma nova ideia comportamental, seja individualmente ou coletivamente. Precisa iniciar-se em casa, em seguida ganhar praças e ruas, atingir os bairros e periferias, evidenciar as peculiaridades regionais direcionando para o nacional e o global. Carece de gerar um conhecimento local, não perdendo de vista o global. Precisa, necessariamente, revitalizar a pesquisa de campo, no sentido de uma participação pesquisam-te que envolva o país, estudantes, professores e comunidade. Deve ser introduzida em escolas como disciplinas de base para que haja desde o início da escolarização a formação de uma consciência crítica de assuntos ambientais. É um passo fundamental para a conquista da cidadania (OLIVEIRA, 2000).

Segundo Sato (2004, p. 23):

A educação ambiental é um processo pelo qual se dá reconhecimento de valores e conceitos, objetivando o desenvolvimento de habilidades e modificando o as atitudes em relação ao meio, para aprender e valorizar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos.

É necessária a formação de um conhecimento mais amplo, do processo de educação ambiental, ou seja, que a educação, ao trabalhar com questões ambientais não seja reduzida a ensino ou defesa apenas da ecologia, como na maioria das vezes ocorre. A educação ambiental deve ser encarada como um processo voltado para a apreciação da questão ambiental sob sua perspectiva histórica, antropológica, social, econômica, cultural e ecológica, de um modo geral, como educação política, na medida em que são decisões políticas todas as que, em qualquer nível, dão lugar as ações que afetam o meio ambiente (OLIVEIRA, 2000).

1.2 Compostagem

A definição de compostagem pode ser dada por decomposição aeróbia acelerada e controlada de substratos orgânicos em condições que possibilitem a ação de microrganismos. O resultado deste processo é um produto final estabilizado que é

considerado um enriquecedor do solo, sendo aplicado para melhorar suas características sem haver contaminação do meio ambiente (MEIRA, CAZZONATTO, SOARES, 2003).

A compostagem de restos de alimentos, que consiste no equilíbrio biológico da matéria orgânica pela atuação controlada de microrganismos, para modificar-se em compostos ou húmus (MANO; PACHECO e BONELLI, 2005) é algo relativamente simples de fazer e possível se adotado por uma comunidade, família ou até mesmo no ambiente escolar.

A natureza cíclica dos processos ecológicos é um importante princípio da ecologia. Os laços de realimentação dos ecossistemas são as vias ao longo das quais os nutrientes são continuamente reciclados. Sendo sistemas abertos, todos os organismos de um ecossistema produzem resíduos, mas o que é resíduo para uma espécie é alimento para outra, de modo que o ecossistema como um todo permanece livre de resíduos (CAPRA, 2004).

São várias as vantagens da compostagem, mas podem ser citadas: economia de espaço físico assim como gastos com aterros sanitários, sabendo que aproximadamente um total de 65% dos RSU brasileiros são compostáveis; diminuição dos gastos com transporte de resíduos; reciclagem dos nutrientes contidos no solo, devolvendo ao solo os componentes dos quais precisa para reaproveitamento agrícola da matéria orgânica, gerando um composto que pode ser usado em vasos, hortas e jardins (MEIRA, CAZZONATTO, SOARES, 2003).

1.2.1 Compostagem nas escolas

A constatação da real necessidade de solucionar “localmente” um problema que é de todos, no caso dos RSU, tem motivado a divulgação da compostagem como ferramenta de educação ambiental no meio da comunidade escolar. Jovens e adultos devem separar resíduos para reciclar a matéria orgânica, transformando uma etapa que normalmente é invisível para o cidadão comum num processo concreto e palpável. Dentre diferentes aspectos, o resultado obtido com a implementação de projetos de compostagem em escolas, assim como hortas pedagógicas potencializa uma prática mais reforçada da educação ambiental (CARVALHO E LIMA, 2010).

A compostagem escolar nos permite diminuir, mesmo que em baixa escala, os impactos causados pelo descarte incorreto, muitas vezes, do lixo orgânico, além de prover, terra para cultivo, que podemos obter com reaproveitamento restos de alimentos que as cantinas das escolas fariam descarte. O objetivo deste trabalho consiste na introdução de atividades práticas de educação ambiental no ensino fundamental II para que haja estímulo do interesse dos alunos na reutilização de resíduos sólidos domésticos através da compostagem. Além de promover uma mudança na consciência ambiental.

2 METODOLOGIA

A escola trabalhada é a EEEMF “Antônio Engracio da Silva”, localizada na rua Flor de Cactos no bairro Feu Rosa, localizado no município de Serra no Espírito Santo. Foi realizado um trabalho com atividades práticas coma turma do 8º ano II, do Ensino Fundamental II, composta por 37 alunos. Um dos motivos para a escolha da escola foi o fato de que esse trabalho foi implementado ao Clube da Ciência, que é um projeto da escola visando Educação Ambiental. O trabalho foi acompanhado pela professora de Ciências Ana Paula de Jesus Freire, que se mostrou muito solícita a seguir com o projeto de educação ambiental através da compostagem.

Inicialmente foi mostrado aos alunos de forma expositiva, através de apresentação em slides, pontos como: O que é a compostagem? Para que serve? E como usá-la? Após a apresentação de slides foi mostrado um vídeo de um experimento mostrando a prática do processo de montagem de uma composteira seguindo da utilização do produto final em uma horta. Esta etapa foi de grande importância pois foi exposto aos alunos a real importância do uso racional e descarte correto de resíduos orgânicos, e fundamental para perceber se os alunos detinham algum conhecimento sobre o processo de compostagem.

A metodologia utilizada para desenvolver o trabalho com os alunos sobre o processo de compostagem baseia-se na técnica desenvolvida no Manual Básico de Compostagem (MEIRA, CAZZONATTO, SOARES, 2003) fazendo utilização da matéria orgânica descartada da cozinha da escola, tais como cascas de frutas, cascas de ovos, casca de cebola, batata, cenoura e folhas de verduras, sendo todo esse material triturado em partes bem pequenas (com faca de cozinha). Após a

trituração, todo o material será colocado em um recipiente cilíndrico (bombona), juntamente com terra e palha de café, formando camadas (Figura 1 e 2).

De acordo com o Manual Básico da Compostagem (MEIRA, CAZZONATTO, SOARES, 2003) o processo de compostagem dura em média de 10 a 16 semanas, podendo variar de acordo com o tamanho do recipiente e volume de produto.

Para que o processo de formação do composto progrida é necessário tempo para que a decomposição dos resíduos ocorra. Porém para acelerar o processo de decomposição, a metodologia foi alterada adicionando palha de café, para aquecer os materiais ali dispostos, induzindo o aumento de temperatura e por sua vez acelerando o processo de compostagem. Após a trituração e adição de terra e palha de café, o recipiente foi disposto em um ambiente coberto.

Durante a montagem da composteira foi adicionado uma camada de terra, uma camada de resíduos (já triturados) e uma camada de palha de café. Repetindo essas camadas até cobrir todo o espaço interno da bombona.



Figura 1: Montagem de composteira em uma bombona



Figura 2: Camada de resíduo triturado colocado na composteira

Foi revolvido todo o material com uma frequência de duas vezes por semana, antes de o material ser revolvido foi realizada a medição de temperatura no interior da composteira com auxílio de um termômetro, pois a temperatura é um fator determinante no processo e no início da decomposição. Porém quando a temperatura não era a esperada (40°C a 50°C) foi necessário revirar o composto a fim de promover aeração do composto, se enquanto revirado, forem detectadas partes secas no composto havia necessidade de umedecê-lo.

Durante o processo de prática os alunos receberam explicação, através de uma segunda palestra, sobre os micro-organismos presentes e responsáveis pela decomposição, assim como os benefícios que o composto traria ao solo e que resultado seria esperado/obtido com seu uso. Ao final do processo de compostagem, o composto produzido passa por uma peneira grande para retirar quaisquer materiais maiores, para então ocorrer a aplicação do composto na horta da escola.

A escola possui um projeto para horta, mas o mesmo encontrava-se parado, por esse motivo, primeiramente foi aplicado juntamente com os alunos o composto no local destinado para a horta, preparando assim o solo e posteriormente foram plantadas mudas de hortaliças.

Para avaliar o conhecimento dos alunos pré e pós desenvolvimento da composteira, foi aplicado aos alunos um questionário qualitativo com 10 questões, ante e depois dos processos, para analisar se a experiência agregou aos alunos mais conhecimento e mudança no conceito de sustentabilidade e educação ambiental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na escola EEEMF “Antônio Engracio da Silva”, na primeira palestra que tratou da apresentação do projeto a ser trabalhado, foi observado que os alunos desconheciam sobre a prática da compostagem, pois de acordo com o que ia sendo apresentado aos alunos eles demonstravam desconhecer, com nível zero de conhecimento no que lhes era apresentado, porém obtiveram bastante interesse em participar de sua execução, compreendendo que práticas sustentáveis são de extrema importância para a sociedade.

A realização de um projeto de compostagem ou qualquer outro projeto de educação ambiental e sustentabilidade em escolas torna-se uma experiência válida, pois se observa a importância do incentivo as práticas coletivas, pois não há melhora apenas no ambiente escolar, mas na sociedade como um todo (OLIVEIRA, NOGUEIRA, 2014).

A geração e destinação de resíduos são citadas como um dos grandes problemas ambientais em comunidades urbanas, sendo também a escola uma produtora de resíduos e tendo grande importância na formação de cidadãos mais responsáveis e conscientes os alunos devem entender a grande geração de resíduos e sua destinação incorreta como um grande problema ambiental (ZEPPONE, 1999).

Além disso, antes do início das atividades práticas, foi aplicado um questionário de 10 perguntas qualitativas aos alunos, para avaliar o nível de conhecimento dos alunos sobre os assuntos que seriam trabalhados, pode-se observar que os mesmos mostraram desconhecer os assuntos, não sabendo responder de forma clara nenhuma das perguntas.

Fernandes (2011), cita que Jean Piaget (1896-1980) fez incansáveis estudos sobre a importância do conhecimento prévio, onde mostra que um indivíduo que possui conhecimento simples sobre um determinado assunto, consegue passar para outro

mais complexo. E ainda de acordo com o PCN (1998), ter um conhecimento prévio sobre o assunto, significa potencializar o aprendizado do aluno.

Uma segunda palestra foi dada no intuito de explicar a importância das bactérias no processo de compostagem a fim de explicar o processo da decomposição dos resíduos.

Após trabalhar com os alunos de maneira teórica, com duas palestras: uma apresentando o projeto e sua importância, outra dizendo como bactérias agem na formação do composto através da decomposição foi iniciada a atividade prática, onde houve o recolhimento dos resíduos seguido por trituração e montagem da composteira. Durante todo o processo de recolhimento de resíduos e montagem da composteira os alunos foram instruídos como realizar cada tarefa, através de monitoramento, onde houve: recolhimento de alimentos que poderiam ser utilizados, trituração dos alimentos, montagem da composteira e acompanhamento do processo de compostagem. Com a composteira pronta, começaram as visitas semanais para observar a evolução do processo de compostagem.

Na primeira semana a temperatura do composto alcançou 37°C, para um bom resultado do composto há necessidade de alcançar uma temperatura que permita uma boa atividade das bactérias termófilas. Porém durante o período de maturação do composto a temperatura média do ambiente não estava favorável, na primeira semana a temperatura na Grande Vitória girou em torno de 22°C, o que é considerado baixo para a região. Por conta da baixa temperatura foi introduzida palha de café ao composto para maximizar a temperatura, trazendo um bom resultado na ação das termófilas.

De acordo com Santos (2007) na primeira semana é possível encontrar a temperatura em torno de 25°C, o que é uma condição favorável para a atuação de bactérias mesófilas, e na 6ª semana, que resulta em metade do tempo de compostagem, a temperatura girou em torno de 55°C que favorece a decomposição do material por bactérias termófilas, sendo que as temperaturas consideradas ótimas para atuação das bactérias mesófilas estão entre 25°C a 40°C, e para termófila em torno de 50°C a 65°C.

A fase das bactérias termófilas é importante para eliminar os micróbios e sementes de plantas doentes. Depois que a temperatura do composto chega ao pico inicia-se

o processo de diminuição de temperatura, podendo chegar a temperaturas próximas a 30°C (MEIRA, CAZZONATTO, SOARES, 2003).

Com a metodologia utilizada, inserindo a palha de café o composto ficou tão homogêneo que não se fez necessário a utilização de peneira para retirar pedaços grandes de resíduos que não foram totalmente decompostos, é possível compreender essa metodologia não apenas como eficaz, mas também como aceleradora de resultado.

Quando há problema de baixa temperatura na pilha de compostagem por conta do clima frio é recomendável aumentar o tamanho da pilha ou isolá-la com folhas. Pois a alta temperatura é imprescindível para um bom resultado do processo de compostagem (MEIRA, CAZZONATTO, SOARES, 2003).

Para resolução do problema baixa temperatura, a utilização da palha de café trouxe o resultado esperado, além de minimizar o tempo para fabricação do composto. O tempo necessário, em clima favorável, para fabricação do composto ocorre entre 10 a 16 semanas (MEIRA, CAZZONATTO, SOARES, 2003), o resultado obtido se deu em 7 semanas, com tempo chuvoso.

Durante a primeira e segunda semana houve medição de temperatura duas vezes e a temperatura máxima medida alcançou 36°C e 39°C respectivamente. Durante a primeira semana houve necessidade de revolver o composto e adicionar água, para controlar sua umidade que estava baixa. Na terceira e quarta semana repetiram-se as medições por três vezes e a temperatura máxima alcançada foi de 41°C e 56°C, com esse aumento de temperatura houve início da decomposição dos alimentos por bactérias termófilas. Na terceira semana o composto foi revolvido para melhor aeração e na quarta semana foi adicionado água para umidificá-lo.

Ao longo da quinta semana quando o composto foi revolvido o mesmo foi tomando uma coloração mais escura, mostrando mais homogeneidade dos resíduos decompostos e sua temperatura máxima alcançada foi de 61°C.

Na sexta e sétima semana as temperaturas alcançaram máximas de 62°C e 65°C que são temperaturas consideradas ótimas para atuação das bactérias termófilas na decomposição dos resíduos. O material foi revolvido e umidificado, seu aspecto era bem homogêneo e sua cor bem escura, mostrando que o composto já estava pronto para aplicar na terra.

Ao fim de sétima semanas houve a finalização e formação do composto. Em temperatura favorável (clima quente) o método utilizado realiza a formação do composto em um período de 10 a 16 semanas. Com o uso da palha de café esse processo foi otimizado, reduzindo em 3 semanas estando em tempo chuvoso.

Com o composto pronto os alunos o aplicaram-no a terra em uma proporção de 3 partes de terra para 1 de composto, depois da aplicação realizaram o plantio de mudas e sementes na horta para observar seu crescimento agora que a terra estava adubada com o composto orgânico.



Figura 3: Utilização do composto na horta da escola e plantio das mudas. A- Preparação do canteiro da horta; B – colocação do composto produzido no canteiro da horta; C e D – plantio das mudas de hortaliças no canteiro da horta da escola.

Após o plantio os alunos responderam ao mesmo questionário com 10 perguntas qualitativas para que fosse observado se houve aprendizado durante o processo de prática (Figura 4), onde se observou uma melhora significativa no nível de conhecimento dos alunos, que agora, souberam responder de forma clara as perguntas, atingindo uma média aproximada de 78% de acerto do questionário (Figura 5). Percebe-se a importância de inclusão de atividades práticas a educação ambiental, pois além de estimular o pensamento crítico do aluno para questões ambientais, há uma integração dele na participação do processo de aprendizagem.



Figura 4: Aplicação do questionário

A educação deve trazer estímulo ao aluno, de modo que consiga olhar ao seu redor e sentir-se parte integrante do meio e neste quesito que a educação ambiental deve agir na vida escolar do aluno, oferecendo possibilidade de entender e interagir com o meio no qual vive, com consciência e respeito (MENEZES, 2012).

A educação ambiental não pode forma alguma ser entendida pelo educador como um momento dos alunos de brincadeira e diversão apenas, ou como um momento de promoção de eventos em datas específicas como: o dia da água, da árvore, etc. Na verdade a diversão e os eventos específicos devem ser inseridos no processo de construção do conhecimento que prioriza o objetivo de levar a uma mudança de atitude, consciência. O trabalho prático e reflexivo é dinâmico e age com respeito ao saber anterior das pessoas envolvidas (MEIRELLES; SANTOS, 2005)

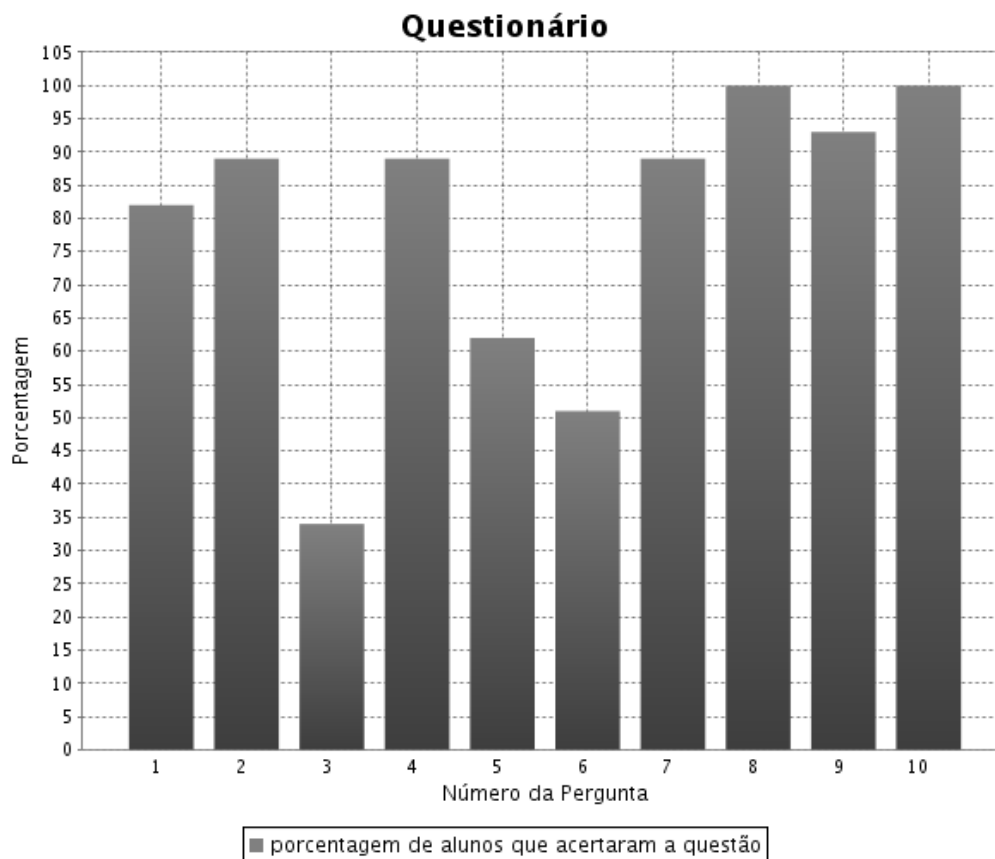


Figura 5: Gráfico referente ao percentual de acerto dos alunos no questionário aplicado

4 CONCLUSÃO

Durante a realização do trabalho foi priorizado como instrumento de ensino da educação ambiental, a compostagem. Houveram dois grandes desafios: trabalhar a educação ambiental e ensinar o objetivo da compostagem. O desenvolvimento do tema: **PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA ATRAVÉS DA COMPOSTAGEM**, nos permitiu entender a real necessidade de inserir atividades práticas para o desenvolvimento do aprendizado em sala de aula e como tais atividades influenciaram na capacidade de absorção de conhecimento dos alunos.

Um dos temas atuais relacionados ao meio ambiente e educação ambientais mais citados nas grandes mídias tem sido a sustentabilidade. Porém para que as atitudes sustentáveis sejam realizadas, é necessário haver consciência ambiental para que as pessoas consigam visualizar atitudes por muitas vezes simples que resultam em um resultado benéfico para o meio. A compostagem de lixo doméstico é uma atitude

simples, que praticada em casa resulta em um resultado benéfico para o meio, pois reduz à metade a quantidade de resíduo gerado.

Mas para que se consiga visualizar quais atitudes tomar, é necessária uma consciência ambiental ativa e a escola como sendo um ambiente de educação formal, pode usar ferramentas como atividades práticas de educação ambientais, para colocar em prática atitudes ecologicamente corretas.

Diante do trabalho realizado na escola foi possível perceber que os alunos não possuem percepção do que é meio ambiente, portanto há necessidade de estimular o seu pensamento crítico sobre a real importância do meio em que vivem e como suas atitudes podem influenciar no meio em que vivem.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Estudo para a Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil: 2014.** Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/biblioteca_fontes.cfm>. Acesso em: 21 de maio de 2016.

BARCELOS, V.; ZAKRZEVSKI, S. **Educação Ambiental e Compromisso Social: Pensamentos e Ações.** Rio Grande do Sul: EdiFAPES, 2004. 175 p.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução Aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF, MEC/SEF, 1997. 126p.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 23 de abril de 2016.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 de

agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 23 de abril de 2016.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Pensamento, 2004.

CARVALHO, S., Lima, N. (2010), **Compostagem Doméstica em Educação Ambiental: Potencial de uma Abordagem Holística**. CAPTAR – ciência e ambiente para todos, Vol. 2, nº 2, p. 40-54.

FERNANDES, E. **Conhecimento prévio**. Revista Nova Escola, Editora Abril. Edição 240, 2011. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/conhecimento-previo-esquemas-acao-piaget-621931.shtml?page=0>> Acesso em: 10 de outubro de 2016

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: No consenso um embate?** São Paulo: Papirus, 2000.

GUIMARAES, S. M. O. M. **O meio ambiente e a ação antrópica: uma abordagem holística para a educação ambiental**. Belo Horizonte, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Pesquisa nacional de saneamento básico: 2008**. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=245351>>. Acesso em: 23 de abril de 2016.

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS DA USP. **Processo de compostagem**. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/coletaseletiva/saudecoletiva/compostagem.htm>> Acesso em: 28 de abril de 2016.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa, 2005.

MANO, E B; PACHECO, E B A V; BONELLI, C M C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. 1 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

MEIRA, A.M.; CAZZONATTO, A. C.; SOARES, C. A. **Manual Básico de Compostagem**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MEIRELLES, M. de S.; SANTOS, M. T. **Educação Ambiental uma Construção**

Participativa. 2ª ed. São Paulo, 2005

MENEZES, C. M. V. DA C. **Educação Ambiental: A Criança Como Agente Multiplicador.**2012, 46 f. Monografia- Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul, São Paulo, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resíduos Sólidos: 2010.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>>. Acessado em: 25 de abril de 2016.

OLIVEIRA, E. C. A; SARTORI, R. H; GARCEZ, T. B. **COMPOSTAGEM.** 2008, 19 f. Dissertação (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, S. M.; NOGUEIRA, A. M. **Educação Ambiental: Uma Proposta A Partir Da Compostagem De Resíduos Orgânicos Em Uma Escola Pública Do Município De Catalão – Goiás.**

OLIVEIRA, E. M. **Educação Ambiental: Uma Possível Abordagem.** 2. Ed. Brasília, DF: IBAMA, 2000.

SANTOS, H.M.N. **Educação Ambiental Por Meio Da Compostagem De Resíduos Sólidos Orgânicos Em Escolas Públicas De Araguari.** 2007. 180 f. Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos, SP: RIMA, 2004. 23p.

ZEPPONE, R. **Educação Ambiental e Práticas Escolares.** 1ª Ed. São Paulo, SP, 1999.

6 ANEXO

QUESTIONÁRIO

1. Por que devemos reciclar?
2. Cite dois resíduos que são jogados fora, mas poderiam ser reciclados.
3. O que é lixo orgânico?
4. Dentre o lixo orgânico, cite dois resíduos que podem ser utilizados na compostagem.
5. Defina compostagem.
6. Por que há necessidade de revolver (mexer) o composto durante o processo de compostagem?
7. Como a temperatura interfere na produção do composto?
8. Qual a utilização pode ser dada ao composto, após sua produção?
9. Quais os benefícios da compostagem?
10. Diante da aula prática obtida, descreva com suas palavras o que é educação ambiental.