



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
GERÊNCIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**



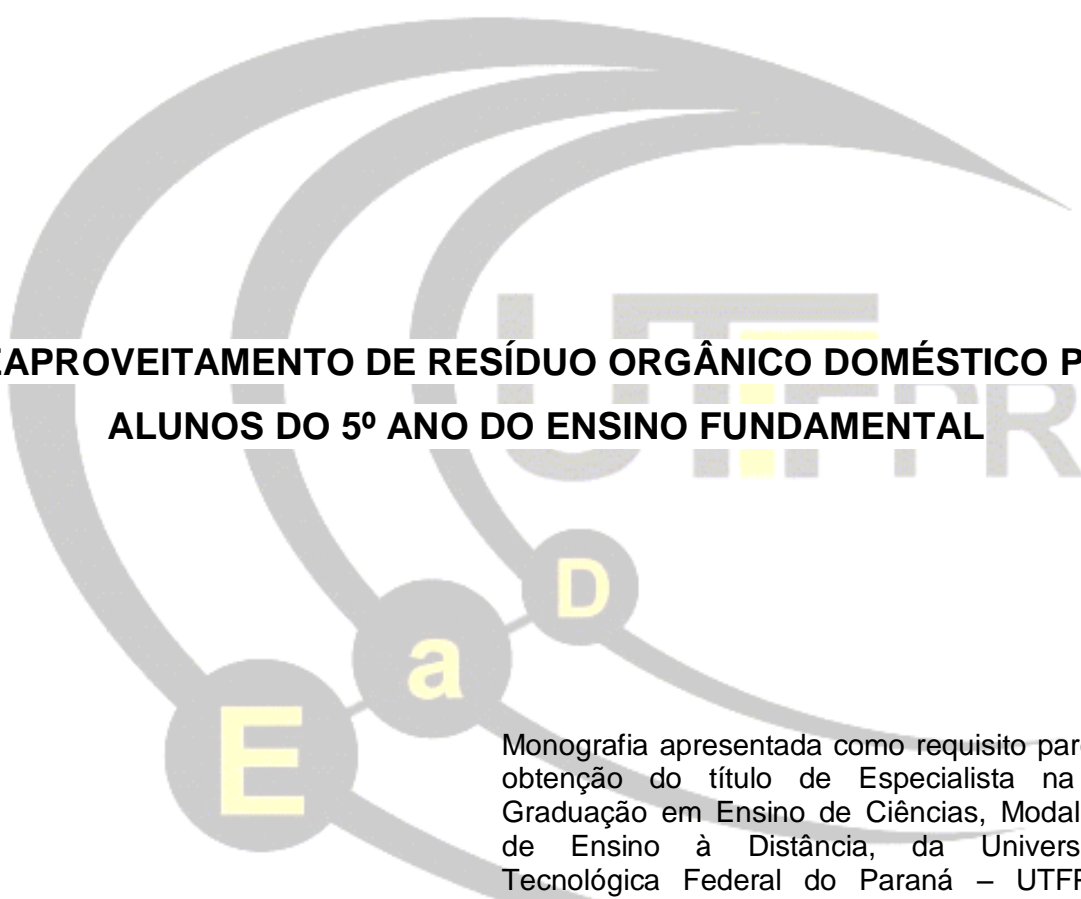
NATHALIE CAROLINE HIRT KESSLER

**REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUO ORGÂNICO DOMÉSTICO POR
ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

MEDIANEIRA

2012

NATHALIE CAROLINE HIRT KESSLER



**REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUO ORGÂNICO DOMÉSTICO POR
ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino à Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Campus* Medianeira.

Orientadora: Profa. Me. Graciela Leila Heep Viera

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2012



TERMO DE APROVAÇÃO

Reaproveitamento de resíduo orgânico doméstico por alunos do 5º ano do ensino fundamental

Por

Nathalie Caroline Hirt Kessler

Esta monografia foi apresentada às 19:00 horas do dia 07 de dezembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no curso de Especialização em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **APROVADO**.

Profa. Me. Graciela Leila Heep Viera
UTFPR - *Campus* Medianeira
(orientadora)

Prof. Dr. Rafael Arioli
UTFPR - *Campus* Medianeira

Prof. Dr. Fernando Periotto
UTFPR - *Campus* Medianeira

AGRADECIMENTOS

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus* de Medianeira, em especial ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, pelo apoio e pela oportunidade de realização do curso;

À minha orientadora Me. Graciela Leila Heep Viera;

À banca examinadora, pela revisão precisa e contribuição imprescindível para este trabalho;

A todos os mestres que compartilharam sua sabedoria e seu conhecimento para minha formação profissional;

Aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação;

A todos que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho se realizasse.

Meus sinceros agradecimentos a todos!

“... a beleza de ser um eterno aprendiz!”

Gonzaguinha

RESUMO

KESSLER, Nathalie Caroline Hirt. **Reaproveitamento de resíduo orgânico doméstico por alunos do 5º ano do ensino fundamental**. 2012. 33f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2012.

O aumento populacional e o conseqüente aumento na produção de lixo exigem alternativas viáveis para o seu tratamento e descarte. Uma solução é a compostagem e produção de húmus, com possibilidade de uso do produto resultante como adubo nas produções vegetais. No entanto, muitas pessoas desconhecem essa prática. Uma maneira encontrada para disseminar tal prática é através das crianças, que se mostram excelente veículo para transmitir a mensagem, pois são elas que alertam os familiares e amigos sobre a importância da reciclagem. Desta forma o presente estudo teve como objetivo conscientizar alunos do 5º ano do ensino fundamental a reciclar o resíduo orgânico gerado em sua residência. O presente estudo revelou a importância de se trabalhar o assunto compostagem, assim como preservação ambiental com alunos do 5º ano do ensino fundamental, já que foi constatada a grande difusão do conhecimento repassado durante a palestra. Acredita-se que por meio deste trabalho diversas famílias começaram, e irão começar a praticar compostagem em suas casas, visto o grande interesse demonstrado pelos estudantes, atingindo então o objetivo proposto. Evidencia-se que através das crianças é que se conscientiza a população, pois são elas que repassam aos familiares, amigos e vizinhos tudo o que lhes é ensinado, e desta forma, espera-se chegar ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Compostagem. Conscientização. Poluição.

ABSTRACT

KESSLER, Nathalie Caroline Hirt. **Reuse of domestic organic waste for students of 5th year of elementary school**. 2012. 33f. Monograph (Specialization in Science Education) - Federal Technological University of Parana, Medianeira, 2012.

The increase in population and consequent increase in the production of garbage require economically viable alternatives for treatment and disposal. One solution is to composting and humus production, with potential use as fertilizer on crops. However, most people are unaware of this practice. Found a way to disseminate such knowledge is through children, which show an excellent vehicle to convey the message because they are the ones that alert family and friends about the importance of recycling. Thus, the present study aimed to educate students in the 5th grade of elementary school to recycle organic waste generated at their residence. The present study revealed the importance of working the subject composting, as well as environmental preservation with students from 5th grade of elementary school, since it was found the great diffusion of knowledge imparted during the lecture. It is believed that through this work began several families, and will begin to practice composting in their homes, since the great interest shown by the students, then reaching the objective. It is evident that through the children's awareness that population, it is they who pass on to family, friends and neighbors everything they are taught, and thus it is expected to reach sustainable development.

Keywords: Composting. Awareness. Pollution.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FASES DA COMPOSTAGEM (D´ALMEIDA; VILHENA, 2000).....	12
FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL.....	14
FIGURA 3 - Questão 1.....	16
FIGURA 4 - A Questão 2; B Questão 3.....	17
FIGURA 5 - Questão 4.....	18
FIGURA 6 - A Questão 6; B Questão 7.....	19
FIGURA 7 - Questão 8.....	20
FIGURA 8 - A Questão 9; B Questão 10.....	21
FIGURA 9 - A Questão 1; B Questão 2	22
FIGURA 10 – Questão 3.....	23
FIGURA 11 – A Questão 4; B Questão 5.....	24
FIGURA 12 – A Questão 6; B Questão 7.....	26
FIGURA 13 - Questão 8.....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 A PROBLEMÁTICA DO LIXO.....	9
2.2 COMPOSTAGEM.....	10
2.3 SENSIBILIZAÇÃO.....	13
3 METODOLOGIA	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4.1 PRÉ-QUESTIONÁRIO.....	16
4.2 PÓS-QUESTIONÁRIO.....	21
5 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXO A	31
ANEXO B	32

1 INTRODUÇÃO

Com o constante crescimento populacional e a conseqüente produção de lixo, a necessidade de alternativas para disposição/aproveitamento de todo resíduo é de fundamental importância. Dados do IBGE (2010) mostram que um habitante produz em média 1,079 Kg de resíduo por dia, gerando no total cerca de 173.583 toneladas de lixo ao ano. Quando comparado ao ano anterior, verifica-se um acréscimo de 5,3% na geração de resíduos sólidos do Brasil por pessoa, sendo um total de 6,8% a mais na quantidade total gerada no país.

Com os avanços tecnológicos atualmente pouca coisa, ou quase nada é descartado. No Brasil, a maior parte do lixo produzido é reciclado, e a outra parte, composta quase que totalmente pelo resíduo orgânico, que corresponde a cerca de 50% do lixo doméstico, é encaminhada à aterros sanitários (D'ALMEIDA & VILHENA, 2000). Uma alternativa economicamente viável para a redução desse lixo que chega ao aterro é a compostagem e produção de húmus, com a potencial possibilidade de utilização na produção de hortaliças e espécies ornamentais de paisagismo. No entanto, nota-se que poucas pessoas conhecem essa prática, e acabam por desperdiçar um rico adubo. Uma maneira encontrada para disseminar o conhecimento do reaproveitamento do lixo orgânico doméstico é através das crianças, que são o melhor veículo para transmitir a mensagem, pois são elas que alertam os familiares e amigos sobre a importância da reciclagem.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi conscientizar alunos do 5º ano do ensino fundamental a reciclar o resíduo orgânico gerado em sua residência.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A PROBLEMÁTICA DO LIXO

Debates envolvendo os temas lixo e saúde pública tem-se tornado cada vez mais comuns na atualidade, envolvendo as principais economias do mundo, sempre objetivando encontrar alternativas para minimizar a produção de resíduos e a sua destinação adequada. O acúmulo de lixo é um grande desafio aos órgãos públicos e a população que buscam maneiras de proceder ao recolhimento e acondicionamento adequado, de forma a não causar prejuízos à população e ao meio ambiente (SILVEIRA & BORGES, 2009).

Segundo SILVA *et al.* (2012) a humanidade nunca produziu tanto lixo, gerou tantos prejuízos à saúde pública e impactos ao ambiente durante sua evolução, quanto agora, e tal fato se deve ao aumento desenfreado do consumismo resultante dos constantes avanços tecnológicos. O consumo constante de produtos industrializados pode ser considerado um dos maiores fatores no aumento da produção de lixo, e a cultura do consumo excessivo torna inevitável a gigantesca produção diária de resíduos (MUCELIN & BELINNI, 2008).

Apesar da visível gravidade do problema, SILVA (2008) destaca que a divulgação pelos veículos de comunicação a respeito dos resíduos sólidos é mínimo, quando avalia-se apenas parte das variáveis que contribuem com o desequilíbrio ambiental, que, conseqüentemente, leva ao desequilíbrio da saúde pública.

Quando os resíduos sólidos sem tratamento adequado são despejados em lixões a céu aberto ou em cursos d'água, existe o risco de contaminação de recursos hídricos, sejam superficiais ou subterrâneos e a disseminação de doenças por vetores que se proliferam nos locais de disposição de lixos, onde existem condições favoráveis para a sua reprodução.

Porém, a problemática do lixo vai além de eliminar os populares lixões. Deve-se considerar o problema desde a origem, do descarte inadequado nas residências e demais locais de trabalho ou lazer, até sua destinação final (OLIVEIRA, 2002).

Considerando a problemática do destino final, esta ainda assume uma amplitude preocupante. Mais de 50% dos municípios (IBGE, 2008) despejam seus resíduos em locais a céu aberto, em cursos d'água ou em áreas ambientalmente protegida, a maioria das quais conta com a presença de catadores, entre eles crianças, ressaltando os problemas sociais que a má gestão do lixo ocasiona.

Considerando a relevância da temática, diversas entidades não-governamentais pregam que, para se resolver a questão é necessário reconsiderar os atuais padrões de consumo e descarte, incentivar o consumo consciente e a necessidade de melhorar as condições de vida e trabalho das pessoas que sobrevivem do recolhimento do lixo (SILVA *et al.*, 2012). Do outro lado, encontram-se as prefeituras das diversas regiões do Brasil, que devido à pressão do Ministério Público e agências de fiscalização ambiental, começam a buscar alternativas sustentáveis e economicamente viáveis para sanar o problema. Porém, entraves financeiros e falta de capacitação de pessoal, bem como descontinuidade administrativa e políticas interrompem tais medidas, adiando a resolução de um problema que se agrava a cada dia, faltando então, uma solução efetiva para essa questão.

2.2 COMPOSTAGEM

A palavra “compostagem”, segundo KIEHL (1979 e 2002) deriva do inglês “*compost*”, e significa adubo orgânico proveniente de restos vegetais e animais, resultante de um processo chamado compostagem, sendo este um processo de transformação de resíduos orgânicos em fertilizante humificado. É uma prática adotada há séculos pelos chineses, e que chegou ao Ocidente através do professor F. H. King, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, em 1909, e pelas experimentações de Sir Albert Howard, o “pai da compostagem” (VASCONCELOS, 2009).

A grande quantidade de resíduo orgânico gerado pelas atividades agrícolas, agropecuárias, industriais, florestais e até mesmo urbanos demandam de técnicas que possibilitem reduzir o impacto negativo do seu despejo inadequado e também sanem o problema da falta de áreas com capacidade suporte para receber tal

resíduo. Nesse contexto, a compostagem surge como alternativa viável de tratamento e destinação final, servindo ainda, como adubação orgânica de baixo custo para espécies vegetais. Através desta prática é possível reduzir a quantidade de lixo orgânico gerado e também os problemas de contaminação de solo e rios. A prática torna-se vantajosa devido a seu produto final, que tem grande potencial fertilizante para hortaliças e espécies ornamentais, além de também reduzir o volume do lixo despejado nos aterros sanitários, aumentando a vida útil destes (SANCHES, 2006).

A compostagem consiste no processo de decomposição e estabilização biológica dos substratos orgânicos que, através da produção microbiológica de calor resultam em temperaturas termofílicas, sendo considerada como um processo de biooxidação aeróbica exotérmica onde microorganismos degradadores consomem a matéria orgânica liberando dióxido de carbono e vapor de água. No processo ocorrem, simultaneamente, biodigestão aeróbia e anaeróbia, sendo em quase sua totalidade, os processos aeróbios (PEREIRA NETO, 1996).

Segundo ZUCCONI & BERTOLDI, (1987) o processo de compostagem ocorre naturalmente na natureza, no solo de florestas com as folhas que caem das árvores, dejetos e animais em decomposição, e é denominado de degradação de matéria orgânica. O termo compostagem refere-se à mesma decomposição, porém com interferência do homem para a aceleração do processo. Composto orgânico é o termo dado para o produto da compostagem, estabilizado e higienizado que traz benefícios à produção vegetal. Na prática, significa que a partir de resíduos orgânicos com características desagradáveis (odor, aspecto, contaminação por microrganismos patogênicos, etc...), o processo transforma estes resíduos em composto, que é um insumo agrícola de odor agradável, de fácil manipulação e livre de patógenos (FERNANDES & SILVA, 1996).

Os componentes orgânicos biodegradáveis passam por etapas sucessivas de transformação sob a ação de diversos tipos de microrganismos, resultando em processo bioquímico altamente complexo. Os fatores que influenciam mais significativamente na degradação da matéria orgânica são a aeração, o pH, a umidade e a temperatura, que interfere diretamente no tempo do processo de biodegradação e na eliminação de patógenos. O nitrogênio e carbono são fundamentais para o metabolismo bacteriano, sendo que o carbono é a principal

fonte de energia e o nitrogênio necessário para a síntese celular (FERNANDES & SILVA, 1996).

Segundo Kiehl (1998) o processo completo de compostagem envolve três fases (Figura 1): a inicial, de rápida fitotoxicidade ou de composto cru/imaturo, seguida de uma segunda fase de semi-cura ou bioestabilização, para atingir a terceira fase, de humificação, que é acompanhada da mineralização dos nutrientes da matéria orgânica, quando os nutrientes ficam prontamente disponíveis as espécies vegetais.

Os microrganismos que decompõem a matéria orgânica necessitam de carbono e nitrogênio para seu metabolismo, sendo o tempo necessário para que ocorra a decomposição e a consequente mineralização, governado pela relação entre C e N da matéria-prima. O teor de nitrogênio dos resíduos a serem decompostos deve ser de aproximadamente 1,7%, e quanto menor esse valor, maior o tempo de degradação (KIEHL, 1985).

Segundo FERNANDES & SILVA (1996), para que todo ciclo esteja completo e o composto estável, são necessários aproximadamente de 90 a 120 dias (dependendo da relação C:N do resíduo) após a montagem da leira de compostagem. O resultado é um composto de cor escura e textura turfa, e pode ser utilizado como condicionador de propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, assim como um fertilizante que fornece os nutrientes essenciais para o suprimento de culturas vegetais.

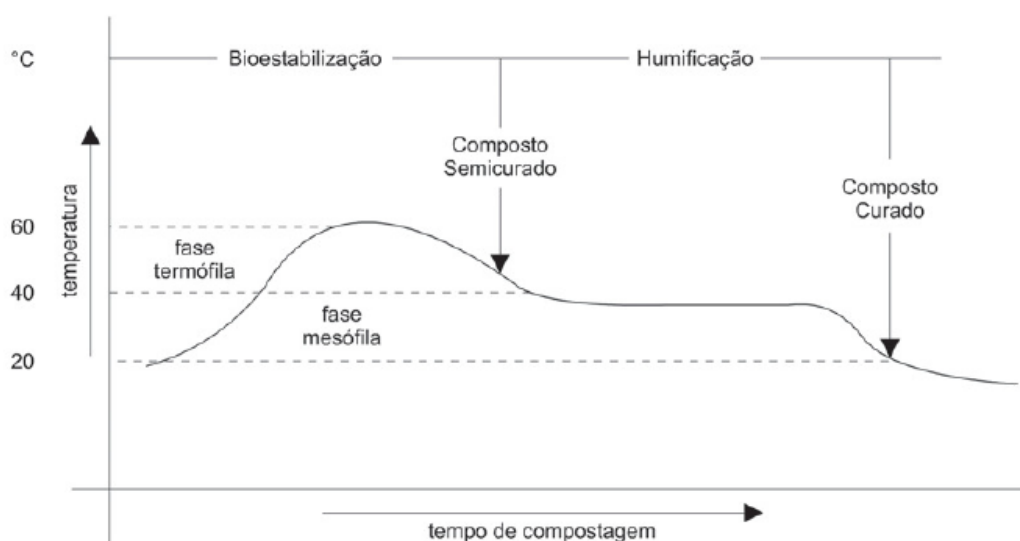


Figura 1. Fases da compostagem (D'ALMEIDA & VILHENA, 2000)

2.3 SENSIBILIZAÇÃO

O constante crescimento demográfico, o aumento do consumo dos recursos naturais e a degradação do meio ambiente começaram a exigir ações imediatas, e a educação entra neste contexto como elemento chave do desenvolvimento sustentável. A educação deve ser fornecida a toda população, de modo que todos se beneficiem de chances reais de se instruir ao longo da vida (TAUCHEN & BRANDLI, 2006).

Segundo ZITZKE (2002) a educação ambiental, um dos pilares da sustentabilidade, fornece a compreensão da relação e interação da humanidade com o ambiente e fomenta uma ética ambiental pública a respeito do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida, desenvolvendo na população o desejo de participar da construção de sua cidadania. Desta forma, verifica-se a necessidade de projetos político-pedagógicos que desenvolvam um cidadão consciente de sua realidade socioambiental mediante a obtenção de vários tipos de conhecimento sobre ela (ZITZKE, 2002).

Segundo SANCHES *et al.* (2006) a importância de se conscientizar reside na melhoria da qualidade de vida proporcionada pela prática, através da diminuição de até 25% do lixo orgânico, e alertando aos riscos de realizar a compostagem inadequadamente pela possibilidade da presença de agentes patógenos e metais pesados.

3 METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Escola Municipal Ita Sampaio, localizada na rua Acácia, número 206 no bairro Parque Verde na cidade de Cascavel, Paraná, Brasil (Figura 2).



Figura 2. Localização da área experimental
Imagem cedida por *Google Earth* (2012)

A população foi composta por 54 indivíduos, todos do 5º ano do ensino médio do período matutino e vespertino.

Os dados foram coletados através de dois questionários objetivos sendo o pré-questionário composto por 10 perguntas objetivas, e o pós-questionário por 9 perguntas objetivas (Anexos), antes e após a palestra, afim de avaliar o nível de conhecimento dos alunos sobre o tema. A palestra aplicada após o pré-questionário teve o intuito de explicar os conceitos e como se faz compostagem de forma didática e acessível, sanando dúvidas e de maneira a deixar claro todos os fatores que envolvem a compostagem.

De posse de todos os questionários, os dados foram analisados em forma de gráficos, realizados individualmente para cada questão, confeccionados em *Microsoft Excel 2010*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PRÉ-QUESTIONÁRIO

Conforme é observado na Figura 3, na primeira questão verificou-se que apenas 7,41% dos alunos entrevistados desconhecem o significado da palavra adubo, e 92,59%, a grande maioria, sabe o que é um adubo.

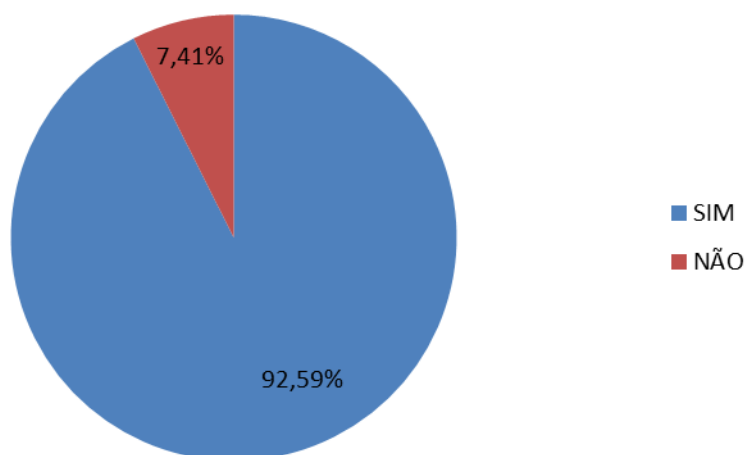


Figura 3. Questão 1

Na Figura 4A, referente à questão 2, da qual foi permitida escolha de mais de uma alternativa, constatou-se que 81,48% dos entrevistados afirmaram que o adubo tem a função de ajudar no crescimento e desenvolvimento das plantas, enquanto que 59,26% das crianças responderam que o adubo serve para fazer as plantas darem frutos e flores. Responderam que adubo serve para deixar as plantas fortes 44,44% dos entrevistados, e que o adubo serve para matar plantas daninhas/invasoras (mato) apenas 1,85%. Os resultados demonstram que os entrevistados dominam bem o conceito de adubo, entendendo sua importância para as espécies vegetais.

Ao observar a Figura 4B, que se refere à questão 3, da qual permitiu-se optar mais de uma alternativa, verifica-se que 72,22% dos entrevistados afirmam

conhecer adubo do tipo Natural/Orgânico, enquanto que 25,93% dizem conhecer adubos mistos, e 9,26% conhecem adubo do tipo químico/mineral.

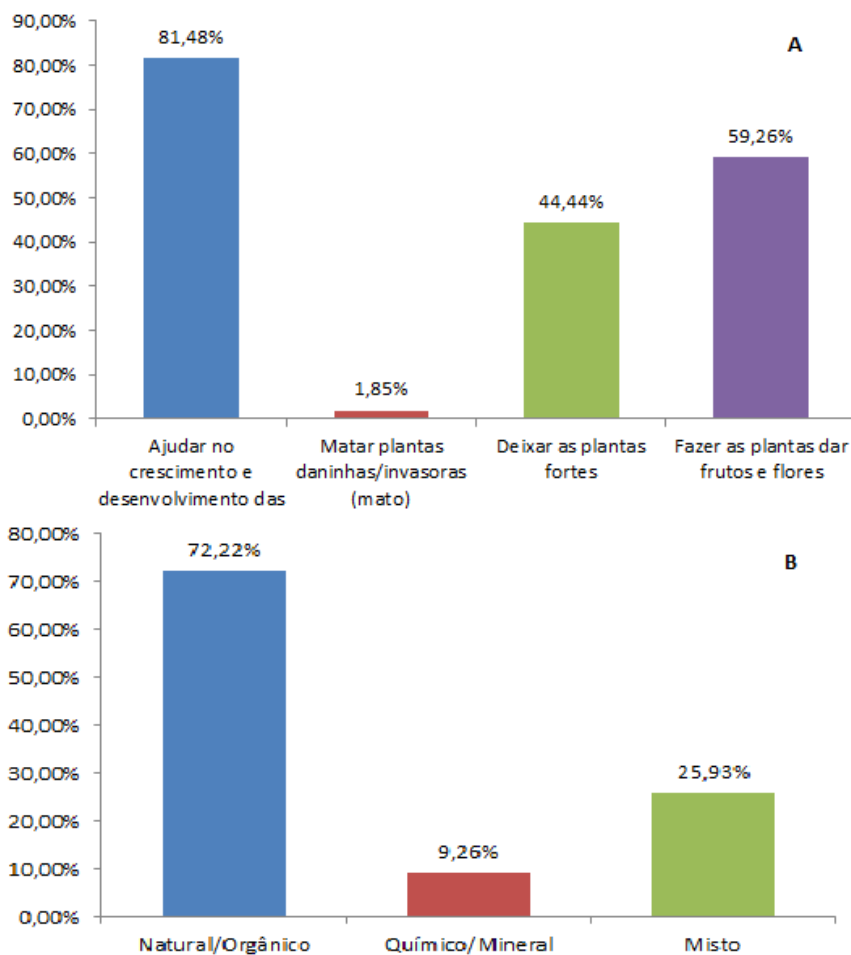


Figura 4. A Questão 2; **B** Questão 3

Para a questão 4 (Figura 5) observa-se que a grande maioria dos entrevistados (90,74%) respondeu que acha possível fazer adubo com lixo orgânico, enquanto que 9,26% acreditam não ser possível.

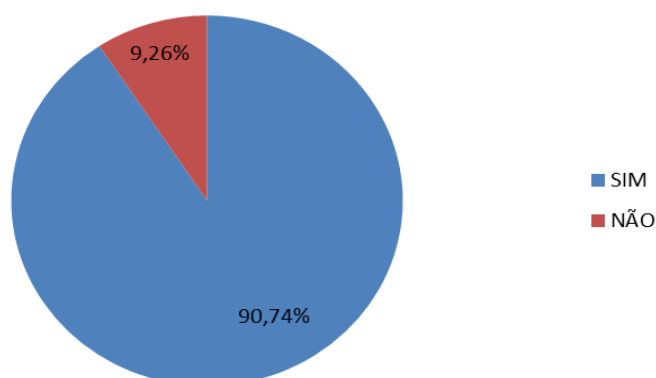


Figura 5. Questão 4

A questão 5 revelou que 100% dos entrevistados sabem o significado de reciclagem. Porém, no decorrer do experimento, verificou-se que o conceito de reciclagem foi pouco abordado no período letivo, e de forma superficial.

Conforme observa-se na Figura 6A que se refere a questão 6, verifica-se que 77,78% dos entrevistados afirmam que fazer adubo e reciclar não é a mesma coisa, enquanto que apenas 22,22% acreditam se seja a mesma coisa. O resultado evidencia que o conceito de reciclagem ainda é pouco abordado em sala de aula, e a maioria dos alunos acredita que a reciclagem seja um termo empregado unicamente para resíduos secos.

A Figura 6B, referente a questão 7 revela que 51,85% dos alunos entrevistados afirmam saber como fazer um adubo orgânico, enquanto que 48,15% afirmam não saber como fazer. Apesar dos resultados, ao questioná-los durante a palestra, ninguém soube responder como se faz adubo orgânico, porém o resultado demonstra a boa vontade e interesse destes em aprender como fazer.

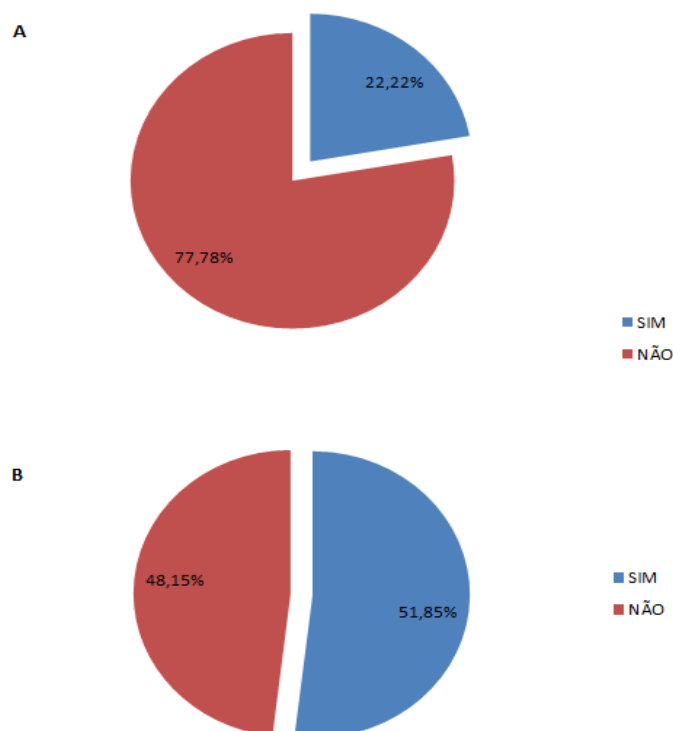


Figura 6. A Questão 6; **B** Questão 7

Na questão 8 (Figura 7), da qual foi permitida a escolha de mais de uma alternativa, pode-se verificar que 92,59% dos entrevistados acreditam que pode-se utilizar restos/cascas de frutas para se fazer adubo, 62,96% afirmam que pode-se usar cascas de ovos, 55,56% dizem que folhas e galhos podem ser usados, 51,85% afirmaram que pode-se usar fezes de animais, 27,78% disseram que pode ser feito com carne, 25,93% acreditam que adubo pode ser feito com comida cozida/preparada, 22,22% afirmaram que papel pode ser utilizado, 18,52% que cinzas podem ser usadas, 16,67% que embalagens plásticas, 11,11% vidro, 3,70% gordura e 1,85% metal.

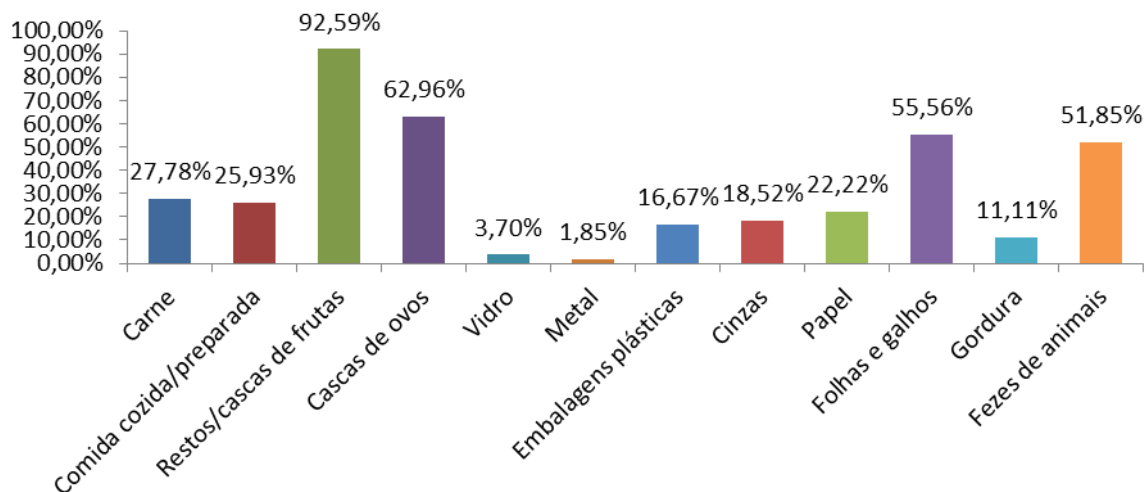


Figura 7. Questão 8

Na questão 9 (Figura 8A), 70,37% dos entrevistados afirmaram que não acham difícil fazer adubo orgânico/natural em casa, enquanto que 29,63% disseram que acham difícil.

Na Figura 8B, referente à questão 10, a maioria dos entrevistados (96,30%) responderam que fazer e usar adubo orgânico/natura ajuda a preservar o meio ambiente, enquanto que apenas 3,70% afirmaram que não ajuda a preservar o meio ambiente.

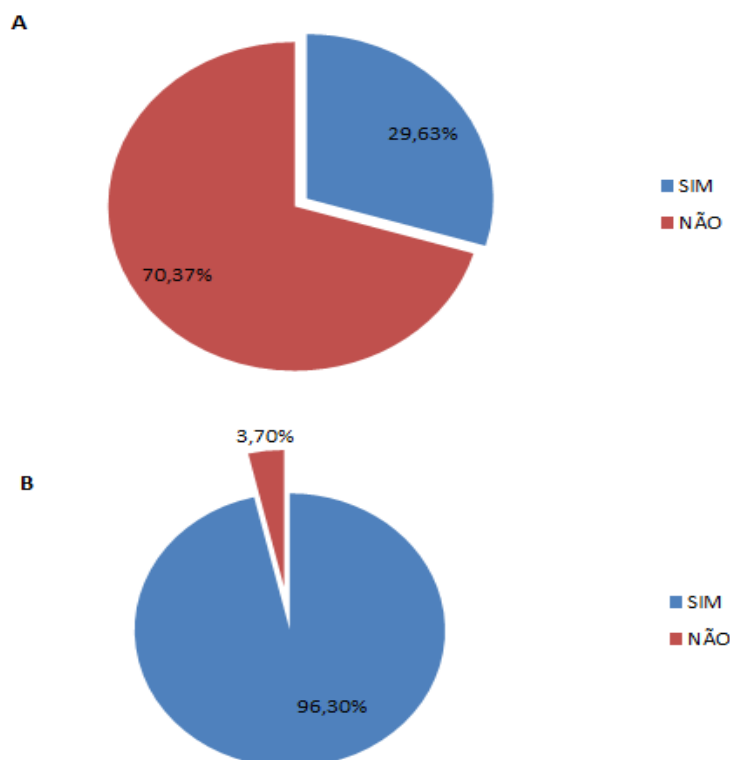


Figura 8. A Questão 9; **B** Questão 10

4.2 PÓS-QUESTIONÁRIO

A exposição do tema proposto aos alunos do 5^o ano do ensino fundamental da escola Municipal Ita Sampaio foi feita por meio de apresentação de slides explicativos a respeito da geração de resíduos sólidos e dos impactos ambientais causados por estes, apresentando a compostagem com uma alternativa viável para reduzir o impacto que os resíduos sólidos orgânicos causam. A partir da explanação teórica, foram realizadas associações com o cotidiano, identificando ações que levam a uma correta ou inadequada disposição de resíduos sólidos urbanos no meio ambiente. Foram citados exemplos de odores fétidos e contaminação de recursos hídricos onde são despejados lixos, além dos animais e vetores de doenças que são atraídos pelos resíduos orgânicos em decomposição (SANTOS & FEHR, 2007).

A Figura 9A, mostra que na questão 1, após a palestra explicativa sobre compostagem, 98,15% dos entrevistados afirmam saber o que é compostagem,

enquanto que 1,85% não sabem, demonstrando que a palestra obteve bom resultado no que diz respeito a sanar as dúvidas dos alunos entrevistados, visto que no início da palestra todos desconheciam o conceito da palavra composto, e seus derivados.

Na questão 2 (Figura 9B), verifica-se que 98,15% dos alunos entrevistados afirmam que o composto é um tipo de adubo orgânico/mineral, enquanto que 1,85% acreditam não ser a mesma coisa, evidenciando que a grande maioria dos alunos compreenderam que o composto é o resíduo orgânico decomposto transformado em adubo.

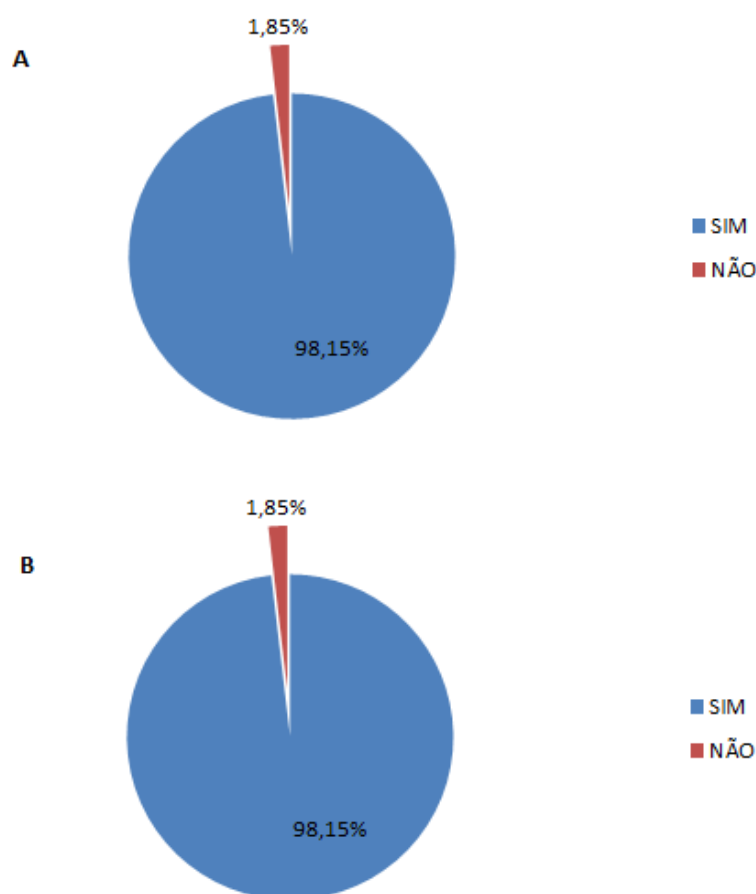


Figura 9. A Questão 1; **B** Questão 2

Na questão 3 (Figura 10), a qual foi permitida a escolha de mais de uma alternativa, observa-se que 83,33% das crianças, após a palestra, afirmam que o

composto serve para ajudar no crescimento e desenvolvimento das plantas, 48,15% para deixar as plantas forte, 40,74% acredita que o composto serve para fazer as plantas dar frutos e flores, enquanto que nenhuma respondeu que o composto serve para matar plantas daninhas/invasoras (mato). Tal fato demonstra a importância de se explicar os conceitos básicos de compostagem aos alunos do ensino fundamental, visto o interesse que demonstram e a facilidade de aprendizado, e a assimilação do conceito de composto ao de adubo, e também os benefícios que trazem às culturas vegetais.

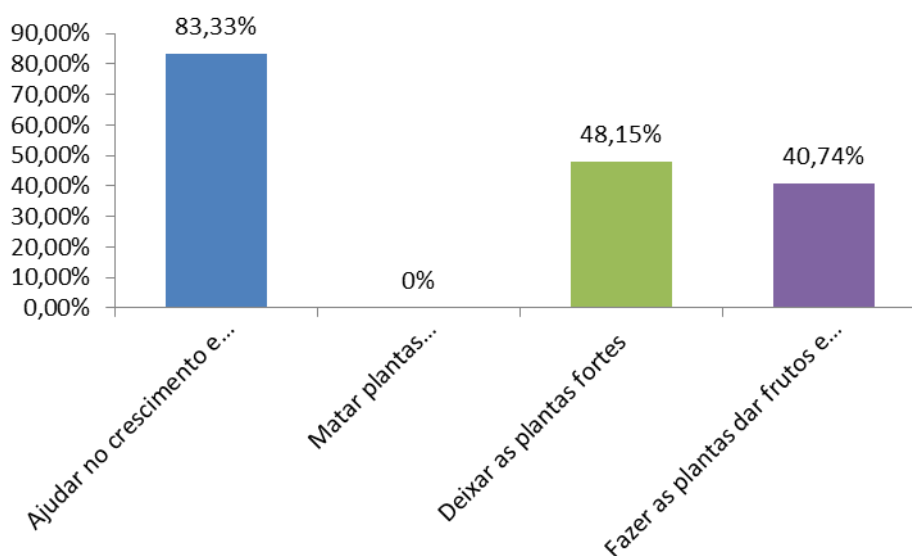


Figura 10. Questão 3

Ao observar a Figura 11A, que se refere a questão 4, 85,19% dos entrevistados afirmam que pode-se usar lixo para fazer composto, enquanto que 12,96% acredita que não se faz composto com lixo. O conceito de lixo ainda é visto de forma errada, onde ainda acredita-se que “lixo” é tudo aquilo que não pode ser aproveitado, justificando então os 12,96% que acreditam não ser possível se fazer compostagem com lixo.

Na pergunta 5 (Figura 11B) verifica-se que 53,70% dos entrevistados acreditam que compostagem é o mesmo que reciclagem, enquanto que 46,30% afirma não serem a mesma coisa. Acredita-se que o conceito de reciclagem tenha sido pouco abordado pelos docentes de ambas as turmas, visto que pouco menos

da metade não reconheceram o processo de compostagem como reciclagem de resíduo orgânico, enfatizando que os temas que envolvem o desenvolvimento sustentável devem estar mais presentes nos conteúdos repassados em sala de aula. FRACALANZA et al. (2005) afirma que apesar de a Educação Ambiental na escola ser transmitida como um tema transversal a ser passado em todas as disciplinas da grade escolar, e não como uma disciplina específica, na prática ela tem aparecido restritivamente apenas nas disciplinas de Ciências Naturais e Geografia, na escola de ensino fundamental.

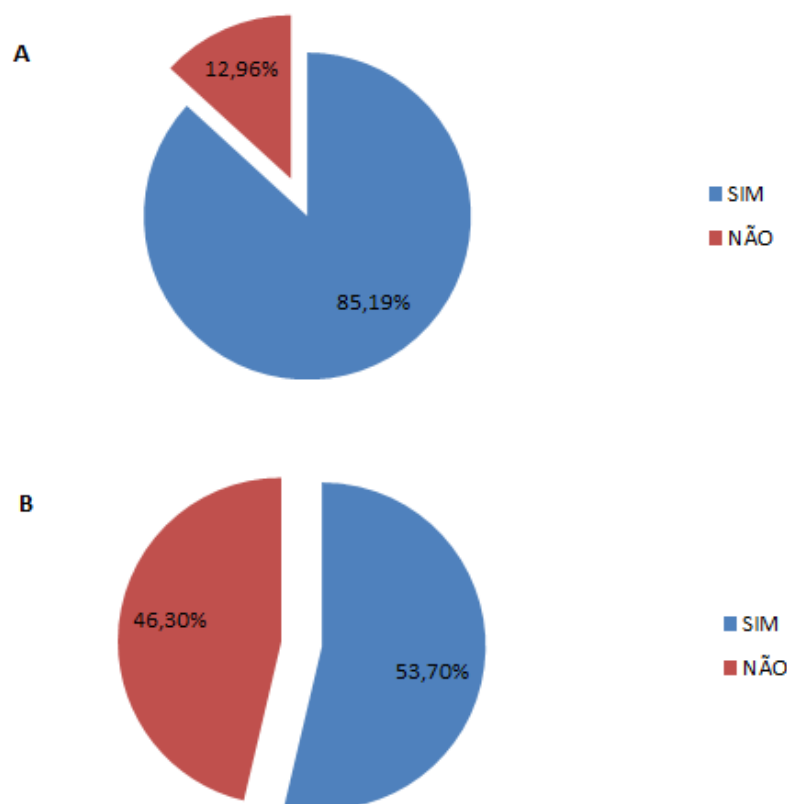


Figura 11. A Questão 4; **B** Questão 5

A questão 6 (Figura 12A) revela que 98,15% dos entrevistados, após a palestra, diz saber como se faz a compostagem, e apenas 1,85% responderam que não sabem como fazer. Tal fato evidencia, mais uma vez, a importância de se trabalhar o assunto com alunos do ensino fundamental, dada a facilidade que se tem em ensinar o processo de reciclagem orgânica e o grande interesse que o tema

disperta nestes. O mesmo fato foi verificado em estudos semelhantes realizados por COSTA & SILVA (2011) e CRUZ *et al.* (2011), que assim como no presente estudo além do interesse dos alunos, observaram o reconhecimento dos docentes sobre a ação efetuada.

A preservação ambiental só ocorre através da educação, visto que esta instiga o homem e a sociedade a mudar seu comportamento e atitudes, e priorizar o meio ambiente. GRIPPI (2006) afirma que a educação ambiental deve iniciar nas escolas, pois as crianças no processo de aprendizagem e formação de conceitos tem a capacidade de aprender desde muito cedo a preservar e a entender a importância dos recursos naturais na manutenção da vida. Essa afirmação foi fortemente vivenciada no presente estudo, e com a vantagem do interesse dos estudantes de levar o conhecimento adquirido na palestra aos familiares e conhecidos.

Ao observar a Figura 12B (questão 7), constata-se que 72,22% dos alunos acreditam não ser difícil fazer compostagem em suas residências, enquanto que 27,78% afirmam achar difícil realizar compostagem em casa. Acredita-se que os que responderam ser difícil fazer compostagem em casa residam em apartamentos ou locais com dificuldade para o manejo do resíduo orgânico doméstico, visto que durante a palestra diversos alunos se mostraram bastante aptos a desenvolver a compostagem em suas residências.

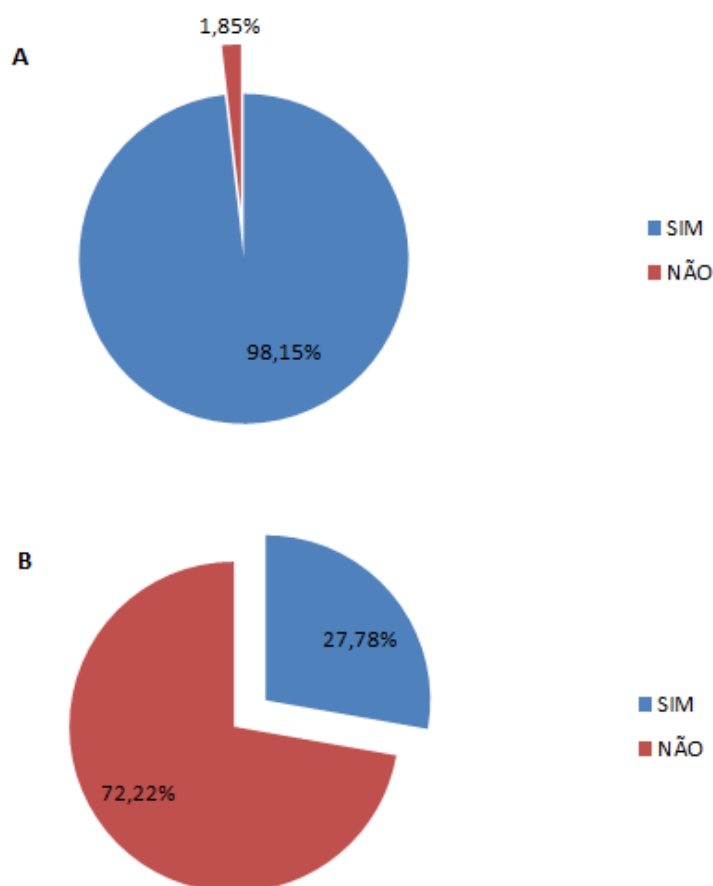


Figura 12. A Questão 6; **B** Questão 7

Na questão 8 (Figura 13) foi permitida a escolha de mais de uma alternativa, 100% responderam que restos/cascas de frutas podem ser usados para compostagem, 85,19% afirmaram que cascas de ovos e folhas e galhos podem ser utilizados, 64,81% cinzas, 37,04% papel, 33,33% comida cozida/preparada, 25,93% fezes de animais, 12,96% embalagens plásticas, 3,70% metal, 1,85% vidro, e ninguém respondeu carne e gordura. O resultado demonstra o grau de assimilação dos estudantes entrevistados, que compreenderam muito bem o que pode ou não ser usado para fazer compostagem. Acredita-se que para os que responderam que se pode usar metais, vidro e embalagens plásticas estejam referindo-se ao recipiente compostor. Quando compara-se com o primeiro questionário, e ressaltando o total desconhecimento do processo de compostagem pelos entrevistados, verifica-se o sucesso alcançado no presente estudo.

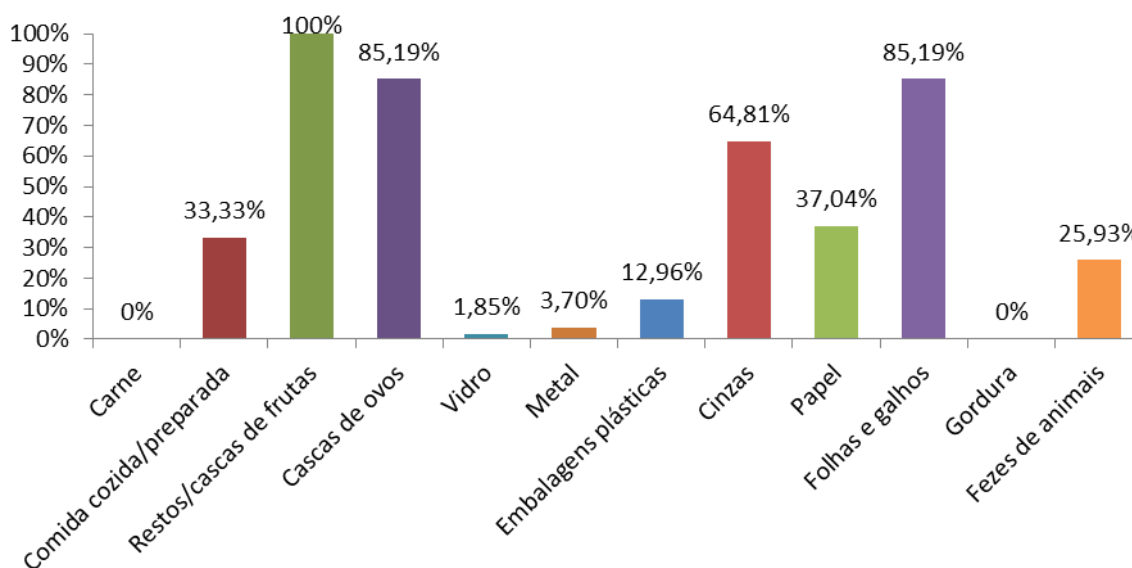


Figura 13. Questão 8

A questão 9 revela que o principal objetivo proposto foi atingido, visto que 100% dos entrevistados afirmam que fazer compostagem ajuda a preservar o meio ambiente. Ressalta-se que o objetivo foi atingido graças a palestra feita, a qual obteve grande sucesso.

A Educação Ambiental é evidenciada como a melhor alternativa para instigar a consciência crítica na população em geral, a partir da análise dos problemas por ela vivenciados, e determinar sua participação na solução destes problemas (SILVA, 2005). A maneira de perceber o ambiente determina o grau de preservação que os indivíduos estão dispostos a exercer sobre o meio (SOUTO *et al.*, 2009), e no presente estudo acredita-se ter-se despertado nos alunos uma visão do meio ambiente.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo revelou a importância de se trabalhar o assunto compostagem, assim como preservação ambiental com alunos do 5º ano do ensino fundamental, já que foi constatada a grande difusão do conhecimento repassado durante a palestra. Acredita-se que por meio deste trabalho diversas famílias começaram, e irão começar a praticar compostagem em suas casas, visto o grande interesse demonstrado pelos estudantes, atingindo então o objetivo proposto. Evidencia-se que através das crianças é que se conscientiza a população, pois são elas que repassam aos familiares, amigos e vizinhos tudo o que lhes é ensinado, e desta forma, espera-se chegar ao desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.
- AGENDA 21 (1992). Disponível em: www.crescentefertil.org.br/agenda21/index2.htm. Acesso em: 17 set. 2012.
- COSTA, A.P.; SILVA, W.C.M. A compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.7, n.12, 2011.
- CRUZ, V.R.M.; ANTUNES, A.M.; FARIA, J.C.N. de M. Oficina de Produção de Materiais Pedagógicos e Lúdicos com Reutilizáveis: uma Proposta de Educação Ambiental no Ensino de Ciências e Biologia. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.7, n.12, 2011.
- D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA, A. coordenadores. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.
- FERNANDES, F.; SILVA, S.M.C.P. **Manual prático para a compostagem de biossólidos**, PROSAB - programa de Pesquisa em saneamento Básico – UEL - Universidade Estadual de Londrina. Paraná, 1996.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I.A. do; MEGID NETO, J.M.; EBERLIN, T.S. A educação ambiental no Brasil: Panorama inicial da produção acadêmica. **In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2005.
- GRIPPI, S. **Lixo: Reciclagem e sua historia**. 2 ed. Rio de Janeiro, Interciência, 2006.
- IBGE, 2010. **Comunicado Social**.
- KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1985, 492 p.
- KIEHL, E.J. **Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba, 1998.
- KIEHL, E.J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. 3. ed. Piracicaba, 2002, 171 p.
- MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Garbage and perceptible environmental impacts in urban ecosystem. **Sociedade e Natureza**, v.20, n.1, 2008.
- OLIVEIRA, A.S.D. de. **Método para a viabilização da implantação de plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos: o caso do município do Rio Grande – RS**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, abril de 2002.

PEREIRA NETO, J.T., **Manual de Compostagem**. Belo Horizonte – UNICEF – 56 p, 1996.

SANCHES, S.M.; SILVA, C.H.T. de P. DA; VESPA, I.C.G.; VIEIRA, E.M. A importância da compostagem para a educação ambiental nas escolas. **Química Nova na Escola**. n.23, 2006.

SANTOS, H.M.N.; FEHR, M. Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari-MG. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia v.8, n.24, p.163 – 183, 2007.

SILVA, R.N.M. da. Percepção Ambiental do Rio Itapecuru, nas cidades de Pirapemas, Cantanhêde, Itapecuru Mirim, Bacabeira, Santa Rita e Rosário. In: Congresso Brasileiro De Engenharia Sanitária E Ambiental, p.23, 2005. Anais...

SILVA, H.V.O. **O uso de indicadores ambientais para aumentar a efetividade da gestão ambiental municipal**. [Rio de Janeiro] 2008, 359 p. Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ.

SILVA, S.S.F.; SANTOS, J.G.; RAMANHO, A.M.C. Indicador de Sustentabilidade Pressão –Estado – Impacto – Resposta no Diagnóstico do Cenário Sócio Ambiental resultante dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cuité, PB. **REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v.2, n.3 – Edição Especial Rio +20, p.76-93, 2012.

SILVEIRA, L.O.; BORGES, J.C. Educação ambiental no processo de limpeza urbana. In: 2º Forum Internacional de Resíduos Sólidos, 2009.

SOUTO, A.C.G.; FELICIANO, A.L.P.; MARQUEZIN, C. Percepção ambiental: o problema do lixo na comunidade do Tururu, entorno da Mata do Janga, Paulista/PE. In: IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2009. UFRPE. Recife. 2009.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L.L. A gestão ambiental em instituições de Ensino Superior: modelo para implantação em Campus Universitário. **Gestão & Produção**, v.13, n.3, p.503-515, 2006.

VASCONCELOS, G.B. **Adubação orgânica e biodinâmica na produção de chicória (*Cichorium endivia*) e de beterraba (*Beta vulgaris*), em sucessão. 2009**. 100f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu. 2009.

ZITZKE, V.A. Educação Ambiental e Ecodesenvolvimento. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v.9, 2002.

ZUCCONI, F.; BERTOLDI, M. Composts specifications for the production and Characterization of composts from municipal solid waste. In Compost: production, quality and use. **Elsevier Applied Science**, London, 30-50 p, 1987.

ANEXOS

ANEXO A: Pré-Questionário utilizado na pesquisa:

1° QUESTIONÁRIO

(verificar o que os alunos já sabem sobre adubos)

1 – Você sabe o que é adubo?

SIM

NÃO

2 – Na sua opinião os adubos servem para:

Colaborar no crescimento e desenvolvimento das plantas

Matar plantas daninhas/invasoras (mato)

Deixar as plantas fortes

Fazer as plantas dar frutos e flores

3 – Qual tipo de de adubo você conhece?

NATURAL/ORGÂNICO QUÍMICO/MINERAL MISTO

4 – Você acha possível fazer adubo com o lixo orgânico?

SIM

NÃO

5 – Na sua opinião, o que pode ser usado para fazer adubo?

CARNE

COMIDA COZIDA/PREPARADA

RESTOS/CASCAS DE FRUTAS

CASCAS DE OVOS

FOLHAS E GALHOS

EMBALAGENS PLÁSTICAS

PAPEL

CINZAS

6 – Você sabe o que é reciclagem?

SIM

NÃO

7 – Você acha que fazer adubo e reciclar são a mesma coisa?

SIM

NÃO

8 – Você sabe como fazer um adubo orgânico/natural?

SIM

NÃO

9 – Você acha que é difícil fazer adubo orgânico/natural em casa?

SIM

NÃO

10 – Você acha que fazer e usar adubo orgânico/natural ajuda a preservar o meio ambiente?

SIM

NÃO

ANEXO B: Pós-Questionário utilizado na pesquisa:

2º QUESTIONÁRIO

(Avaliar o que os alunos aprenderam sobre compostagem)

1 – Você sabe o que é compostagem?

SIM NÃO

2 – Na sua opinião, o composto é um tipo de adubo orgânico/natural?

SIM NÃO

3 – Na sua opinião, o composto serve para:

- Colaborar no crescimento e desenvolvimento das plantas
- Matar plantas daninhas/invasoras (mato)
- Deixar as plantas fortes
- Fazer as plantas dar frutos e flores

4 – Você acha que podemos usar lixo para fazer composto?

SIM NÃO

5 – O que podemos usar para fazer compostagem?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> CARNE | <input type="checkbox"/> COMIDA COZIDA/PREPARADA |
| <input type="checkbox"/> RESTOS/CASCAS DE FRUTAS | <input type="checkbox"/> CASCAS DE OVOS |
| <input type="checkbox"/> FOLHAS E GALHOS | <input type="checkbox"/> EMBALAGENS PLÁSTICAS |
| <input type="checkbox"/> PAPEL | <input type="checkbox"/> CINZAS |
| <input type="checkbox"/> VIDRO | <input type="checkbox"/> GORDURA |
| <input type="checkbox"/> METAL | <input type="checkbox"/> FEZES DE ANIMAIS |

6 – Você acha que compostagem é o mesmo que reciclagem?

SIM NÃO

7 – Você sabe como se faz compostagem?

SIM NÃO

8 – Você acha difícil fazer compostagem em sua casa?

SIM NÃO

9 – Você acha que fazer compostagem e usar o composto ajuda a preservar o meio ambiente?

SIM NÃO