

ETEC “PROFA. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”

Nutrição e Dietética

Maria Eduarda Martins Goes

Mayara Silva de Paulo

Natália Rafaela Ramos Lélis

**CONHECIMENTO SOBRE LIXO ORGÂNICO E O PROCESSO DE
COMPOSTAGEM: investigação e estudo do caso numa escola de
ensino técnico de Araraquara-SP.**

Araraquara

2018

Maria Eduarda Martins Goes

Mayara Silva de Paulo

Natália Rafaela Ramos Lélis

**CONHECIMENTO SOBRE LIXO ORGÂNICO E O PROCESSO DE
COMPOSTAGEM: investigação e estudo do caso numa escola de
ensino técnico de Araraquara-SP.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
a ETEC "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz", do
Centro Estadual de Educação Tecnológica
Paula Souza, como requisito para a obtenção
do título de Técnico de Nível Médio em
Nutrição e Dietética sob a orientação do(a)
Professoras: Me. Anne Rocha Faria e Silva e
Me. Gabriela Soldi Gonçalves Deanuncio

Araraquara

2018

Maria Eduarda Martins Goes

Mayara Silva de Paulo

Natália Rafaela Ramos Lélis

CONHECIMENTO SOBRE LIXO ORGÂNICO E O PROCESSO DE COMPOSTAGEM: investigação e estudo do caso numa escola de ensino técnico de Araraquara-SP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de **Técnico em Nutrição e Dietética**.

Aprovado em ____ de _____ de 201____.

Banca Examinadora:

Prof. Orientador: Me. Anne Rocha
Faria e Silva

Prof. Orientador: Me. Gabriela Soldi
Gonçalves Deanuncio

Prof. Avaliador: Patricia Meciano Simone Barreto

Prof. Avaliador: Paula Fernanda de Oliveira

Dedicamos esta obra ao esforço de nosso
trabalho .

AGRADECIMENTO

A meus amigos e familiares que me apoiaram nessa jornada que hoje se conclui.

Às Prof^{as}. Me. Anne Rocha Faria e Silva e Me. Gabriela Soldi Gonçalves
Deanuncio nossas orientadoras

À Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz

(Maria Eduarda Martins Goes)

À Oxalá, minha mãe Oxum e meus guias por me darem força para seguir essa jornada.

À Madrinha e ao Padrinho por cuidarem de mim nas horas difíceis.

A meus amigos que me apoiaram dentro e fora do ETEC.

À minha mãe que sempre me apoiou nas minhas decisões.

Ao meu sogro que proporcionou minhas condições de estudo.

Ao Marcel por cuidar da nossa filha.

À minha filha Sofia, que mesmo com tão pouca idade, tão paciente para que eu estude.

Às Prof^{as}. Me. Anne Rocha Faria e Silva e Me. Gabriela Soldi Gonçalves
Deanuncio nossas orientadoras

À Prof^a Patricia Meciano Simone Barreto ao apoio e auxílio nesse período

À Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz e igualmente à Etec Dr Celso Giglio
por ter me dado oportunidade de estudar em lugares tão incríveis.

(Mayara Silva de Paulo)

Agradeço a todos que me ajudaram direta ou indiretamente confiando em mim.

Às Prof^{as}. Me. Anne Rocha Faria e Silva e Me. Gabriela Soldi Gonçalves
Deanuncio nossas orientadoras

À Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz

(Natália Rafaela Ramos Lelis)

“O lixo não é o único vilão dessa história. Todos nós somos responsáveis pelos desastres do cotidiano ocorrido em vários cantos do mundo”.

(Nalini 2001)

RESUMO

Devido ao aumento populacional nas cidades e conseqüentemente o consumo da população, o descarte dos resíduos produzidos tornou-se uma problemática, por falta de formas adequadas de tratamento desse lixo e descarte incorreto do mesmo, trazendo a contaminação do solo e água. A compostagem é um processo de biodegradação de lixo orgânico, onde pode ser utilizado qualquer tipo de resíduo proveniente de origem animal ou vegetal. Ela vem como uma forma alternativa e melhorada para o uso de dejetos urbano e domiciliar. Esse trabalho justifica-se a fim de propagar o conhecimento sobre o tema abordado. O objetivo foi avaliar o conhecimento sobre e desenvolver um manual e folder informativo sobre como fazer a compostagem. O método envolveu a avaliação do nível de conhecimento das pessoas sobre o tema, por meio de um questionário investigativo aplicado a 53 alunos do curso Técnico de Nível Médio em Nutrição e Dietética da ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz”. Portanto, concluiu-se que as pessoas já ouviram falar sobre compostagem, mas não é colocada em prática. Com base no questionário, foi produzido o manual e o folder informativo sobre compostagem bem como sua forma de realização.

Palavras-chave: Compostagem. Resíduo. Manual. Composto Orgânico.

ABSTRACT

Due to the population increase in the cities and consequently the consumption of the population, the disposal of the waste produced has become problematic, due to the lack of adequate ways of treating this waste and incorrect disposal of it, bringing soil and water contamination. Composting is a process of biodegradation of organic waste, where any type of waste from animal or vegetable origin can be used. It comes as an alternative and improved way to use urban and domestic waste. This work is justified in order to propagate the knowledge about the topic addressed. The objective was to evaluate the knowledge about and develop a manual and information leaflet on how to do composting. The method involved the evaluation of the level of knowledge of the people on the subject, through an investigative questionnaire applied to 53 students of the ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz". Therefore, it has been concluded that people have heard about composting, but it is not put into practice. Based on the questionnaire, the compost manual and leaflet were produced as well as its form.

Keywords: Composting. Manual Waste. Compound Organic.

Lista de Figuras

Figura 1 – Composteira Residencial.....	18
Figura 2 – Composteira Industrial.....	19

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Resultado do questionário investigativo sobre compostagem	25
---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 Definição dos termos	13
1.1 Resduo orgânico.....	13
1.2 Compostagem.....	14
1.3 Composto	14
2 História da compostagem	15
2.1 Materiais que podem ser usados na compostagem	17
3 Tipos de compostagem.....	18
3.1 Compostagem residencial	18
3.2 Compostagem industrial	19
3.3 Custos da compostagem	20
A. Compostagem natural	20
B. Compostagem acelerada	21
3.4 A importância de se fazer compostagem	21
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
6 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICES	30

INTRODUÇÃO

Segundo Ministério do Meio Ambiente (2017) lixo orgânico é todo e qualquer tipo de resíduo produzido a partir de origem vegetal ou animal, ou seja, algo que já fez parte de um ser vivo.

Segundo Moreira, Carvalho, Günther (2010) apud FUNASA (2006), esse resíduo orgânico pode ser composto por coisas facilmente degradáveis como restos de alimentos, folhas, cascas de frutas e vegetais, restos de animais, esterco; ou pode ser de média degradação como produtos derivados de celulose.

Este tipo de lixo deve passar por um processo de tratamento, pois, por se tratar de resíduos biológicos, estão sujeitos ao processo de decomposição por bactérias e fungos, causando, além do mau cheiro, a propensa proliferação de animais peçonhentos que podem transmitir doenças para os seres humanos, como baratas, ratos e vermes (TADA et al., 2009).

Compostagem é o processo de decomposição biológica da matéria orgânica contida em resíduos orgânicos, é feita por muitas espécies de microrganismos e animais invertebrados que em presença de umidade e oxigênio, se alimentam dessa matéria e propiciam que seus elementos químicos e nutrientes voltem à terra (OLIVEIRA, AQUINO, NETO, 2005).

No mundo, 1,3 milhão de toneladas de alimentos são perdidas ou desperdiçadas todos os anos, de acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (ONUAA). Ao mesmo tempo em que a comida que se perde faz falta no prato de muitos – uma em cada oito pessoas passa fome no planeta – o desperdício contribui para agravar um outro tipo de problema: a produção de lixo urbano. Isto porque o consumismo é um dos fatores principais para o aumento de lixo, já que a sociedade cada vez mais impõe novas tecnologias e recursos alimentares que contribuem para um planeta com maior poluição ambiental e conseqüentemente mais lixo (FAO, 2015).

Assim este trabalho justifica-se pela necessidade do conhecimento sobre Lixo Orgânico e Compostagem bem como de seus compostos orgânicos e formas de uso, para que a natureza não continue sendo prejudicada com a poluição indiscriminada que atualmente é feita, porque sem ela não se produz, não se tem água potável, não se tem absolutamente nada.

Assim tem-se como objetivo desenvolver um manual e um folder explicativo com informações básicas sobre lixo orgânico e compostagem.

1 Definições dos termos:

1.1 Resíduo orgânico

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2018), os resíduos orgânicos são materiais constituídos por restos animais ou vegetais. Podendo vir de diversas origens: doméstica ou urbana (restos de alimentos, podas), industrial ou agrícola (restos de palhas da colheita, podas, produção alimentícia ou frigorífica), também por meio do saneamento básico (o lodo residual das estações de tratamento)

São matérias que se degradam espontaneamente e facilmente em meio controlado e natural. Porém quando vem das atividades humanas, gera problema ambiental por causa de seu volume exagerado e descarte ou armazenamento incorreto.

O descarte inadequado gera transtornos e patologias variadas, devido aos efeitos da decomposição, como: chorume, odor, emissão de metano na atmosfera, atrai vetores como ratos, baratas, causam contaminação de solo, como é o caso dos aterros sanitários (TADA et al., 2009).

Em Agosto de 2010, foi formulado a lei nº12.305, pela Câmara dos Deputados, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que visava a diminuição do descarte incorreto e formalizar penalidades, deveres, regras para descarte do lixo, coleta, os deveres e obrigações do estado.

Segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2010), o total de resíduo orgânico gerado na Região Sudeste é por volta de 13 milhões de toneladas por ano.

1.2 Compostagem

A Compostagem é a decomposição controlada por ação microbiana em matéria-prima orgânica. Este método é feito a partir da aceleração do processo de decomposição e trabalha as condições ideais de temperatura, umidade, aeração, pH, etc. O processo tem várias fases, onde estabilização e maturação, que podem variar de dias às semanas (TEIXEIRA et al., 2002).

1.3 Composto

O composto nada mais é do que o produto obtido na compostagem. Tem uma coloração escura e contém 50% a 70% de material orgânico. É classificado como adubo orgânico, pois é preparado a partir de resíduo orgânico, resíduo proveniente de matéria orgânica, (exemplo: sobras de restaurante, esterco de animais, podas de árvores etc.).

Este composto no solo recebe uma quantidade considerável de carbono orgânico, de macro e micronutrientes essenciais para o desenvolvimento e vida das plantas.

Existem vários benefícios no uso de adubos orgânicos podendo fornecer elementos nutritivos ao solo, melhorar o nível de aproveitamento dos adubos minerais, promover a solubilização de nutrientes em solos minerais, melhorar a granulação do solo, favorecer uma maior atividade microbiana no solo, promover a elevação da capacidade de troca de cátions do solo, melhorar a capacidade tampão do solo, chegando até a reduzir toxinas por pesticidas e de outras substâncias tóxicas (COSTA, 2001).

2 A história da compostagem

Desde que tomou a agricultura como forma de se produzir alimentos, o homem observou que os resíduos orgânicos (aqueles derivado de seres vivos como excremento, restos de alimentos e animais, tudo que provém de seres vivos), são um aliado à sua produção, trazendo melhora na forma de cultivo que, nem sempre, era favorável.

Encontra-se registros disso em povos egípcios, gregos, romanos e os povos orientais também sabiam que retornar os insumos ao solo, contribuíam para sua fertilidade.

Com o tempo perdeu-se o hábito dessa prática em larga escala, estando presente apenas pequenos produtores ou plantios residenciais, acarretando com essa perda, o descarte incorreto desse tipo de resíduo, o acúmulo de lixo, incidência de proliferação de pragas e vetores patológicos, sujeira, mau cheiro. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017)

Devido a isso, tiveram que usar de políticas públicas na tentativa de conscientizar as pessoas sobre o acúmulo de lixo, descarte incorreto, problemas acarretados pela falta de informação sobre os demais usos do lixo orgânico. (LOBO et al. 2010)

Criou-se meios para a coleta, mas ainda assim, os problemas de saúde pública persistiam. Não haviam locais específicos para descarte da coleta, foram criados aterros sanitários, que resolveu o problema por anos, mas é só uma transferência do local do problema para fora da vista das pessoas (MIZIARA. 2006).

A questão do interferência do homem no meio ambiente foi muito discutida durante décadas, muitos debates surgiram, acordos de proteção ambiental e onde se tomou a visão de que a natureza é bem mais que só fornecedor de matéria, ela inicia o processo de produção e sem ela não haveria mais produção (MIZIARA,2006).

Nos dias atuais sabe-se que a preocupação não é só em questão de acúmulo, mas as patologias acarretadas com essa degradação ambiental que ocorre, além dos desastres naturais causados pela degradação.

As pessoas voltaram a enxergar na compostagem uma alternativa para utilizar algo que seria descartado e poluiria o meio ambiente, para fazer exatamente o contrário, tratar o solo com o próprio insumo orgânico, reduzindo a necessidade de uso de agrotóxicos, fertilizantes industriais (que agredem o solo e deixam inférteis por longos períodos), redução da poluição dos lençóis freáticos, de rios (GODOY, 2008).

Muitas empresas tomaram consciência da perda de dinheiro que tinham em relação ao desperdício, uso errado de matéria prima, descarte incorreto. Houve-se então uma atitude de criar uma gestão ambiental, que deu importância a esse processo de verificação de perda de matéria, descarte e uso desse insumo descartado para criar-se a compostagem orgânica, que além de diminuição das taxas de lixo orgânico, pode ser distribuído aos funcionários (SCHLOTTFELDT, 2011). .

Com a criação desse tipo de gerenciamento, foi necessário ter uma regulamentação sobre as medidas a serem tomadas, segurança física do funcionário, prevenção patológica, limpeza do local (SCHLOTTFELDT, 2011).

Também tomou-se essa iniciativa de ensinar o processo de compostagem em escolas, cursos, universidades, para que as pessoas possam aprender, consequentemente trazendo menos poluição ao meio em que vivem e usando o composto orgânico para uma coisa mais efetiva que só o descarte. (CARMO; SAMPAIO, 2009)

2.1 Materiais que podem ser usados numa compostagem

Os materiais que são necessários no processo de compostagem são baratos e na maioria das vezes, se tem na casa de qualquer pessoa, ou estabelecimento e empresas. Em alguns casos é necessário triturar coisas como, cascas de arvores, folhagem etc. (PEREIRA; NETO 2000).

- Lixo domésticos – quase todos os lixos orgânicos de cozinha são aceitáveis na compostagem exceto alimentos muito gordurosos, salgados, restos de carnes (pois atraem animais, e moscas fora o cheiro que fica ruim), alface, ossos, ou cascas de frutas cítricas;
- Aparas de gramas ou rochas moídas e conchas - são elementos ricos em nutrientes além de serem ótimos isolantes térmicos;
- Podas de arbustos e cerca viva – elas ajudam na penetração do ar;
- Algas marinhas – são excelente fonte de potássio, boro, iodo, cálcio, e magnésio que ajudam no processo;
- Cascas de coco e arroz – pois ajudam na retenção da umidade;
- Saquinhos de chá, erva de chimarrão, borra de café e de cevada;
- Papel toalhas, papel de pão, jornal, guardanapo de papel entre outros;
- Grãos e sementes;
- Esterco de gado, e de galinha;
- Serapilheira;
- Torta de usina de açúcar;

2 Tipos de compostagem

A. Compostagem residencial

É feita em um recipiente de aproximadamente 10 litros, com resíduos de alimentos e aparas de madeira, utilizando diferentes estratégias de preenchimento como mostra a figura 1. (VICH et al., 2017).

Figura 1 – Composteira residencial.



B. Compostagem industrial

É feita através de diferentes áreas do setor industrial, de constituições muito variadas e utilizando as matérias primas como restos de alimentos, serragem e todo alimento orgânico e processo industrial, como mostra figura 2 (JARDIM; MACHADO FILHO; YOSHIDA, 2012).

Figura 2 – Composteira industrial

SoloStocks



3 Custos da compostagem

A compostagem se mostra mais adequada por ser de projeto de operação mais simples, além de prover um composto que pode ser utilizado na agricultura dos próprios produtores. Em relação aos tipos de compostagem: natural (feita pela natureza) e acelerada (intervenção do homem), deve ser levada em conta uma avaliação técnica e econômica onde sejam considerados os custos de operação de unidades que utilize os dois métodos citados, uma vez que o tempo de residência de 120 dias sugere a permanência de aproximadamente 1800 toneladas de resíduos em processamento na unidade, considerando uma média de 22 dias úteis ao mês. Por outro lado, a compostagem acelerada em confinamento possui um tempo de residência dos resíduos menor e, portanto, demandaria uma área menor para processamento dos mesmos, no entanto, esta alternativa incluiria valores de processamento maiores que a natural. (BRASIL, 2005).

3.3.1 Compostagem Natural

- Vantagens: a compostagem pode eliminar patógenos durante o processo de bioestabilização. É o processo relativamente mais barato que os demais. Produz um composto que pode ser aplicado na agricultura, diminuindo a necessidade de uso de fertilizantes.
- Vida útil: indeterminado.
- Desvantagens: Exige grandes áreas para operação. Pode contaminar lençol freático por produzir chorume. A operação pode ser afetada por condições climáticas. Tempo de bioestabilização da matéria orgânica é alto cerca de 120 dias.
- Custo: R\$ 6,00 – 10,00

3.3.2 Compostagem Acelerada

- Vantagens: Requer área menor quando comparado à compostagem natural e ao aterro sanitário. O tempo de residência é curto cerca de 30 dias. Produz um composto que pode ser aplicado na agricultura. O chorume produzido pode ser utilizado junto à próxima batelada. Quando bem operado não produz maus odores. Todo o processo deve ser controlado e monitorado.
- Vida útil: indeterminado.
- Desvantagens: É mais caro que a compostagem natural. Requer monitoramento do processo.
- Custo: 20,00 – 90,00

(MOTA, 2000; IBAM, 2001; BRUNI, 2005).

3.4 A importância de se fazer uma compostagem

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2017), 50% dos resíduos urbanos poderiam ser reciclados em forma de compostagem em escala doméstica ou industrial. Além de não necessitar de grandes exigências tecnológicas para a preparação do composto.

Entretanto, atualmente no Brasil segundo Godoy (2016), é utilizado o aterro sanitário. Sua viabilidade econômica e ambiental é altamente questionável, sabendo que esse processo libera líquidos e gases danosos ao solo e ao ar, além de ser uma das últimas opções de tratamento de resíduos sólidos em países desenvolvidos.

A sensibilização e a informação das pessoas sobre o tema é essencial para a resolução desse problema de descarte incorreto, que acarreta o acúmulo de lixo e degrada o meio ambiente, trazendo consigo desastres naturais derivado desses danos à natureza. (CARMO; SAMPAIO. 2009)

A coleta seletiva e reaproveitamento de resíduos, hoje, é realizado em locais centralizados, não suprimindo a demanda de descarte. É necessário que a população tome conhecimento da causa, para uma mobilização e mudança desse quadro atual, com isso também traz a diminuição do uso de fertilizantes industriais tão abrasivos ao solo e água. (Ministério do Meio Ambiente, 2017)

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa utilizada se caracteriza como pesquisa exploratória, no decorrer do trabalho, foi realizado o acompanhamento sobre conhecimento prévio dos alunos, assim, como embasamento para a criação do manual e folder explicativo sobre “Lixo Orgânico e Compostagem” aplicado aos alunos da ETEC “Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz”, sendo realizada pesquisa no período de um dia, referente ao mês de abril.

Questionário utilizado para avaliar o conhecimento sobre compostagem:

1. O processo de compostagem se utiliza de resíduos orgânicos, que são todos os elementos vindos de seres vivos. Você sabe como é realizado esse processo?	
()	()
NÃO	SIM
2. A compostagem imita os processos naturais do ecossistema para a reciclagem de elementos presentes nos ciclos ecológicos, esse processo é chamado biodegradação. Você já ouviu falar disso?	
()	()
NÃO	SIM
3. Você acha que a compostagem é um processo caro?	
()	()
NÃO	SIM

Todos os dados obtidos com o questionário foram convertidos em gráfico.

Após avaliação do nível de conhecimento, foi dado início à produção do manual e folder explicativo, onde todo processo foi descrito de forma fundamentada a partir de diversos autores, sobre o papel da compostagem, a importância de se reciclar lixo orgânico, como se fabrica e usa a composteira.

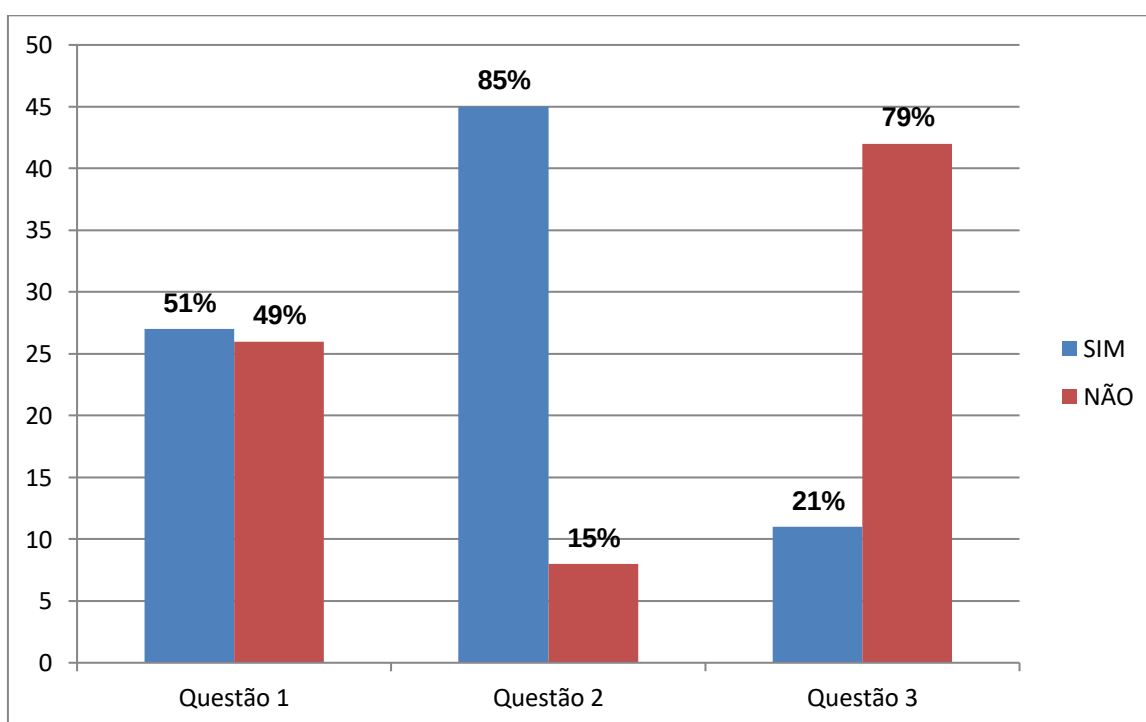
O manual (apêndice 1) ficará, disponível para consulta na biblioteca escolar e o folder (vide apêndice 2) para a distribuição aos escolares e docentes da própria ETEC.

O intuito foi demonstrar o conhecimento real da população sobre o tema e o quanto poderia ser mais disseminado, numa tentativa de conscientizar que também que existe uma alternativa para o descarte de lixo orgânico.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi realizado o questionário investigativo no dia 18/04/2018, com 53 alunos do curso Técnico de Nível médio em Nutrição e Dietética, da ETEC “Anna de Oliveira Ferraz”, contendo as três questões citadas acima, na intenção de identificar o conhecimento dos mesmos sobre o tema proposto para dar seguimento a produção de um manual de compostagem e o folder informativo.

Gráfico 1 – Questionário sobre compostagem



Onde pôde ser observado que:

Na questão número 1 (um) 27 (vinte e sete) entrevistados responderam “SIM”, ou seja, 51% (cinquenta e um por cento) dos alunos sabem como é realizado o processo de compostagem; 26 (vinte e seis) entrevistados responderam “NÃO”, ou seja, 49% (quarenta e nove por cento) dos alunos não sabem como é realizado o processo de compostagem.

Na questão número 2 (dois) 45 (quarenta e cinco) entrevistados responderam “SIM”, ou seja, 85% (oitenta e cinco por cento) dos alunos já ouviram falar do processo de biodegradação, por qual a compostagem passa; 8 (oito) entrevistados responderam “NÃO”, ou seja, 15% (quinze por cento) dos alunos não conhecem o processo de biodegradação.

Na questão número 3 (três), 11 (onze) entrevistados responderam “SIM”, ou seja, 21% (vinte e um por cento) dos alunos acham que a compostagem é um processo caro; 42 (quarenta e dois) entrevistados responderam “NÃO”, ou seja, 79% (setenta e nove por cento) dos alunos acham que a compostagem não é um processo caro.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que embora algumas pessoas tenham conhecimento sobre o tema proposto, não é muito abordado ou colocado em prática no ambiente escolar e na sociedade brasileira, mesmo sendo uma das formas mais adequadas do tratamento do lixo orgânico.

O lixo orgânico causa um impacto grandioso no meio ambiente, visto que, seu acúmulo atrai vetores por causa da decomposição, além das doenças infecciosas por causa do chorume produzido e outros potenciais poluentes como o metano.

O processo de compostagem é uma forma de evitar esses problemas e tornando útil, algo que é atualmente, é um problema de saúde pública.

Com base nessa avaliação derivou-se o manual contendo explicações sobre o que é a compostagem e como é produzida.

O material aqui desenvolvido se faz importante porque dissemina formas para utilização desse lixo e como produzir o composto de forma segura.

REFERÊNCIAS

CARMO, T. V. B. Do; SAMPAIO, R. A. Aproveitamento de Resíduos Alimentares do Restaurante Universitário na Produção de Adubo Orgânico para uso na Arborização do Campus. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Minas Gerais, v. 4, n. 2, p. 2982-2985, nov. 2009.

COSTA, M. **Gerenciamento de resíduos sólidos**. Curso de especialização de engenharia ambiental UERP/IEPM, 2001.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Cutting food waste to feed the world**. Disponível em: <<http://www.fao.org/news/story/en/item/74192/icode/>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

GODOY, J. C. **Apresentação ilustrativa de prospectiva de negócios – Biomater-bioplásticos do Brasil**. 2008. Disponível em <www.biomater.com.br>. Acesso em: 16 abr. 2018

JARDIM, A. ; MACHADO FILHO, J. V.; YOSHIDA, C. **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Barueri. SP: Manole, 2012.

LOBO, AG et al. **Inovação tecnológica na gestão ambiental: uma proposta de empresa ambientalmente responsável**, 2010 Disponível em <<http://fatecgarca.edu.br/ojs/index.php/efatec/article/download/69/65/>>. Acesso em: 16 abr. 2018

MAIS COM MENOS. **Compostagem doméstica** . Disponível em: <<http://www.maiscommenos.net/blog/2017/03/como-fazer-compostagem-domestica-sem-minhocas-passo-passo/>>. Acesso em: 27 abr. 2018

MIZIARA, Rosana. POR UMA HISTÓRIA DO LIXO. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-17, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www.interfacehs.sp.senac.br/BR/artigos.asp?ed=6>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão de resíduos orgânicos** . Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%c3%a3o-de-res%c3%adduos-org%c3%a2nicos>>. Acesso em: 24 abr. 2018

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Compostagem**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/compostagem.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2018.

MOREIRA, A. M. M.; CARVALHO, L. de L.; GÜNTHER, W. M. R. COMPOSTEIRA EXPERIMENTAL EM AMBIENTE INSTITUCIONAL: INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E BUSCA DA SUSTENTABILIDADE. **FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA**, SÃO PAULO, v. 5, p. 844-861, ago. 2010.

MOTA, S. **Introdução a Engenharia Ambiental**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Abes, p. 415, 2000.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (FAO). **Mais de um bilhão de toneladas de alimentos estão desperdiçadas por ano, alerta fao**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/mais-de-um-bilhao-de-toneladas-de-alimentos-sao-desperdicadas-por-ano-alerta-fao/>>. Acesso em: 08 fev. 2018

OLIVEIRA, A. M. G.; AQUINO, A. M. G.; NETO, M. T. de C.. Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico. **Circular Técnica** , Bahia, v. 76, n. 1, p. 1-6, dez. 2005.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem: Processo de baixo custo**. Belo Horizonte: UFU/SLU/UNICEF, p. 55, 1996.

SCHLOTTFELDT, D. D. **Produção mais limpa (p+l): a compostagem como alternativa no tratamento de resíduos industriais**. 2011. Disponível em <<http://segurancanotrabalho.eng.br/artigos/compostagem.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2018

SINIR. **Caderno de diagnóstico - resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/01_caddiag_res_sol_urbanos.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2018.

TEIXEIRA, L. B. et al. Processo de compostagem a partir de lixo orgânico urbano e caroço de açaí. **Circular técnica**, Belém, v. 1, n. 29, p. 1-8, mai. 2002. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/circ.tec.29.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

TADA, A. M. et al. **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. 2009. Disponível em: <https://social.stoa.usp.br/articles/0016/2659/resenha1_trabalho_1_de_SMC_-_professor_Paulo_Almeida.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

VICH, V. D . et al. **Household food-waste composting using a small-scale composter** . abr./jun. 2017 < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1980-993X2017000500718&script=sci_arttext >. Acesso em: 16/04/2018

Apêndice 1– Manual: Compostagem Orgânica

Etec
Profª Anna de
Oliveira Ferraz
Araraquara

CPS
Centro
Paula Souza

ETEC “PROFA. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”

Nutrição e Dietética

Maria Eduarda Martins Goes

Mayara Silva de Paulo

Natália Rafaela Ramos Lélis

Compostagem Orgânica



Araraquara

2018

Apêndice 2– Folder informativo sobre Compostagem Orgânica

O que é a compostagem e como fazer?

Compostagem é o processo de decomposição de matéria-prima orgânica. O processo tem várias fases, onde estabilização e maturação podem variar de dias à semanas. (TEIXEIRA, 2002)

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2018), os resíduos orgânicos são materiais constituídos por restos animais ou vegetais. Podendo vir de diversas origens: doméstica ou urbana (restos de alimentos, podas), industrial ou agrícola (restos de palhas da colheita, podas, produção alimentícia ou frigorífica), também por meio do saneamento básico (o lodo residual das estações de tratamento)

São matérias que se degradam espontaneamente e facilmente em meio controlado e natural. Porém quando vem das atividades humanas, gera problema ambiental por causa de seu volume exagerado e descarte ou armazenamento incorreto.



Fonte da imagem: <http://franklinoliveira.wikiste.com/ctgaf/compostagem-domestica>

Como preparar a composteira:

*A composteira pode ser feita com um recipiente em cima do outro, o primeiro (inferior) sem furos para armazenar o líquido da degradação chamado chorume, o segundo recipiente (superior) deve ter furos para que o chorume escoe para baixo;

*Instale uma torneira no recipiente inferior para se retirar o chorume e não causar odor;

*Faça furos na lateral próxima a boca do recipiente superior para que o ar possa circular, mas use tela para que moscas não se aproximem;

*Reduza o volume do composto, picando-o em pedaços menores para acelerar o processo;

*Na primeira camada ao colocar o resíduo alimentar, cubra com material orgânico seco para que as moscas não consigam acessar esse composto;

*Acréscime folhas secas, papelão fino e/ou podas de grama para equilibrar a umidade dentro da composteira;

***NÃO** utilizar carnes, leites e derivados, resíduos condimentados, para não causar odor;

*Mexer esse composto pelo menos uma vez por semana ou toda vez que adicionar mais resíduos;

*Se quiser utilizar minhocas, procure a espécie mais adequada para o seu uso.