

Heloísa de Souza Freire

Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Restaurante Universitário da Faculdade UnB Planaltina: proposta de alternativas para redução, reutilização e reciclagem

PLANALTINA - DF

Novembro, 2018



Heloísa de Souza Freire

Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Restaurante Universitário da Faculdade UnB Planaltina: proposta de alternativas para redução, reutilização e reciclagem

Trabalho de Conclusão apresentado ao curso de Gestão Ambiental, como requisito parcial à obtenção do título de bacharela em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Felippe Salemi

PLANALTINA – DF

Novembro, 2018

Freire, Heloísa

Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Restaurante Universitário da Faculdade UnB Planaltina: proposta de alternativas para redução, reutilização e reciclagem. Heloísa Freire / Planaltina – DF, 2018. 40 f. E-mail contato: hfreire16@hotmail.com

Monografia – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília. Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental.

Dedicatória

Dedico esse trabalho a minha família, em especial minha mãe Alvanir Freire e minha irmã Aline Freire, pelo amor incondicional, por serem maravilhosas, por acreditar e sempre me incentivar nos momentos alegres e mais difíceis a seguir em frente com sabedoria.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer imensamente tanto pelas forças positivas que regem esse Universo quanto as negativas que são importantes para seguir constantemente rumo ao equilíbrio. Aos encontros e desencontro da vida, à todos que estiveram presentes ou onipresentes e que de alguma forma me ajudaram nesses anos de graduação.

Agradecer novamente a minha família, base de tudo, que fez possível tudo isso acontecer.

A Faculdade UnB Planaltina por ser um local plural, multidisciplinar, diverso, singular e único em que vivi momentos especiais e inesquecíveis. Agradeço por tudo e espero que muitos tenham a oportunidade que tive de cursar um ensino superior de qualidade e gratuito.

Aos professores de Gestão Ambiental por guiarem minha jornada acadêmica repleta de vivências práxis acompanhadas de carinho, amor e conhecimentos que me libertaram. Em especial, meu orientador Prof^o Dr. Luiz Felippe Salemi pelo estímulo, orientação, disponibilidade e compreensão que tornou possível a conclusão deste trabalho.

Aos profissionais do restaurante universitário Sanoli, em especial as nutricionistas Luana e Patrícia, por me orientarem e disponibilizarem informações pertinentes para realização desse trabalho.

As tardes e noites nos Centro Acadêmicos (CAs), que foi um local de intenso aprendizado, sintonia, trocas de saberes, vivências holísticas, debates e experiências tão especiais que ficaram guardados eternamente em meu coração.

Sou grata pelos eventos, reuniões e trâmites burocráticos pelo qual o Coletivo Associação Livre Cultural Alternativa (ALCA) me fez adentrar e o qual tive o prazer de participar dessa construção que gerou tantos laços e sementes que estão germinando até hoje, através do Projeto de Extensão CalangArte+. Projeto este, que desejo vida longa com seu intuito de ressignificar o consumo, transformação através da arte, incentivo a saberes e vivências

populares, estímulo de tecnologias sociais e de cunho cultural, que diante desse modelo de desenvolvimento atual de industrialização, estão sendo esquecidas e perdidas.

Ao coordenador do CalangArte, Prof. Dr. Ricardo Neder Toledo por apoiar, confiar e acreditar com amorosidade na força, na vontade e na loucura de um coletivo de alunxs para concretizar esse projeto que vai além da universidade.

Aos queridxs e amadxs do Coletivo ALCA e Projeto de Extensão CalangArte+ por toda a construção, troca, vivência, existência, experiência e amor, movimento que nos move. Uma delícia fazer parte dessa construção junto com vocês, sempre estarão em meu coração.

Agradeço por cada oportunidade que vivenciei durante todos esses anos e me fez amadurecer extremamente como pessoa e como profissional. Apesar do longo período na universidade, não há nada que eu mudaria e fizesse diferente. Todas as etapas fizeram parte dessa construção ao qual tenho muito orgulho e segurança para exercer da melhor forma possível minha profissão como Gestora Ambiental com compromisso, amor, confiança e sabedoria. Apesar de todos os retrocessos lamentavelmente marcados pelo cenário político atual.

Obrigada às minhas amigas, mulheres e amores, em especial, Aline Freire, Fernanda Keller, Juliana Assis, Maristela Soeira, Michelle Duarte, Priscilla Castro e Stefane Sofia pela paciência, parceria, amor, carinho, causos, festas e todos os momentos em que tivemos juntas para desfrutar o viver.

Espero de todo coração, que esse seja só o início da nossa longa caminhada juntxs.

A todxs vocês, com amor, minha eterna gratidão!!!

Se quisermos ter menos lixo, precisamos rever nosso paradigma de felicidade humana. Ter menos lixo significa ter...

... mais qualidade, menos quantidade

mais cultura, menos símbolo de status

mais esporte, menos material esportivo

mais tempo para as crianças, menos dinheiro trocado

mais animação, menos tecnologia de diversão

mais carinho, menos presentes

(GILNREINER, 1992).

RESUMO

Os novos padrões de consumo associados ao crescimento da população mundial tem

aumentado significativamente a geração de resíduos, comprometendo a disponibilidade de

recursos naturais no Planeta. Os resíduos orgânicos representam a maior quantidade de Resíduos

Sólidos Urbanos gerados no Brasil. Esses resíduos apresentam diversas formas de serem

reutilizados e reciclados, contudo precisam ser destinados e manejados adequadamente para não

perder esse potencial. A disposição inadequada de resíduos orgânicos causa sério problemas

ambientais por gerar chorume, emissão de metano na atmosfera e problemas de saúde pública por

favorecer a proliferação de vetores de doenças, além de impactos sociais e econômicos. Diante da

complexidade que envolve os resíduos orgânicos, esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo

de analisar a quantidade orgânica gerada dos denominados Resíduos Não Utilizados (RNU) e

Resíduos da Refeição dos Usuários (RRU) no Restaurante Universitário (RU) da Faculdade UnB

Planaltina (FUP). Após a análise quantitativa, propõe-se alternativas para reduzir, reutilizar e

reciclar esses resíduos orgânicos produzidos no estabelecimento universitário.

Palavras-chave: Gestão resíduos orgânicos; unidades alimentícias; sustentabilidade

ABSTRACT

The new consumption patterns associated with the increase of the world population

has significantly increased the generation of waste, compromising the availability of natural

resources in the Planet. Organic waste represents the largest amount of urban solid waste

generated in Brazil. This waste have several ways of being reused and recycled, however they

must be properly destined and managed so as not to lose that potential. Inadequate disposal of

organic waste causes serious environmental problems by generating slurry, methane emission

into the atmosphere and public health problems by favoring the proliferation of disease vectors as

well as social and economic impacts. Faced with the complexity of organic residues, this research

was developed with the objective of analyzing the organic quantity generated from the so-called

Waste Not Used (RNU) and User Meal Residues (RRU) in the University Restaurant (RU) of the

UnB Planaltina Faculty (FUP). After the quantitative analysis, alternatives are proposed to

reduce, reuse and recycle the organic waste produced in the university establishment.

Keywords: Organic waste management; food unit; sustainability

SUMÁRIO

1. Introduçã	O	12
2. OBJETIVO G	GERAL	14
	2.1. Objetivos Específicos:	14
3. REFEREN	CIAL TEÓRICO	15
	3.1 Resíduos Sólidos	15
	3.2 Resíduos Orgânicos no Brasil	18
	3.3 Legislação e Normas Aplicadas ao Setor de Refeições Coletivas	20
4. UNIDADE A	LIMENTÍCIA RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO UNB PLANALTINA	23
5. ASPECTOS	S METODOLÓGICOS	25
6. RESULTA	DOS E DISCUSSÕES	28
	6.1 Propostas para Reduzir, Reutilizar e Reciclar os Resíduos Orgânicos do R.U	34
	6.1.1 Reduzir	34
	6.1.2 Reutilizar	34
	6.1.3 Reciclar	35
	6.1.3.1 Compostagem	35
	6.1.3.2 Biodigestor	37
7. CONCLUSÕES FINAIS		38
8. REFERÊNCI	AS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXO - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO		

1. INTRODUÇÃO

A natureza se compõe em ciclos, onde nada se perde tudo se transforma (LAVOI-SIER). Todo tipo de material orgânico como folhas, animais, excrementos se decompõem com a ação de milhões de microrganismos decompositores disponibilizando nutrientes que vão alimentar outras formas de vida (MMA, 2018).

Estima-se que a partir do século XVIII, com as mudanças promovidas pela Revolução Industrial e seus novos padrões de consumo associado ao aumento da população mundial, a taxa de geração de resíduos tem aumentado de maneira crescente comprometendo a disponibilidade de recursos naturais no Planeta (JUNIOR e FREIRE, 2013). Além do avanço econômico e tecnológico, se tornando um desafio à gestão dos resíduos sólidos no âmbito social, governamental e esfera privada.

O crescimento populacional associado com o aumento da geração de resíduos propiciou uma demanda por locais de disposição que apresentem condições ambientais propícias, sendo a opção correta, os aterros sanitários (BRASIL, 2010). Os aterros devem ser construídos em locais que atendam as especificações ambientais, além de ser economicamente acessíveis para o Município ou para o empreendedor (MELO; SAUTTER; JANISSEK, 2009).

A disposição inadequada de resíduos orgânicos é uma realidade atual no Brasil e gera chorume, emite metano para atmosfera e favorece a proliferação de vetores de doenças (MMA, 2017). A geração e descarte inapropriado vêm causando impactos ambientais, sociais, econômicos e de saúde pública. Nesse sentido, o acúmulo de resíduos tornou-se um desafio para os territórios urbanos (DUARES, 2016).

O processo de reaproveitamento e tratamento dos resíduos são práticas consideradas corretivas que geram benefícios, valorizando os resíduos e gerando ganhos ambientais com a redução do uso de recursos naturais, além da geração de emprego, renda e aumentar a vida útil dos aterros sanitários (ZANTA; FERREIRA, 2003).

A grande preocupação com o constante acúmulo de resíduos gerados pela sociedade se traduz na busca por modelos de preservação e educação ambiental. No âmbito das Universidades brasileiras, a educação ambiental é colocada em prática através de programas de sensibilização quanto à necessidade de preservação do meio ambiente (BOCHNIAa *et al.*, 2013).

Os principais instrumentos de definição e classificação de resíduos sólidos no Brasil são a Lei 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a NBR (Norma Brasileira Registrada) 10.004 de 2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (PICCIAFUOCO, 2013).

De acordo com a caracterização nacional de resíduos publicados na versão preliminar da PNRS, os resíduos orgânicos correspondem a 51,4% do total gerado de resíduos sólidos urbanos no país. Ao incluir os resíduos orgânicos de atividades industriais e agrossilvopastoris, há indícios que a geração anual seja de 800 milhões toneladas de resíduos orgânicos (MMA, 2018).

A pesquisa do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), relata que do total estimado de resíduos orgânicos que são coletados (94.335,1 t/d) somente 1,6% (1.509 t/d) é encaminhado para tratamento via compostagem (PEIXOTO e FERNANDES, 2016).

Nesse contexto, é necessário que os estabelecimentos produtores de refeições ajustem-se, através da adoção de práticas que preservem os recursos naturais e minimize os danos ao ambiente (GARCIA, 2003).

Conforme citado por Martins *et al* (2016), casos de desperdício são muito comuns em restaurantes, aumentando a produção de matéria orgânica, sendo este o maior desafio na gestão e gerenciamento dos restaurantes universitários. Entretanto, esse desafio vem se tornando cada vez mais importante (Duraes, 2016), uma vez que o ambiente acadêmico é reflexo da sociedade que o envolve e a problemática dos resíduos de cada indivíduo da população também se projeta no mesmo.

Frente a essa problemática, a PNRS no Art. 9, afirma que a ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser a não geração, a redução, a reutilização, a

reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

As Instituições de Ensino Superior têm importante papel como formadora de atores sociais relevantes (PERUCHIN *et al*, 2013). De acordo com a PNRS, o restaurante universitário se enquadra nos Resíduos Sólidos Urbanos, gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que fornecem grande quantidade de alimento e dessa forma, necessita se responsabilizar por aquele resíduo.

A realização de uma análise sobre a gestão de resíduos e adequação ambiental nos campi de Instituições de Ensino Superior é fundamental, tendo em vista suas intensas atividades de pesquisa, ensino e extensão e sua repercussão junto à sociedade (RIVETTI *et al*, 2012).

Diante da complexidade que envolve os resíduos orgânicos, esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de analisar a quantidade orgânica gerada de Resíduos Não Utilizados (RNU) e Resíduos da Refeição dos Usuários (RRU) no Restaurante Universitário (RU) da Faculdade UnB Planaltina (FUP). Além disso, serão apresentadas propostas para reduzir, reutilizar e reciclar a quantidade de resíduos orgânicos gerados no estabelecimento.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a quantidade de resíduos orgânicos gerados durante seis meses no Restaurante Universitário da Faculdade UnB Planaltina (FUP) e propor alternativas para redução, reutilização e reciclagem.

2.1. Objetivos Específicos:

- Mensurar, no período de seis meses, a quantidade orgânica gerada de Resíduos Não Utilizados (RNU) e Resíduos da Refeição dos Usuários (RRU) durante o almoço;

- Efetuar a análise temporal da quantidade de resíduos orgânicos (RNU e RRU) gerados;
- Propor alternativas para reduzir, reutilizar e reciclar a geração dos resíduos orgânicos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei 12.305/2010, define em seu artigo terceiro, inciso XVI, resíduos sólidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos, popularmente chamados de lixo, segundo Santos (2000), podem ter diversas conotações, dependendo da percepção individual, e que podem estar ligadas ao nível psicológico, ecológico, sóciopolítico e econômico.

Psicologicamente, os resíduos sólidos são entendidos como inúteis, que não possui valor, é sinônimo de sujeira, perturbação e degradação. Na percepção ecológica são vistos como poluição, já na visão sócio-política, os resíduos sólidos devem ser gerenciados pelo poder público, devendo ser recolhidos. No aspecto econômico é denotado como aquilo que depois de jogado fora não possui valor algum. Mas atualmente tem-se agregado valor aos resíduos sólidos (SANTOS, 2000).

De acordo com o MMA (2018), a preocupação com os resíduos vem sendo discutida há algumas décadas nas esferas nacional e internacional, devido à expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente. A complexidade das atuais demandas ambientais, sociais e econômicas induz a um novo posicionamento dos três níveis de governo, da sociedade civil e da iniciativa privada.

Os resíduos sólidos também se diferem quanto à origem do material a ser descartado, resíduos de origem biológica denominam-se resíduos orgânicos enquanto que os resíduos feitos com material artificial, denominam-se inorgânico (PEIXOTO e FERNANDES, 2016). E de acordo com a versão preliminar da PNRS, os resíduos orgânicos representam a maior quantidade do total gerado de resíduos sólidos urbanos no Brasil.

Se manejados adequadamente, os resíduos sólidos adquirem valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou novos insumos. (MMA, 2017). Os resíduos orgânicos quando reciclados, geram grandes benefícios socioeconômicos e podem ser encarados como formas de solução ou mitigação de problemas sanitários (NETO *et al*, 2007). Dentre os benefícios decorrentes da reciclagem do lixo, destacam-se:

- Possibilidade de reutilização (reciclagem)
- Produção de composto orgânico
- Obtenção de energia térmica através da incineração
- Produção da ração animal
- Aterros sanitários
- Aproveitamento do metano

Segundo o material sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Administração Pública elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013), a Política dos 5R's leva em consideração todos esses aspectos e, dessa forma, os cinco R's seriam, em ordem de importância:

Reduzir: Buscar reduzir o consumo, repensando o uso de materiais e evitando a geração de lixo;

Repensar: Rever sobre seus hábitos e consumo e refletir como isso afeta o meio ambiente;

Reaproveitar: Prolongar a vida útil do material em sua função original ou adaptada;

Reciclar: Recuperar os resíduos, modificando-se suas características físico-químicas, visando produzir novos materiais.

Recusar: Não consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos.

Diante tantos processos de gerenciamento de resíduos, a etapa mais importante é reduzir e pode ser chamada de prevenção de geração de resíduos, devido a diminuição da disposição final e dos custos de todo o processo de coleta (DURAES, 2016).

Reaproveitar e tratar os resíduos são práticas corretivas que geram benefícios ao valorizar os mesmos e gerar ganhos ambientais com a redução do uso de recursos naturais, além de gerar emprego, renda e aumentar a vida útil dos aterros sanitários. Já a reciclagem é um processo que altera a característica química ou física do produto sendo utilizada para transformar um objeto em um novo com outra finalidade ou o mesmo objeto (DURAES, 2016).

No Brasil, a produção de resíduos avançou cinco vezes mais que o crescimento populacional no período de 2010 a 2014; mostrando que as pessoas estão cada vez mais consumistas (Duraes 2016), além do constante avanço tecnológico e econômico tornando um desafio sua gestão. No ano de 2016, o total dos resíduos sólidos coletados no país foi de 71,3 milhões de toneladas, o que registrou o índice de cobertura e coleta de 91% de modo que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, consequentemente, tiveram destino impróprio. Sendo realizada essa disposição inadequada por 3.331 municípios brasileiros (ABRELPE, 2016).

A gestão adequada dos resíduos orgânicos é um assunto de interesse da sociedade, do estado e esfera privada por afetar diretamente a vida de todos. Quando o objetivo é alcançar a sustentabilidade e, consequentemente, a economia dos recursos naturais, não se pode deixar de mencionar a importância da redução do consumo e do desperdício. Boa parte das organizações

públicas e privadas não realiza um planejamento adequado de suas atividades, o que acarreta na geração excessiva de resíduos (MOURA, 2017).

De acordo com Tauchen e Brandli (2008), o desenvolvimento de uma sociedade sustentável pode e deve fazer parte do papel assumido por estas instituições no processo de desenvolvimento tecnológico, na preparação de estudantes e fornecimento de informações e conhecimento, mas para isso é necessário que essas organizações comecem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, seja para iniciar um processo de sensibilização, visando à conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, seja para tomar decisões fundamentais sobre planejamento, treinamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas.

Ainda de acordo com os autores, a gestão ambiental vem ganhando um espaço crescente no meio empresarial, e o desenvolvimento da consciência ecológica nas diferentes camadas e setores da sociedade mundial acabam por envolver também o setor da educação, como é o caso das Instituições de Ensino Superior (IES). Porém embora estas tenham o papel de qualificar e conscientizar os cidadãos, ainda é insuficiente sua participação frente à formação de opinião quanto às boas práticas ambientais.

3.2 Resíduos Orgânicos no Brasil

Os resíduos orgânicos são constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas. Tais resíduos podem ter diversas origens, como doméstica ou urbana (restos de alimentos e podas), agrícola ou industrial (resíduos de agroindústria alimentícia, indústria madeireira, frigoríficos...), de saneamento básico (lodos de estações de tratamento de esgotos), entre outras (MMA, 2018).

Diante da grande quantidade gerada de resíduos orgânicos, um dos grandes desafios para o ser humano é destinar corretamente esse tipo de resíduo. No Brasil, os restos de matéria orgânica são destinados a lixões, aterros controlados e aterros sanitários (PEIXOTO e FERNANDES, 2016). Contudo, estes são materiais que, em ambientes naturais equilibrados,

degradam-se espontaneamente e reciclam os nutrientes nos processos da natureza. Por outro lado, podem se constituir em um sério problema ambiental, pelo grande volume gerado e pelos locais inadequados em que são armazenados ou dispostos (MMA, 2017).

De acordo com o MMA (2018), os processos mais comuns de reciclagem de resíduos orgânicos são a compostagem (degradação dos resíduos com presença de oxigênio) e a biodigestão (degradação dos resíduos com ausência de oxigênio). Esses dois processos buscam criar condições ideais para que os diversos organismos decompositores presentes na natureza possam degradar e estabilizar os resíduos orgânicos em condições controladas e seguras para saúde humana.

O processo de compostagem é definido como um método monitorado de degradação para os resíduos sólidos orgânicos, por estímulo de populações de decompositores, provenientes do próprio material a ser compostado; esse método pode ser anaeróbico ou aeróbico, tendo este último como característica a presença de duas fases (Fase Termofílica e Fase de Maturação). O resultado final é um composto orgânico húmico rico em nutrientes e recondicionador de solos (DIAS e VAZ, 1996).

Os biodigestores proporcionam o aumento da vida útil dos aterros, à medida que se evita o encaminhamento dos resíduos orgânicos para esses locais e previnem a ocorrência da decomposição anaeróbia da matéria orgânica de forma descontrolada como consequência da disposição de resíduos orgânicos em vazadouros a céu aberto e em aterros desprovidos de sistema de drenagem e coleta de biogás. Desta forma, inúmeros impactos ambientais podem ser evitados, dentre eles, emissão de gases de efeito estufa (GEE), odores, contaminação de águas superficiais e subterrâneas através do chorume, a crescente demanda por áreas para dispor esses resíduos, problemas sociais e de saúde pública (FERREIRA, 2015).

Lembrando que conforme a PNRS em seu Art. 9°, somente os resíduos que não tem possibilidade de aproveitamento podem ser destinados à disposição final em aterros sanitários (PEIXOTO e FERNANDES, 2016). Deste modo, é necessário a adoção de métodos adequados de gestão e tratamento destes grandes volumes de resíduos, para que a matéria orgânica presente seja estabilizada e possa cumprir seu papel natural de fertilizar os solos (MMA, 2018).

3.3 Legislação e Normas Aplicadas ao Setor de Refeições Coletivas

A Constituição Federal de 1988 por meio do seu Art. 225 define o direito a todos os brasileiros ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, além de combate de poluição em qualquer de suas formas (BRASIL, 1988).

De acordo Picciafuoco (2013), os principais instrumentos de definição e classificação de resíduos sólidos no Brasil são a lei 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e a NBR (Norma Brasildeira Registrada) 10.004 de 2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Foi necessário um período de vinte anos de discussões no Congresso Nacional até a aprovação Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Sua aprovação marcou início de uma forte articulação institucional envolvendo a União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade em geral na busca de soluções para os problemas na gestão de resíduos sólidos (MMA, 2017).

Segundo Duraes (2016), essa referida lei institui mecanismos que buscam uma responsabilidade compartilhada entre a sociedade, a esfera privada e o governo e também utiliza mecanismos de logística reversa além de metas para a extinção de lixões.

Nos lixões os resíduos sólidos são dispostos irregularmente sobre o solo e a céu aberto sem nenhum tratamento dado na geração de gases e do chorume (líquido poluente produzido a partir da decomposição da matéria orgânica) que contamina o solo e lençol freático. Os restos de alimentos contidos nos lixões também atraem animais que podem transmitir doenças para populações que vivem ao redor (PEIXOTO e FERNANDES, 2016).

De acordo o Art 3º da PNRS, inciso VII, a destinação adequada de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes observando normas operacionais específicas

de modo evitar danos ou riscos à saúde pública além de minimizar impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

A NBR 10.004/04 classifica os resíduos sólidos de acordo com a sua periculosidade, ou seja, a definição é estabelecida a partir da característica do resíduo em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas (ZANTA e FERREIRA, 2003). Tal classificação é realizada a partir da conceituação de grupos em "classes":

CLASSE I – Resíduos Perigosos: apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

CLASSE II – Resíduos Não Perigosos: se enquadram na Classe I subdividindo-se em "não inertes" e "inertes". Os primeiros formam o subgrupo Classe II A e referem-se àqueles resíduos que não apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Já os "inertes" pertencem ao subgrupo Classe II B e relacionam-se àqueles que não solubilizam quando um de seus componentes entra em contato com a água. Deste modo, de acordo com essa norma, os resíduos orgânicos são classificados como resíduos perigosos da Classe I.

Os aterros controlados são como lixões cobertos apenas por terra para diminuir o odor e o aparecimento de animais, não havendo tratamento de efluentes. O aterro sanitário causa menos impacto ambiental e à saúde humana, e portanto, é a forma de disposição de resíduos sólidos mais ambientalmente correta. Esse tipo de aterro também é coberto por terra, porém o solo é impermeabilizado, impedindo assim, o vazamento de líquidos. Além disso, ainda há a captação e o tratamento do chorume e do biogás (gás proveniente da decomposição anaeróbica da matéria orgânica). (PEIXOTO e FERNANDES, 2016).

Contudo, de acordo com o Art. 9 da Política Nacional de Resíduos Sólidos somente os rejeitos, resíduos que tem há possibilidade de aproveitamento podem ser destinados à disposição final em aterros sanitários (PEIXOTO e FERNANDES, 2016).

Deste modo, atribui-se aos geradores a responsabilidade de concretizar um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, visando o manejo correto destes resíduos, a destinação

final ambientalmente adequada para resíduos reutilizáveis, recicláveis ou passíveis de compostagem, bem como a disposição final dos rejeitos em aterros sanitários (BRASIL, 2010).

Conforme a PNRS, o restaurante universitário se enquadra nos Resíduos Sólidos Urbanos, gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que fornecem grande quantidade de alimento e dessa forma, necessita se responsabilizar por aquele resíduo. E conforme o Art. 20 dessa Política, grandes geradores de resíduos sólidos estão sujeitos à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

A Lei Distrital n° 5.610 de 2016 dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos que produzam resíduos em estabelecimentos de uso não residencial, cuja natureza ou composição sejam similares àquelas dos resíduos domiciliares e cujo volume diário de resíduos sólidos indiferenciados, por unidade autônoma, seja superior a 120 litros. Resíduos sólidos indiferenciados são aqueles não disponibilizados para triagem com vistas à reciclagem ou para compostagem.

A Instrução Normativa nº 89 de 2016 do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU) no seu Art. 18, define que os resíduos orgânicos devem ser acondicionados em sacos plásticos resistetes e fechados na cor preta e sua segregação, conforme o Art. 21, devem ser classificadas como:

- I Orgânicos: vegetais, frutas, suas cascas, restos de comida em geral, borra de café, palitos de madeira, papéis sujos e/ou engordurados e folhas.
- II Recicláveis secos: papéis e papelões limpos, plásticos em geral, metais em geral,
 embalagens longa vida e isopor.
- III Rejeitos ou indiferenciados: vidros planos, espelhos, porcelanas, papéis higiênicos, fraldas descartáveis e absorventes.
- O Decreto nº 38.981 de 10 de abril de 2018, regulamenta a inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, vegetal e de microrganismos no Distrito Federal. No Art 222 inciso 1º, discorre sobre os produtos e matérias-primas que nessa reinspeção forem julgados impróprios para o consumo humano podem ser inutilizados ou doados para a

alimentação animal ou para o reaproveitamento não destinado à alimentação humana, a juízo da Diretoria de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal e Animal (DIPOVA).

A gestão dos resíduos produzidos nos restaurantes cabe aos profissionais que administram estes estabelecimentos devendo implantar ações e controles que possibilitem a racionalização de recursos, visando à minimização e possível reciclagem, observando os aspectos legais pertinentes (KINASZ; WERLE, 2008 apud DOMINGUES et al, 2016).

4. UNIDADE ALIMENTÍCIA RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO UNB PLANALTINA

O Restaurante Universitário localiza-se no campus da Faculdade UnB de Planaltina (FUP) da Universidade de Brasília, situada na Vila Nossa Senhora de Fátima, Planaltina – DF com referida Latitude -15600879 e Longitude -47659944 (ANEXO - Mapa de Localização Restaurante Universitário e Faculdade UnB Planaltina).

O campus foi inaugurado em maio de 2006 e surgiu através do planejamento estratégico de expansão da Universidade de Brasília (UnB) que visa, não só a ampliação da oferta de vagas no ensino superior gratuito de boa qualidade para a população do DF e Entorno, como também, a implantação de cursos superiores comprometidos com o desenvolvimento regional (RU, 2018).

O restaurante se encontra dentro do complexo inaugurado em 2015 denominado Módulo de Serviços e Equipamentos Esportivos (MESP), composto pelo Restaurante Universitário, sala de Projetos de Extensão, motoristas, nutricionistas, serviços de manutenção e Empresa Brasileira de Gestão Ambiental Júnior (EMBRAGEA).

O campus também é composto de uma Unidade Acadêmica – Edifício Paulo Freire (UAC), Unidade de Ensino e Pesquisa (UEP), Alojamento do Curso Licenciatura em Educação do Campo e Quadra de Esportes.



Figura 1: Localização Estruturas da Faculdade UnB Planaltina

Fonte: Captura por drone, Prof. Antônio Felipe Couto Júnior - 2017

No campus, há quatro cursos de graduação: Gestão Ambiental (GAM), Gestão do Agronegócio (GEAGRO), Licenciatura em Educação do Campo (LEDOC) e Ciências Naturais (CN). Além de seis cursos de pós-graduação: Ciências Ambientais, Ciências de Materiais, Ensino de Ciências, Gestão Pública, Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural e Gestão e Regulação de Recursos Hídricos.

A Sanoli Indústria e Comércio de Alimentação LTDA é a empresa responsável por fornecer a alimentação no Restaurante Universitário (RU) da Faculdade UnB Planaltina. O estabelecimento foi criado no Rio de Janeiro em 1955 e tem uma sede em Brasília, sendo uma das maiores instituições do ramo de alimentação de coletividade da América do Sul e sua especialidade é alimentação hospitalar.

O RU dispõe de 5 unidades na Universidade de Brasília. A unidade central, localizada no campus Darcy Ribeiro; Faculdade UnB Ceilândia (FCE); Faculdade UnB Gama (FGA); Faculdade UnB Planaltina (FUP) e Fazenda Água Limpa (FAL).

A empresa passou a fornecer alimentação no campus da FUP desde agosto de 2015, sendo destinada a oferecer três refeições diárias: o café da manhã que é de 7 às 9h da manhã, o almoço que é de 11h às 14h30 da tarde e o jantar que é de 17h às 19h30 da noite. Funciona de

segunda à domingo com custo médio de R\$11,84 por refeição e tem como público alvo estudantes, professores, servidores e demais usuários (RU, 2018).

A equipe que presta serviço para o restaurante universitário é composta por 26 colaboradores, envolvendo área administrativa, distribuição, cozinheiras(os), nutricionista e serviço de manutenção e limpeza (RU, 2018).

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi dividido em três etapas:

1ª Etapa: Obtenção de dados acerca da pesagem diária de resíduos orgânicos do período do almoço no RU;

2ª Etapa: Utilização dos dados para gerar estimativas de geração de resíduos;

3ª Etapa: Sugerir propostas, baseadas na literatura acerca do assunto, além de alternativas para o RU reduzir, reutilizar e reciclar a geração desses resíduos.

O restaurante oferece normalmente um cardápio composto de dois tipos de salada; molho para salada; arroz branco e integral; feijão; sopa ou caldo; uma opção carnívora e vegetariana; sobremesa variando de doce ou fruta e suco.

Os resíduos orgânicos são provenientes dos chamados Resíduos Não Utilizados (RNU) e Resíduos Refeição dos Usuários (RRU). O primeiro se refere à comida preparada que não foi efetivamente utilizada na refeição. Já o segundo, se refere a restos de alimentos que permanecem nos pratos dos usuários após os mesmos terem concluído suas refeições, conforme figura a seguir:

Figura 2: Lixeiras que acondicionam os resíduos secos e os resíduos orgânicos referentes ao Resíduo Refeição do Usuário (RRU) à esquerda. Área interna do restaurante em que os usuários se servem, referentes ao Resíduos Não Utilizados (RNU) à direita.



Fonte: Autoria Própria, 2018. Fonte: Joaquim Ferreira (SECOM - FUP).

Após 14h30, horário de encerramento do almoço no estabelecimento, o alimento orgânico descartado pelos usuários (RRU) e os contidos no balcão de distribuição que são os (RNU) são recolhidos e inseridos em saco plástico preto separadamente. A coleta de resíduos sólidos na região ocorre em dias alternados pelo Serviço de Limpeza Urbana (SLU) do Distrito Federal.

Figura 3: Área de alimentação do Restaurante Universitário da Faculdade UnB Planaltina



Fonte: Instagram Concinat, 2018. Fonte: Paloma Afonso – UnB Agência, 2015.

A pesagem é realizada diariamente pelos funcionários em uma balança modelo Micheletti com capacidade de 300 kg (Figura 4) no período das três refeições: café da manhã, almoço e janta. Contudo, nesse estudo foi considerado somente o período do almoço. As quantidades diárias dos respectivos resíduos orgânicos são registradas em planilha, com exceção de alguns finais de semana, feriados ou caso a balança apresente algum problema.

Figura 4: Modelo da balança utilizada para pesagem dos resíduos orgânicos à esquerda e funcionário do restaurante pesando os Resíduos da Refeição do Usuário (RRU) à direita.



Fonte: Autoria Própria, 2018.

Os dados solicitados foram relativos à quantidade de resíduos orgânicos descartados por dia e a quantidade de refeições fornecidas diariamente, ambas referentes ao período do almoço. Os dias em que não houve pesagem dos resíduos não foram considerados. Em seis meses, a média de registros considerados por mês foi de 20 dias, totalizando 119 dias.

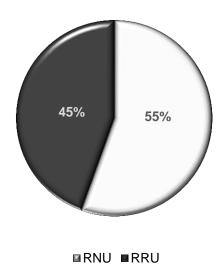
A pesagem começou a ser considerada pelo restaurante desde abril de 2017. Todavia, optou-se pela utilização dos dados para análise de junho a novembro de 2017, devido aos registros estarem com informações insuficientes e descontínuas no período de abril a maio de 2017. Provavelmente um período de adaptação dos funcionários diante a nova metodologia de transcrição da pesagem.

Os dados foram processados em planilha Excel 2010 (*Microsoft*) e geraram-se alguns gráficos para representar os resultados obtidos na análise. Por fim, serão discutidas propostas para reduzir, reutilizar e reciclar esses resíduos orgânicos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o período de seis meses de análise no Restaurante Universitário (RU) da Faculdade UnB Planaltina foram fornecidas 32.021 refeições e aproximadamente 5.994 refeições por mês, relativo ao período do almoço. No que se refere à quantidade de resíduos orgânicos, foi gerado um total de 4.389,46 kg correspondendo 45% (1.954,2 kg) de Resíduos da Refeição do Usuário (RRU) e 55 % (2.435,2 kg) de Resíduos Não Utilizados (RNU), de acordo com a Figura 5.

Figura 5: Porcentagem da geração de Resíduos Não Utilizados (RNU) e Resíduos da Refeição do Usuário (RRU).



Fonte: Autoria Própria, 2018.

De acordo com o Sistema do RU (RU, 2017), o restaurante da FUP forneceu 135.294 refeições durante o ano de 2017. No período da pesquisa, atendeu um quantitativo de 32.021 refeições, representando 24% das refeições servidas no ano de 2017. Um número representativo, a quantidade estimada tende a ser maior devido aos dias que não houve pesagem durante esses 6 meses de análise.

A pesquisa dos resíduos orgânicos do RU ocorreu em um período de transição do ano letivo na faculdade: o mês de junho foi uma etapa de conclusão do 1º semestre, julho ocorreu o período de férias, agosto sucedeu o começo das aulas do 2º semestre, setembro e outubro fase normal de aulas e novembro período de encerramento do semestre.

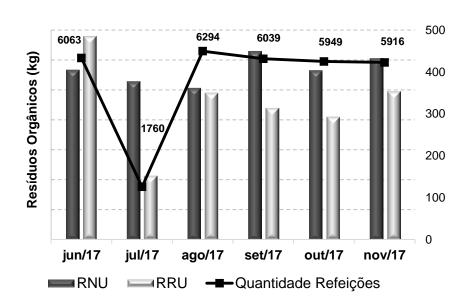


Figura 6: Variação temporal da quantidade de refeições servidas por mês, de Resíduos Não Utilizados (RNU) e Resíduos da Refeição do Usuário (RRU).

Fonte: Autoria Própria, 2018.

O mês de junho foi o único que apresentou maior quantidade de resíduos orgânicos provenientes do RRU e acredita-se que essa quantidade superior se deve a frequência maior de pessoas na universidade devido ao encerramento do semestre letivo (Figura 6).

O mês de julho foi o que apresentou menor quantidade de refeições servidas e a menor geração de RRU se comparado com os outros meses deste estudo. Contudo, apresentou maior contraste na quantidade (kg) descartada de RNU e RRU (Figura 6). Acredita-se que esses resultados ocorreram devido ao período de férias em que reduz a quantidade de usuários no restaurante.

Percebe-se que mesmo com a redução das refeições servidas, a quantidade de RNU se manteve praticamente a mesma, demonstrando que há necessidade de gerir a quantidade de alimentos produzidos no período das férias, já que geralmente menos pessoas frequentam a universidade (Figura 6).

O período de agosto foi o que apresentou menor quantidade de RNU e demonstrou quantidades similares de RNU e RRU comparando com todos os outros meses analisados neste

estudo (Figura 6). Os meses de setembro a novembro se mantiveram estabilizados em relação à quantidade de resíduos orgânicos, sem alterações discrepantes entre os dados, conforme a Figura 6.

A Figura 7 apresenta a média dos RRU somando a média dos RNU. A média desses resíduos representa 365,7 kg, por esse motivo que o mês de agosto apresenta o menor desvio padrão, ou seja, período que manteve a média de resíduos orgânicos mais balanceados de acordo com o período estudado. Observa-se que o mês de julho foi o período que apresentou menor quantidade média de resíduos orgânicos, porém maior discrepância da quantidade em torno das médias obtidas nos outros meses. Essa variação pode ter ocorrido devido a grande geração de resíduos orgânicos em julho e a baixa demanda de usuários pelo período de férias.

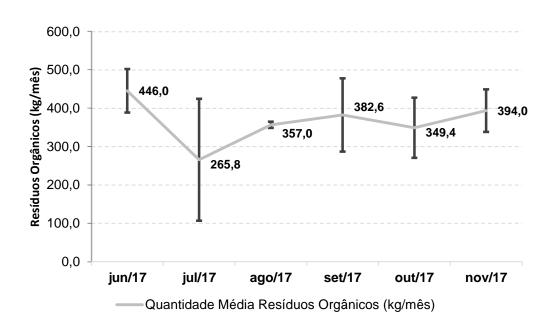


Figura 7: Geração média mensal de Resíduos Orgânicos no R.U. (RNU + RRU) e seus respectivos desvios padrão.

Fonte: Autoria Própria, 2018.

Em média cerca de 36,8 kg de resíduos orgânicos provenientes do almoço no restaurante universitário foram gerados diariamente durante o estudo e uma média de 269 refeições por dia relativo ao almoço. A Figura 8 demonstra o crescimento (kg) acumulado dos resíduos ao longo do período analisado. Percebe-se que o único mês que a quantidade de RRU se evidenciou maior que os RNU foi o mês de junho. Todos os outros meses, a quantidade de RNU se manteve de modo crescente conforme os meses iam passando.

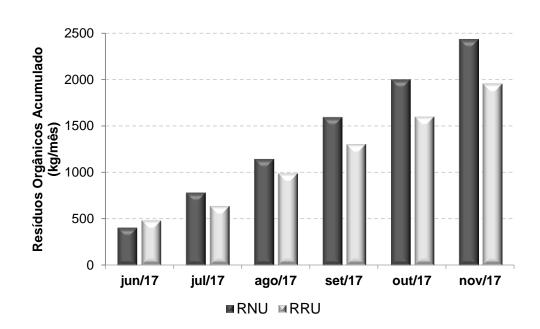


Figura 8: Representação gráfica da quantidade de RNU e RRU acumulados mês a mês.

Fonte: Autoria Própria, 2018.

Cada refeição servida no almoço gerou em média 60 gramas de RRU por dia. Apesar do mês de julho ter sido férias e ter apresentado a menor quantidade de RRU dentre os outros meses, foi o que apresentou maior quantidade na geração de resíduos por refeição representando 90 gramas. Manteve-se superior até em relação ao mês de junho, que foi o período que apresentou a maior quantidade de RNU e maior circulação de pessoas na universidade (Figura 9).

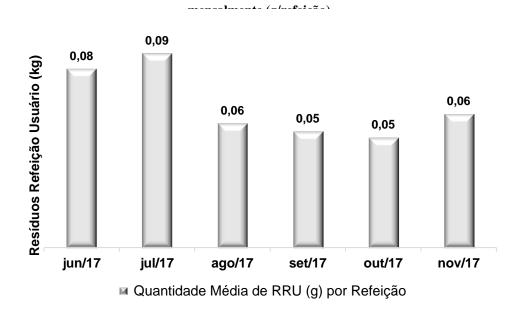


Figura 9: Razão média de Resíduo da Refeição do Usuário (RRU) por refeição servida

Fonte: Autoria Própria, 2018.

Levando em consideração que o mês possui 30 dias e comparar analisando o mês que teve a menor quantidade de RNU (agosto com 363 kg), percebe-se que se o RU reduzisse ao menos 1 kg de comida por dia, estaria reduzindo 30 kg por mês. Mesmo através dessa redução diária, ainda haveria refeições suficientes para a demanda do restaurante. Vale lembrar que a coleta efetiva do estudo foi o equivalente há 20 dias no mês, sendo assim, essa quantidade em kg tende a ser maior.

O mês que apresentou maior quantidade de resíduos orgânicos (RNU + RRU) foi agosto, representando em 19 dias no mês um quantitativo de 891,9 kg. O estudo no RU da Universidade Federal do Rio Grande do Norte realizado por Carneiro et. al 2010, apresentou em 21 dias no mês, uma geração de 8.457,2 kg de resíduos orgânicos. Contudo, enquanto nesta pesquisa a média de refeições foi de 299,7 durante o almoço por dia, no estudo de Carneiro a média foi de 1600 refeições (dia/almoço). Esse contraste de geração de resíduos orgânicos deve-se a essa diferença expressiva de refeições servidas durante o almoço por dia.

6.1 Propostas para Reduzir, Reutilizar e Reciclar os Resíduos Orgânicos do R.U

Antes de serem atribuidos ao aterro sanitário, há diversas alternativas para destinar adequadamente os resíduos orgânicos. Nesta seção, serão apresentadas propostas para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos orgânicos produzidos no Restaurante Universitário (RU) da Faculdade UnB Planaltina (FUP).

6.1.1 Reduzir

Uma alternativa para redução da quantidade de resíduos orgânicos, é propor uma análise qualitativa e estratégias que permitam a melhor adequação no planejamento dos cardápios do restaurante. A elaboração de cardápios mais atrativos e saborosos pode diminuir a quantidade de resíduos descartados. Além disso, pode-se pesar os Resíduos Não Utilizados separadamente, a fim de permitir o melhor planejamento da produção diária destes.

A redução per capita dos RRU pode ser alcançada através do trabalho contínuo com os usuários de ferramentas educativas e transparência dos dados relativos ao desperdício desses alimentos. Nesse contexto, os programas de educação ambiental são uma ótima ferramenta para redução da quantidade de resíduos per capita, portanto, é fundamental que os usuários entendam a importância e os benefícios gerados pela separação adequada dos resíduos orgânicos e inorgânicos. Essas medidas podem ser implementadas de diversas maneiras, desde a confecção de cartazes e informativos, bem como palestras e rodas de conversa.

6.1.2 Reutilizar

Para reutilizar a geração de resíduos orgânicos no restaurante, os Resíduos Não Utilizados (RNU) que são os alimentos expostos no balcão de distribuição, poderiam ser disponibilizados para os usuários com interesse de repetir após o término do horário de

funcionamento das refeições. Acredita-se que esse procedimento pode diminuir a quantidade descartada desse resíduo.

Alguns dias da semana, agricultores próximos à região vão nos conteiners que a universidade descarta o resíduo orgânico, os recolhem e fazem uma seleção destinando-os para compostagem ou alimentação animal. A Resolução RDC 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), dispõe que os restos e sobras de alimentos só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetivos ao processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, através de avaliação e comprovação do órgão competente da Agricultura e Vigilância Sanitária. Apesar dos agricultores não possuirem comprovação de órgãos competentes, este é um método que tem se mostrado eficiente.

6.1.3 Reciclar

A reciclagem é um processo que utiliza procedimentos e altera a característica química ou física do produto e é utilizada para transformar um objeto em um novo com outra finalidade ou o mesmo objeto. Deste modo, propõe-se dois métodos para reciclar os resíduos orgânicos produzidos no restaurante universitário: a compostagem e o biodigestor.

6.1.3.1 Compostagem

Restaurantes são grandes geradores de resíduos orgânicos possuem alto potencial para a compostagem, pois os resíduos podem ser facilmente separados na fonte de geração. Consequentemente, o volume destinado a coleta urbana diminui garantindo manejo adequado, sem prejuízos ao ambiente, à saúde e ao bem-estar da população.

Iniciado no primeiro semestre de 2016, o Projeto Compostagem recolhe os resíduos orgânicos do almoço no período vespertino todas as quartas e sextas-feiras no restaurante universitário e em seguida é transportado para o local reservado para seu acondicionamento. O objetivo é reaproveitá-los e implementar a prática de gestão de resíduos no campus, buscando

envolver comunidade acadêmica e moradores da região em prol do desenvolvimento sustentável local.

O processo é basicamente esse: o resíduo é adicionado em camadas, para cada camada de resíduos orgânicos, são adicionadas três camadas de matéria seca (Figura 10). Quando o recipiente atinge sua capacidade máxima de suporte, o resíduo é retirado, distribuido em leira. Após essa fase, o composto é revirado e regado duas vezes por mês a fim de manter a temperatura ideal para atingir seu estágio de maturação (Figura 11).

Figura 10: Local de acondicionamento dos resíduos orgânicos provenientes do restaurante universitário do período do almoço à esquerda. Camadas de resíduos orgânicos e matéria seca no processo de compostagem utilizado no Projeto Compostagem da Faculdade UnB Planaltina à direita.



Fonte: Autoria Própria, 2017.

Figura 11: Ténica de revirar o composto orgânico distribuido em leiras utilizado pelo Projeto Compostagem à esquerda. Processo após o processo de revirar e regar o composto orgânico, no processo de maturação à direita.



Fonte: Autoria Própria, 2017.

O composto orgânico gerado têm sido destinado para oficinas em escolas públicas, em especial o Centro de Ensino Nossa Senhora de Fátimaa (CENSFAT) e doado para projetos de extensão da Universidade. Existem outros métodos para produção de composto orgânico através do processo de compostagem, no entanto, a escolha do método depende dos recursos, ferramentas e espaço disponíveis que melhor se adequem a realidade local.

6.1.3.2 Biodigestor

A biodigestão é outra alternativa para destinar adequadamente os resíduos orgânicos. Através desse método anaeróbico, o Restaurante Universitário (RU) pode produzir biofertilizante e adubo, além disso, o gás metano gerado nesse processo tem potencial de ser utilizado como fonte energética e térmica para o estabelecimento.

É indicado utilizar o gás produzido para geração de energia elétrica ou destinado para alimentação de lâmpadas para iluminação de alguns pontos da universidade. Ou até mesmo ser utilizada diretamente na rede de transmissão proporcionando um desconto no valor da tarifa mensal do uso de energia (MOURA, 2017). Além disso, é recomendado como fonte energética para preparar alimentos e o gás não consumido pode ser destinado para alimentar o motor onde

funciona geradores elétricos que fornece energia térmica para controle de temperatura do sistema (LUSTOSA e MEDEIROS, 2014). Os métodos de biodigestão podem ser utilizados pelo RU para destinar seus resíduos orgânicos gerados durante as refeições resultando em viabilidade econômica, ambiental e social.

7. CONCLUSÕES FINAIS

A educação ambiental e as práticas de desenvolvimento sustentável constituem grandes alicerces do gerenciamento de resíduos sólidos, neste contexto, as instituições de ensino têm um papel fundamental tanto na conscientização para preservação ambiental como também no incentivo de condutas comprometidas com valores éticos e sociais que promovam a proteção ambiental.

O Restaurante Universitário têm alguns métodos atualmente para destinar seus resíduos orgânicos, conforme explorado na pesquisa. Entretanto, necessita redefinir ajustes permanentes com o intuito de reduzir, reutilizar e reciclar o máximo possível de seus resíduos e destina-lo adequadamente.

Através da destinação correta desses resíduos, quantidade significativa de resíduos seria reintegrada na natureza cumprindo seu ciclo, que seria: alimentar, a transformação das sobras em composto orgânico (adubo) para nutrir o solo para gerar novamente de alimento através dos processos naturais físicos, químicos e biológicos. Além de várias outras estratégias citadas nessa pesquisa afim de auto sustentar esse ciclo de reaproveitamento e reciclagem.

O estabelecimento descarta o resíduo orgânico separadamente em saco plástico preto nos containers, entretanto quando misturado no caminhão de coleta pública de resíduos sólidos, o material pode misturar-se com outros resíduos podendo gerar a perda de seu potencial reaproveitamento.

A implantação de medidas para gerir os resíduos orgânicos trará reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico pelo fato de ser menos uma instituição de ensino

descartando resíduos de maneira inadequada. Além disso, pode-se servir como parâmetro para outras instituições alimentícias analisar alternativas para implementar na gestão de seus resíduos orgânicos.

Contudo, o ideal é reduzir ao máximo na fonte geradora para evitar grande quantidade de descarte e além disso, procurar métodos que trate o resíduo no próprio local do restaurante, suspendendo sua destinação para aterros sanitários que mesmo sendo uma orintação adequada, há outras possibilidades prévias de destinação que consequentemente proporcionará o aumento da vida útil dos aterros, à medida que se evita o encaminhamento dos resíduos orgânicos para esses locais.

A adequação do cardápio com os usuários pode apresentar alteração na quantidade gerada de Resíduos Não Utilizados (RNU) e desta forma, propõe-se uma análise posterior qualitativa no estabelecimento afim de aperfeiçoar o cardápio. Além disso, sugere-se a ampliação da coleta para compostagem dos resíduos orgânicos todos os dias de atendimento e para todas as refeições servidas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(2016). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo.

Restaurante Universitário - RU. Disponível em: https://ru.unb.br/. Acesso em setembro de 2018.

Bochnia, J., Santos, J. T., Silva, A. G., & Silva, C. A. (2013). A Gestão de Resíduos Sólidos Gerados no Restaurante Universitário de uma Instituição de Ensino Superior. *Engenharia Ambiental - Espírito Santo*, v. 10, n. 2, 9.

Carneiro, C. M., Lima, A. M., Azevedo, J. B., Castro, M. G., & Silva, K. M. (12 a 15 de outubro de 2010). Diagnóstico dos Resíduos Sólidos produzidos no Restaurante Universitário da UFRN. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente.

DAC Restaurante Universitário - RU. Disponível em Universidade de Brasília: https://ru.unb.br/. Acesso em setembro de 2018.

Domingues, C. F., Thomaz, D. P., Simões, D. M., & Weber, M. L. (2016). Geração de resíduos sólidos orgânicos em um restaurante universitário de São Paulo/SP. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 1-16.

Duraes, P. H. (2016). Diagnóstico dos Resíduos Gerados no Campus da Faculdade UnB de Planaltina. Distrito Federal.

Junior, E. F., & Freire, R. S. (2013). Os Impactos Ambientais Decorrentes da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos e seus Riscos a Saúde Humana. *Revista Eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira IV*.

Lustosa, G. N., & Medeiros, Í. H. (Dezembro de 2014). Proposta de um Biodigestor Anaeróbio Modificado para Produção de Biogás e Fertilizante a partir de Resíduos Sólidos Orgânicos. Brasília, DF.

Martins, R. F., Gambati, J. F., Battaini, B., Stringhini, V. A., Bueno, L. O., Oliveira, K. A., et al. (2016). Resíduos Sólidos: Estudo dos Resíduos Sólidos gerados no Restaurante Universitário da UFMT - Campus Cuiabá. *XIV ENNEAmb e Fórum Latino Americano de Engenharia e Sustentabilidade*.

Ministério do Meio Ambiente. (s.d.). Disponível em Ministério do Meio Ambiente: http://www.mma.gov.br/. Acesso em 2017-2018.

Moura, R. P. (Agosto de 2017). Avaliação do Potencial de Geração de Energia a partir dos Resíduos Orgânicos do Restaurante Universitário Central da UFRJ. Rio de Janeiro, RJ.

Peixoto, A. A., & Fernandes, J. G. (Outubro de 2016). Utilização da Técnica de Compostagem: uma proposta para destinação final dos resíduos orgânicos gerados em um restaurante universitário. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, p. 15.

Peruchin, B., Guidoni, L. L., Corrêa, L. B., & Corrêa, É. K. (2013). Gestão de Resíduos Sólidos em Restaurante Escola. *Tecno-Lógica*.

Picciafuoco, B. D. (2013). Avaliação dos Resíduos Sólidos Gerados no Restaurante Universitário da UNESP de Rio Claro: Uma Análise do Potencial de Compostagem. Rio Claro.

Resolução RDC Nº 306. (7 de dezembro de 2004). Disponível em: Agência Nacional de Vigilância Sanitária:

http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6. Acesso em outubro de 2018.

Sanoli Indústria e Comércio de Alimentação LTDA. (s.d.). Disponível em Sanoli: http://www.sanoli.com.br/. Acesso em 29 de junho de 2017.

Silva, J. R., Coelho, B. E., & Silva, J. P. (19 a 22 de outubro de 2012). Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de uma Instituição de Ensino Superior do Estado de Goiás. *III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, p. 1-7.

Sistema Integrado de Normas Jurídicas do Distrito Federal. Disponível em: Tribunal de Contas do Distrito Federal:

http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Norma/92bc05415952434b8c00f6287f1819aa/Decreto_38981_10_04_2018.html. Acesso em julho de 2018.

União. (29 de julho de 2016). TCU Sustentável / Adgedam. *Legislação não favorece doação de sobras de restaurantes*. Paraná, Brasil: Jornal Estado de Minas e Gazeta Curitiba. Acesso em abril de 2018.

Urbana, S. d. (2018). *Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Brasília*. Disponível em Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal: http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/GRANDES-GERADORES.pdf. Acesso outubro de 2018.

ANEXO – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

