

## RESÍDUOS SÓLIDOS

### ESTUDO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFMT– CAMPUS CUIABÁ

**Renan Filipe Quaresma Martins** – engrenanquaresma@gmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Joberth Firmino Gambati** – joberth.gambati@gmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Bianca Battaini** – bianca\_batta@hotmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Viktor Antal Stringhini** – viktorantal5@gmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Lucas Olegário Bueno** – lucasbuenorp@hotmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Kamila Almeida Oliveira** – kah.almeida29@gmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Marcio Braga de Almeida** – marciobraga201@gmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Marcos Guilherme Soares Oliveira** – marcosoliveira1987@gmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

**Resumo:** Os restaurantes universitários tem sido parte na assistência estudantil dos jovens universitários do país, porém a geração de resíduos em suas atividades pode causar impactos negativos no meio ambiente. A análise dos resíduos gerados é de grande importância para entender, e propor mudanças para minimizar o desperdício e o impacto ambiental causado pela diversidade de seus resíduos. O estudo da gestão de resíduos sólidos empregado no Restaurante Universitário da UFMT caracteriza os resíduos sólidos gerados no RU, quantificando seus dados e determina o percentual e per capita de desperdício alimentar, propondo mudanças para a diminuição dos mesmos e uma melhor gestão dos resíduos sólidos produzidos.

**Palavras-chave:** Restaurante universitário, resíduos sólidos, composição gravimétrica.

## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) derivados da atividade de restaurantes universitários envolvem além da matéria orgânica, quantidades significativas de papel, metal e plástico. Segundo TOSI (2013), dentre os plásticos, os copos descartáveis em restaurantes universitários são um problema ambiental a muito conhecido, mas que continua ocorrendo de forma intensa nas principais universidades do país, e que muitas vezes possui um gerenciamento deficiente não inserido em ciclos retornáveis.

Por outro lado, os casos de desperdício são muito comuns em restaurantes, aumentando assim, a produção de matéria orgânica, sendo assim, o maior desafio na gestão e gerenciamento dos restaurantes universitários, conforme citado no estudo de OLIVEIRA (2012).

O presente estudo buscou caracterizar os resíduos sólidos produzidos no restaurante universitário (RU) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Campus Cuiabá, bem como descrever a atual situação do seu sistema de gerenciamento, buscando quantificar o desperdício e avaliar a destinação atual da matéria orgânica putrescível gerada, tendo em vista propor medidas mitigadoras.

## 2. METODOLOGIA

O restaurante universitário estudado localiza-se no interior do *Campus Cuiabá* da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, situada na Avenida Fernando Correa da Costa, n° 2.367, no bairro Boa Esperança, no município de Cuiabá/MT, nas coordenadas geográficas de 15°36'29" de latitude Sul (S) e 56°03'58" de longitude Oeste (W) de Greenwich (Gr).

O estudo fora realizado em duas etapas, a primeira consistiu em um levantamento de dados junto a empresa Novo Sabor – Refeições Coletivas, empresa responsável pela produção e distribuição da refeições do RU, representada por sua nutricionista Maria de Fátima Duarte Leal, onde obteve-se o histórico das atividades do restaurante.

A segunda etapa do estudo baseou-se na definição do período de estudo e determinação da composição gravimétrica dos resíduos gerados no RU-UFMT, que consistiu na realização do processo de quarteamento com posterior segregação manual, segundo a tipologia dos resíduos, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Tipologia dos Resíduos

Item	Categoria	Descrição
1	Matéria Orgânica	Derivados de alimentos
2	Papel	Guardanapos
3	Plásticos	Copos, Plásticos duros, Plásticos moles, etc.
4	Papelão	Papelão, Caixas Tetra Pak.
5	Metais	Ferroso e Não-ferroso

Fonte: Elaboração própria.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo fora realizado entre os dias 11/05 e 16/05/2015, considerando o período de funcionamento normal do RU-UFMT, que é de segunda-feira a sábado, servindo

três tipos de refeições diárias café da manhã, almoço e jantar, com exceção dos sábados, onde é servido apenas café da manhã e almoço.

Contudo, destaca-se que, na quinta-feira, dia 14/05/2015 ocorreu uma paralisação parcial da UFMT, o que ocasionou num menor fluxo de usuários no RU-UFMT, tendo como consequência uma pequena variação da produção de resíduos sólidos, quando comparado aos demais dias analisados. Neste contexto, apresenta-se a Tabela 2, onde têm-se o número de refeições servidas por dia, em três categorias, café da manhã, almoço e jantar.

Tabela 2 – Número de refeições servidas por dia

Refeição	Período					
	Segunda (11/05)	Terça (12/05)	Quarta (13/05)	Quinta (14/05)	Sexta (15/05)	Sábado (16/05)
Café da Manhã	843	892	913	662	832	378
Almoço	2.638	2.707	2.798	2.128	2.256	982
Jantar	1.574	1.597	1.470	1.190	1.479	-
Total de Refeições	5.055	5.196	5.181	3.980	4.567	1.360

Fonte: Elaboração própria.

Conforme estudo de NASPOLINI (2009) e FERNANDES (2014), o fluxo médio de usuários no RU-UFMT era de aproximadamente 2000 pessoas/dia e 3000 pessoas/dia, respectivamente, o que mostra um crescimento considerável do fluxo de usuários em comparação com este estudo. Todavia ressalta-se que, da mesma forma que houve um incremento no número de usuários, houve também um incremento nas categorias de refeições servidas, tendo em vista que, no período em que foram realizados os estudos de NASPOLINI (2009) e FERNANDES (2014) não era servido o café da manhã para os usuários do RU-UFMT. Ressalta-se ainda que, o incremento no número de refeições servidas diariamente pode ser justificado pelo aumento de pessoas (discentes, docentes e corpo técnico) na UFMT, concessão do RU-UFMT a iniciativa privada, o que ocasionou numa melhoria da qualidade das refeições servidas, atraindo assim uma maior clientela, e ainda ampliação do espaço físico do RU-UFMT.

A Tabela 3 apresenta os resultados da composição gravimétrica dos resíduos gerados durante o café da manhã em quilogramas, onde ressalta-se que a maior produção de resíduos sólidos ocorreu na terça-feira (12/05) e quarta-feira (13/05), totalizando com peso 30,84 kg e 30,89 kg, respectivamente.

Tabela 3 – Resíduos gerados no refeitório durante o café da manhã em kg

Resíduos	Período					
	Segunda (11/05)	Terça (12/05)	Quarta (13/05)	Quinta (14/05)	Sexta (15/05)	Sábado (16/05)
Papel/papelão	10,05	9,84	15,15	10,49	3,84	8,37
Plástico	16,78	17,52	12,96	9,52	14,28	8,48
Metal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Matéria Orgânica	2,93	3,48	2,78	2,10	4,10	2,02
Total de Resíduos	29,76	30,84	30,89	22,11	22,23	18,87

Fonte: Elaboração própria.

Ressalta-se ainda que, no café da manhã há altas percentagens de plástico e papel/papelão, devido a utilização média de 810 caixas “tetra park” contendo leite achocolatado, 180L de leite e ainda guardanapos utilizados por cada usuário. Para a produção de plásticos foram quantificados os copos plásticos, pois são servidos além do leite, 50L de café e 50L chá, e ainda cerca de 1140 unidades de blister de geleias e margarinas diárias.

De forma análoga, a Tabela 4 e 5 apresentam a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados durante o almoço e jantar, respectivamente, em quilogramas.

Tabela 4 – Resíduos gerados no refeitório durante o almoço em kg

Resíduos	Período					
	Segunda (11/05)	Terça (12/05)	Quarta (13/05)	Quinta (14/05)	Sexta (15/05)	Sábado (16/05)
Papel/papelão	17,65	9,70	18,53	6,59	14,65	6,54
Plástico	10,16	29,52	14,87	19,96	10,91	5,88
Metal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Matéria Orgânica	357,63	369,50	336,50	291,60	314,14	279,07
Total de Resíduos	385,44	408,72	369,90	318,15	339,70	291,49

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 – Resíduos gerados no refeitório durante o jantar em kg

Resíduos	Período					
	Segunda (11/05)	Terça (12/05)	Quarta (13/05)	Quinta (14/05)	Sexta (15/05)	Sábado (16/05)
Papel/papelão	13,87	9,05	17,80	9,50	11,35	-
Plástico	11,63	12,26	11,30	18,14	12,90	-
Metal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Matéria Orgânica	173,52	165,99	211,00	180,90	153,19	-
Total de Resíduos	199,02	187,30	240,90	208,54	177,44	-

Fonte: Elaboração própria.

Destaca-se que, as evidentes variações na produção de plásticos na terça-feira e na quinta-feira são devidas ao tipo de sobremesa servida, que necessitou do uso de copos plásticos. Ressalta-se ainda que, cerca de 90% dos resíduos sólidos gerados no RU-UFMT são restos de alimentos (matéria orgânica degradável), apresentando-se um pouco abaixo da média quando comparado aos estudos de NASPOLINI (2009) e ALBERTONI (2013), que mostram a geração de matéria orgânica putrescível de cerca de 97% e 92%, respectivamente. A alta produção de matéria orgânica putrescível está ligada ao fato, de que tudo que é gerado como alimento tem que ser descartado, conforme preconiza as normas de vigilância sanitária, bem como, ao fato de que, as refeições são servidas aos usuários em porções pré-estabelecidas, ocasionando em muitas sobras, tendo em vista, que nem todos os usuários consomem a mesma quantidade.

Ressalta-se ainda que, o período do almoço representa uma produção de 68,37% de toda matéria orgânica putrescível produzida, enquanto no café representa apenas 0,61%, pois no café o desperdício de alimentos é mínimo.

Neste contexto, a Tabela 6 apresenta a taxa de desperdício de alimentos diária, no período de estudo.



Tabela 6 – Taxa de desperdício de alimentos

Descrição	Período					
	Segunda (11/05)	Terça (12/05)	Quarta (13/05)	Quinta (14/05)	Sexta (15/05)	Sábado (16/05)
Preparado (kg)	3.090,60	3.173,50	3.098,50	3.210,90	2.758,50	992,98
Desperdício (kg)	534,08	538,97	550,28	474,60	471,43	278,92
Taxa de Desperdício (%)	17,28	16,98	17,76	14,78	17,09	28,09

Fonte: Elaboração própria.

Além disso, destaca-se que, a taxa de desperdício é de aproximadamente 22% em dias úteis, exceto pelo sábado (16/05), onde houve uma taxa de 28,08%, caracterizando num incremento considerável, quando comparado com o estudo de NASPOLINI (2009), que obteve uma taxa de desperdício de aproximadamente 15%, em 2008.

É importante ressaltar muitas mudanças ocorreram no restaurante universitário até hoje, tendo o mesmo sido concedido à iniciativa privada, com posterior incremento na demanda de usuários e refeições servidas (café da manhã, almoço e jantar). A Tabela 7 apresenta o desperdício per capita de alimentos servidos durante o período de estudo, o que mostra uma pequena variação no per capita, havendo alteração média de 0,125 Kg/hab.dia para 0,152 Kg/hab.dia, quando comparado com o estudo de NASPOLINI (2009).

Tabela 7 – Taxa de desperdício de alimentos per capita

Descrição	Período					
	Segunda (11/05)	Terça (12/05)	Quarta (13/05)	Quinta (14/05)	Sexta (15/05)	Sábado (16/05)
Número de refeições servidas	5.055	5.196	5.181	3.980	4.567	1.360
Desperdício (kg)	534,08	538,97	550,28	474,60	471,43	278,92
Per capita do desperdício (kg/hab.dia)	0,106	0,104	0,106	0,119	0,103	0,205

Fonte: Elaboração própria.

Além disso, observou-se que a produção de papel no refeitório durante os períodos do café da manhã, almoço e janta e maior no período do almoço, representando 42,41 % do total, justificado pela presença de papel absorvente nos pontos de higienização das mãos, tendo em vista que, no período do almoço ocorre o maior fluxo de pessoas.

No que tange a produção de resíduos plásticos, sua maior produção se dá durante o período do café da manhã, apesar do menor fluxo de usuários com relação ao almoço e jantar, tendo em vista que, neste período há maior disponibilização de alimentos que possuem armazenamento com elementos derivados do petróleo são maiores como blister, envelopamentos plásticos e copos plásticos.

Ressalta-se que, existe uma tendência ao uso de um ou mais de cada produto alimentos armazenados com este tipo de embalagem, e comparando com os horários do

almoço e janta, temos apenas disponíveis copos plásticos e envelopamento plásticos de talheres, nem sempre havendo disponibilidade deste último.

Apesar de já existirem campanhas para a retirada dos copos plásticos dentro da UFMT, através do incentivo ao uso de canecas, não há grande adesão das mesmas, tendo em vista que, é necessário a sensibilização constante dos usuários, que pode ser realizada por meio de palestras e discussões. Neste contexto, buscou-se experiências realizadas em outras universidades, tendo como exemplo, o estudo realizado pelo Centro Acadêmico III de Setembro, que representa os alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – Campus Diadema, aonde, buscando dificultar o uso de copos plásticos, os mesmos só eram disponibilizados aos usuários quando solicitado a algum funcionário do RU, o que reduziu a 45% a utilização de copos plásticos no refeitório durante período em que foi realizada esta prática.

Quanto à destinação final desses resíduos, os resíduos orgânicos do almoço e da janta são coletados por pequenos suíno-culturistas, após o horário de funcionamento do RU. Já os resíduos secos são dispostos em caçambas ao lado do zoológico, o que ocasiona no aparecimento de vetores, posteriormente estes resíduos são coletados serviço de coleta de resíduos sólidos do Município de Cuiabá, e destinados ao lixão do município.

Quanto à gestão dos resíduos sólidos por parte da empresa, sugere-se dimensionar o tamanho das porções servidas, e realizar a redução da produção de resíduos secos através da implantação de campanhas do uso de canecas próprias, e a oferta de copos reutilizáveis, assim como dificultar o acesso aos copos plásticos, mudando sua localização dentro do refeitório ou limitando a quantidade ofertada. Além de criar a sistemática de segregação dos resíduos secos através de coleta seletiva, e doar à interessados na área de reciclagem.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo, observou que, assim como houve um incremento na demanda de refeições servidas, houve também um incremento considerável na taxa de desperdício de alimentos, quando comparado com o estudo NASPOLINI (2009), chegando a uma taxa média de 18,66%, sendo uma evidência da ausência de programas de educação alimentar e ambiental, esta última, considerando a temática de resíduos sólidos.

Apesar das grandes mudanças ocorridas no RU-UFMT, a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos ainda é ineficiente, sendo necessário a realização de estudos periódicos para melhor dimensionamento das porções servidas, bem como adoção de alternativas ao armazenamento dos alimentos, buscando reduzir a geração indiscriminada de resíduos derivados do petróleo, o que gera impactos negativos ao ambiente.

#### **5. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES**

ALBERTONI, T. A.; Caracterização física dos resíduos sólidos gerados em restaurante universitário. 2013.

Centro Acadêmico III de Setembro, que representa os alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – Campus Diadema Disponível em: <https://caiiiisgaia.wordpress.com/sobreocaiiis/> . Acesso em: 14 mai. 2015.



BRASIL. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS 5, de 09/04/2013. Disponível em: [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5\\_090413.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf). Acesso em: 14 mai. 2015.

FERNANDES, J. S. C. A.; Dimensionamento Do Projeto Piloto De Coleta Seletiva No Bloco De Arquitetura Engenharia e Tecnologia e Instituto De Ciências Exatas E Da Terra Do Campus I Da Universidade Federal De Mato Grosso, UFMT, Cuiabá, Mato Grosso, 2014.

NASPOLINI, B. F.; et al. "III-109-Diagnóstico e Proposta De Melhoria De Gestão Dos Resíduos Sólidos Produzidos no Restaurante Universitário: Campus Cuiabá/UFMT.". UFMT/ESA, 2009

OLIVEIRA, S. M.; MAGALHÃES, C. S.; Restaurante Universitário Sustentável: Análise de Um Modelo Desejado na Universidade Federal de Uberlândia (MG), Uberlândia, 2012.

TOSI, P. H.; et al., "Término Do Uso De Copos Plásticos Nas Refeições Da Unicamp. UNICAMP. Campinas/SP. 2013