

ANÁLISE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA DA UFAM

Martha Jennyfer Simão Sanches*, Emmily Beatriz Gomes Atayde, Claine Cristina Estrella Barbosa, Camila Silva de Menezes, Alcinei Pereira Lopes.

* Universidade Federal Amazonas (UFAM), emmily_gomes@hotmail.com.

RESUMO

Atualmente, o Instituto de Natureza e Cultura (INC/UFAM) possui um total de 8.569,82 m² de área construída e oferece 300 vagas em cursos de nível superior. O restaurante universitário, localizado no campus, oferece duas refeições, café e almoço, recebendo em média 249 discentes por dia. O grande fluxo de pessoas nesse ambiente faz com que a geração e o consequente descarte de resíduos sólidos sejam significativos, tornando-se necessário um estudo de caracterização qualitativa e quantitativa destes. Para a pesquisa, realizou-se entrevistas com os funcionários do restaurante através de questionários semiestruturados, fez-se a observação direta do ambiente com intuito de identificar todas as etapas de geração e descarte de resíduos e com bases nas informações levantadas deu-se início a análise gravimétrica dos resíduos sólidos produzidos durante cinco dias da semana, a coleta dos resíduos produzidos eram realizadas três vezes durante o dia e segregados manualmente conforme sua tipologia, todas as etapas realizadas durante a caracterização foram fotografadas. A presente pesquisa levantou dados necessários que servem de base para as medidas que devem ser tomadas para a minimização, redução e reciclagem dos resíduos sólidos produzidos, desta forma, ocorreria a implementação de uma política gerencial de compromisso com meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Caracterização, Restaurante Universitário.

INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) possui 20 unidades institucionais no estado, 15 na capital (Manaus) e 5 no interior do estado. A interiorização da Universidade teve início em 1970 e ganhou força no ano de 2005 com o programa UFAM Multicampi, instalando-se nos municípios de Coari, Benjamin Constant, Parintins, Humaitá e Itacoatiara (PDI 2016 - 2025).

O Instituto de Natureza e Cultura (INC) que é um multicampi localizado no município de Benjamin Constant, possui um total de 8.569,82m² de área construída e oferece atualmente 300 vagas de nível superior, distribuídas nos cursos de Administração, Pedagogia, Antropologia, Ciências Agrárias e do Ambiente, Letras, Ciências: Biologia e Química (PDI 2016 - 2025).

A Universidade desenvolve atividades de ensino, pesquisa, extensão, atividades referentes à operação de restaurantes e centros de convivências sendo que os resíduos sólidos, gerados nesses ambientes, englobam, além daqueles classificados com resíduos sólidos urbanos, alguns resíduos classificados como industriais e resíduos de saúde (Furiam e Gunther, 2006). Desta forma, pode-se comparar a universidade a um pequeno núcleo urbano (Tauchem & Brandli, 2006) capaz de causar impactos significativos ao meio ambiente.

O Conselho Universitário (CONSUNI) da UFAM, preocupado com a busca de melhorias ambientais, instaurou por meio da resolução 002/2012 a Política Ambiental que possui como um dos seus instrumentos a gestão dos resíduos. Este instrumento tem como base a criação da Lei Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Pesquisas apontam que um dos maiores geradores de resíduos sólidos dentro das instituições são os restaurantes universitários (RU) e se estes não forem gerenciados adequadamente passam a contribuir no aumento de problemas ambientais (VENZKE, s/d). Para que seja possível a realização de um gerenciamento de resíduos eficaz faz-se necessário a realização de um diagnóstico ambiental, onde possam ser identificados os aspectos do ambiente de estudo, bem como os resíduos que são produzidos diariamente, os insumos que são desperdiçados, a destinação final dos resíduos, os impactos causados ao meio ambiente, entre outros pontos que o diagnóstico tem como objetivo evidenciar.

Dentro deste contexto, e com parceria do Centro de Ciência do Ambiente (CCA), foi realizado o diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos no restaurante universitário do Instituto de Natureza e Cultura (INC/UFAM), com intuito de levantar dados que permitam a gestão dos resíduos produzidos neste ambiente. Assim, o multicampi tornaria-se um modelo de gestão sustentável para a sociedade e incorporaria princípios e práticas de sustentabilidade em todos que frequentam a universidade.

OBJETIVOS

Geral

Realizar o estudo diagnóstico dos resíduos sólidos gerados no Restaurante Universitário (RU) do Instituto de Natureza e Cultura –INC/UFAM.

Específicos

- 1 . Identificar as etapas de geração de resíduos sólidos;
- 2 . Caracterizar e quantificar os resíduos sólidos produzidos;
- 3 . Sugestão de ações para minimização da produção de resíduos sólidos.

METODOLOGIA

O estudo a respeito dos resíduos sólidos foi realizado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), no Restaurante Universitário (RU) do Campus Universitário de Benjamin Constant, Instituto de Natureza e Cultura (INC), localizado na zona rural do município de Benjamin Constant.



Figura 01: Instituto de Natureza e Cultura

Fonte: Google maps. 2016.

A pesquisa realizada apresenta dados obtidos em cinco dias úteis do mês de março de 2016, ao todo foram analisadas dez refeições (café da manhã e almoço). Antes de ser realizado a caracterização dos resíduos ocorreram entrevistas com os funcionários do restaurante, com o intuito de levantar informações tais como o quantitativo de funcionários, carga horária de trabalho, função que cada um desempenha no dia a dia e um levantamento preliminar de como era realizado o descarte e transporte dos resíduos gerados neste ambiente de trabalho.

Fez-se o levantamento das refeições que seriam servidas e o quantitativo de quanto das mesmas haviam sido vendidas nos dias das análises. Após esta etapa, foi realizada a observação direta do ambiente, no qual se teve conhecimento do local onde ocorrem as distribuições das refeições (refeitório e cantina). Verificou-se ainda, a quantidade e as características dos condicionadores utilizados e como era realizado o transporte e descarte final dos resíduos.

A cantina foi identificada como ambiente interno e o refeitório como ambiente externo. Os coletores foram rotulados com o nome do local em que ficavam e o tipo de resíduo que iriam receber, na parte externa do RU os coletores foram identificados como “RU Externo Orgânico” e “RU Externo Não Orgânico” e na parte interna como “RU Interno Não Orgânico”. Todos os condicionadores possuíam sacos de 120 L resistentes e impermeáveis.



Figura 2: Coletores do ambiente externo devidamente identificados.
Fonte: Própria.

Os resíduos que estavam nos coletores do ambiente externo foram recolhidos logo após o café (8:30h), almoço (14h) e no fim da tarde (17:30h) já no ambiente interno o resíduo foi recolhido após o fechamento da cantina. Os resíduos após coletados foram dispostos sobre uma lona e segregados manualmente conforme as categorias listadas na tabela 1, que leva em consideração os constituintes, características e os impactos que os materiais descartados podem causar a saúde e ao meio ambiente (ABNT NBR 10004). Após separados, os resíduos foram pesados em balança digital com capacidade de 50kg e todos os procedimentos realizados foram fotografados.



Figura 3: Pesagem dos resíduos.
Fonte: Própria.



Figura 4: Segregação manual dos resíduos.
Fonte: Própria.



Figura 5: Disposição dos resíduos sobre a lona.
Fonte: Própria.



Figura 6: Separação dos resíduos sólidos.
Fonte: Própria.

Tabela 1. Categorias de resíduos sólidos utilizada na segregação manual.

Fonte: Própria.

Categorias	
Resíduos Putrescíveis	Descartáveis
Lenços de Papel	Embalagens de Alumínio
Papel de Escritório	Embalagens de Papelão
Plástico	Embalagens Plásticas
Vidro	Elementos finos < que 30 mm

RESULTADOS

Por meio dos questionários semiestruturados que foram aplicados aos funcionários do restaurante e através de observações diretas, pôde-se levantar que dos 10 funcionários que trabalham atualmente neste ambiente, 8 são do sexo feminino e 2 do sexo masculino. A faixa etária desses trabalhadores varia entre 22 e 48 anos de idade e a carga horária de trabalho costuma a ser das 4 horas da manhã até 17 horas e 30 minutos. Destes funcionários, nenhum realiza a separação dos resíduos, conforme suas características, e apenas um sabe diferenciar resíduo de lixo.

Observando-se o restaurante pôde-se notar que há oito ambientes distintos, onde são realizadas diferenciadas atividades, e notou-se que nem todos os ambientes possuíam coletores para descarte de resíduos. Na tabela 2, pode-se evidenciar melhor a distribuição dos coletores no restaurante.

Tabela 2. Divisão de funcionários e coletores de acordo com ambiente de trabalho.

Fonte: Própria.

Nº do Ambiente	Ambiente	Nº de Funcionários	Coletores
1	Refeitório	2	2
2	Copa	2	1
3	Caixa	1	-
4	Depósito	*	-
5	Cozinha	3	-
6	Transporte	*	-
7	Coleta	*	-
8	Cantina	2	2

(*) Funcionário é atuante em vários serviços. (-) Não possui coletor.

O restaurante disponibiliza duas refeições, café da manhã e almoço, os alimentos já chegam prontos, não havendo desta forma manipulação de alimentos. A cantina funciona das 7 horas da manhã até as 17 horas, com intervalo das 12 horas até as 14 horas, neste ambiente também não ocorre manipulação de alimentos e costuma-se utilizar micro-ondas para aquecer salgados e demais alimentos que venham a ser fornecidos aos estudantes. Segue abaixo os momentos em que ocorreram a distribuição das refeições nos cinco dias de pesquisa.

Tabela 3. Horário de funcionamento do RU nos dias de pesquisa.

Fonte: Própria.

Dias da semana	Café		Almoço	
	Horário			
	Início	Término	Início	Término
Quinta-feira	6h e 46 min	8h	11h e 50 min	13h e 30 min
Sexta-feira	6h e 50 min	8h e 10 min	11h e 45min	13h
Segunda-feira	6h e 45 min	8h e 10 min	11h e 46 min	13h e 10 min
Terça-feira	6h e 55 min	8h	11h e 40 min	13h
Quarta-feira	7h	8h	11h e 50 min	13h

Antes de se iniciar a caracterização dos resíduos sólidos, procurou-se informações a respeito do cardápio da semana para que fosse possível prever os resíduos que seriam produzidos e posteriormente procurou-se saber o quantitativo de

refeições que haviam sido vendidas nos cinco dias com intuito de se ter a média de pessoas que costumam frequentar o restaurante. Segue nas tabelas 4 e 5 as informações levantadas.

Tabela 4. Cardápio do RU nos cinco dias de pesquisas.

Fonte: Própria.

Listagem dos alimentos servidos		
Dias da semana	Refeição	
	Café	Almoço
Quinta-feira	Pães: Francês e hot dog. Líquidos: Café, leite e nescau. Proteína: Salsicha hot dog e ovo frito com picadinho.	Proteína: Peixe frito, calabresa e coração. Misturas: Arroz, macarrão, farofa e feijão. Salada: Pepino, tomate, alface, repolho e beterraba.
Sexta-feira	Pães: Francês. Líquidos: Café, leite e nescau. Proteína: Cuscuz com mortadela e ovo frito.	Proteína: Frango frito e guisado. Misturas: Arroz, macarrão, farofa e feijão. Salada: Cenoura e alface.
Segunda-feira	Pães: Francês. Líquidos: Café, leite e nescau. Proteína: Queijo e mingau de arroz.	Proteína: Frango guisado. Misturas: Arroz, macarrão, farofa e feijão. Salada: Cenoura e alface.
Terça-feira	Pães: Francês. Líquidos: Café, leite e nescau. Proteína: Calabresa com tacate, batata doce e ovo frito.	Proteína: Picadinho. Misturas: Arroz, macarrão, farofa e feijão. Saladas: Cenoura e alface.
Quarta-feira	Pães: Francês. Líquidos: Café, leite e nescau. Proteína: Calabresa com tacate e ovo frito.	Proteína: Coração guisado, calabresa frita e carne guisada. Misturas: Arroz, macarrão, farofa, feijão. Saladas: Tomate e alface.

Tabela 5. Quantitativo de refeições servidas nos cinco dias de pesquisa.

Fonte: Própria.

Dias da Semana	Quantitativo de Refeições Servidas no RU	
	Desjejum	Almoço
Quinta-Feira/03.03	95	183
Sexta-Feira/04.03	121	182
Segunda-Feira/05.03	70	152
Terça-Feira/06.03	60	102
Quarta-Feira/07.03	107	174
Total	453	793

Nota-se que nos dias de pesquisa o RU distribuiu 1.246 refeições e que em média o restaurante serve 249 refeições por dia. O dia de maior fluxo neste ambiente foi a sexta-feira (04.03) onde foram servidas o total de 303 refeições e os dias de menor fluxo foram na segunda e terça-feira com um total de 222 e 162 refeições servidas, respectivamente. Comparou-se as informações da tabela 5 com a quantidade de refeições servidas em outros momentos do ano e constatou-se que o quantitativo de pessoas que frequentam o RU segue aproximadamente o mesmo padrão apresentado nos cinco dias de pesquisa.

Após os dados levantados deu-se início a segregação dos resíduos conforme descrito na metodologia deste trabalho. A partir das análises dos dados levantados (expostos na tabela 6) estima-se que o restaurante produz aproximadamente 320 kg de resíduo/mês. Os resíduos putrescíveis foram os mais produzidos, durante a semana, com um total de 64,205 kg, o que representa cerca de 80% dos resíduos gerados, vale ressaltar que desses 80% cerca de 28% é resíduo putrescível proveniente da cantina, desta forma esse tipo de resíduo é o mais gerado no mês. Houve no segundo dia (sexta-feira) uma maior produção total de resíduos o que pode ser justificado pelo quantitativo de refeições distribuídas neste dia.

Os materiais descartáveis destacam-se com segundo resíduo de maior descarte, nota-se que durante a semana foram descartados 3,555kg, desse valor 34,56% é oriundo do ambiente interno, cantina. Estima-se que o fato da cantina fornecer alimentos preparados, precisando apenas de aquecimento em micro-ondas, tornava necessário a utilização de descartáveis e assim passa a somar um valor significativo ao que já era produzido apenas pelo ambiente externo do RU.

É importante ressaltar que as quantidades em massa de papel de escritório, vidro, embalagens de alumínio e papelão, elementos finos (palito de dentes, luvas e toucas) são bastante similares, evidenciando não ter relação temporal assim como os resíduos orgânicos. Isso ocorre, pois, esses materiais são utilizados diariamente pelos funcionários e comunidade acadêmica independentemente do número de refeições servidas.

Tabela 6. Quantificação dos resíduos sólidos nos cinco dias de pesquisa.

Fonte: Própria.

Categoria	Peso (kg)					
	1º Dia	2º Dia	3º Dia	4º Dia	5º Dia	Total
Resíduos Putrescíveis	20,295	23,635	5,185	5,435	9,655	64,205
Lenços de Papel	1,39	0,74	0,43	0,29	0,395	3,245
Papel de Escritório	0	0,05	0,09	0,045	0,085	0,27
Plástico	0,48	0,305	0,82	0,32	0,91	2,835
Vidro	0,17	0,33	0	0	0,37	0,87
Descartáveis	1,06	0,665	0,45	0,635	0,745	3,555
Embalagens de Alumínio	0,09	0,125	0,11	0,02	0,055	0,4
Embalagens de Papelão	0,79	0,595	0,11	0,055	0,04	1,59
Embalagens Plásticas	1,055	0,985	0,395	0,39	0,345	3,17
Elementos finos < que 30 mm	0	0	0,01	0,035	0	0,045
Total de resíduos sólidos gerados	25,33	27,43	7,6	7,225	12,6	80,185

Foi observado que em nenhum momento é realizada a separação dos resíduos para coleta seletiva e que os resíduos ao final do expediente eram dispostos dentro dos coletores do ambiente externo e lá permaneciam até a chegada do caminhão responsável de levar estes até o lixão do município, localizado na BR 307.

Parte dos resíduos produzidos diariamente são reaproveitados pela própria comunidade interna da universidade, como por exemplo, os resíduos orgânicos que são repassados aos alunos e funcionários que são responsáveis de servir este resíduo como alimento para animais domésticos e alguns plásticos, como garrafas pet, que são recolhidos a fim de reutiliza-los como recipiente de água.

CONCLUSÃO

O fato do restaurante universitário (RU) do Instituto de Natureza e Ciência (INC) não possuir lixeiras de coleta seletiva e a condicionadores suficientes para cada ambiente de trabalho dificulta a separação dos resíduos de acordo com sua tipologia e conseqüentemente o processo de reaproveitamento dos resíduos torna-se complexo e muitas vezes inviável. Torna-se necessário, desta forma, a instalação de lixeiras de coleta seletiva para que o processo de reciclagem e reutilização dos resíduos possa a ser viabilizado.

Com relação aos funcionários do restaurante, é de suma importância que ocorram oficinas para esclarecimento da diferença entre resíduo e lixo, a importância de se realizar a coleta seletiva e como devem proceder na separação e disposição final dos resíduos, para que se possa começar a disseminar uma mentalidade sustentável.

Quanto aos resíduos orgânicos, a produção de refeições poderia ser baseada no quantitativo de pessoas que costumam frequentar o restaurante no dia específico, como por exemplo, nas segundas e terças-feiras o número de refeições preparadas deverá ser menor do que na sexta-feira, que é o dia de maior fluxo no ambiente. Outra forma de diminuir o desperdício de alimento seria realizando campanhas com a comunidade acadêmica a fim de conscientizá-los e desenvolver uma sociedade que se preocupa com o meio ambiente.

Os resíduos orgânicos que por ventura ainda fossem descartados poderiam ser destinados a compostagem ou ainda ser utilizado como alimento para animais domésticos, como já é de costume para a comunidade acadêmica. Os resíduos descartáveis, que foi o segundo mais produzido, poderiam continuar a ser destinados para a sociedade acadêmica para a reutilização, ou ainda, poderiam ser realizadas oficinas de reciclagem e/ou reutilização desse material com a comunidade interna e externa do instituto com a intenção de qualificar a população e proporcionar retorno financeiro aos mesmos através de suas produções.

Com a implementação dessas medidas ocorreria uma diminuição significativa dos resíduos que são destinados ao lixão de Benjamin Constant além da sociedade passar a ter responsabilidade e compromisso com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10004**: resíduos sólidos-classificação. Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; **Diário Oficial da União**. Brasília, 03 de ago. 2010.
3. Furiam, S. M.; Günther, W.R. **Avaliação da Educação Ambiental no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana**. Revista Sitientibus, n.35, p. 7-27, julho – dezembro, 2006.
4. **PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) 2016-2025**. Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Manaus, AM.
5. Tauchen, J. & Brandli, L.L. (2006) – **A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implantação em campus universitário**, Gestão e Produção, v.13, n. 3, p 503-515, Universidade de Passo Fundo – RS.
6. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). Resolução Nº 002/2012. **Política Ambiental da UFAM**. Manaus, AM, 2012.
7. VENZKE, Claudio Senna. **A geração de resíduos em restaurantes analisada sob a ótica da produção mais limpa**. Disponível em 1011 < http://www.portalga.ea.ufrgs.br/acervos/artigos/P+L_Restaurante.pdf .>. Acessado em 20 de junho de 2016.