

ÁREA TEMÁTICA: Gestão Ambiental

GERAÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS EM UM RESTAURANTE NA CIDADE DE MANAUS - AM

Álefe Lopes Viana¹ (alefe.viana@gmail.com), Albert Furtado Reis² (reisalbertrf@gmail.com), Anderson da Silva Ferreira³ (andersonsilvaferreira2002@gmail.com), Daniel Victor Lima de Souza⁴ (daniel.rotciv@gmail.com), Emilly Tavares Pereira⁵ (emilypereira.tavares@gmail.com), Valdenise Silva da Costa⁶ (val_denise_costa@hotmail.com), Roberta Monique da Silva Santos⁷ (robertamonicke@gmail.com), José Roselito Carmelo da Silva⁸ (roselito.silva@ifam.edu.br)

^{1,2,3,4,5,6,8} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro;

⁷ Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A questão do correto gerenciamento dos resíduos sólidos é um dos maiores desafios relacionados à sociedade e aos grandes centros urbanos. Define-se então como resíduo qualquer matéria sólida produzida pelo homem e pela natureza como produto de atividades antrópicas. As formas corretas de coleta e destinação de resíduos sólidos são previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010) e na Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (Lei Estadual Nº 4.457). Os resíduos sólidos gerados em restaurantes são divididos em duas categorias, sendo orgânicos e inorgânicos. Foi realizada uma entrevista com a responsável e uma visita *in loco* no restaurante situado no Instituto Federal do Amazonas – IFAM. O instituto está localizado na Zona Sul de Manaus. A cozinha industrial é responsável pelo desjejum e almoço da Instituição. Para cada recipiente há um tipo de descarte, sendo um para o orgânico e o outro para os chamados recicláveis (Plásticos e papelão), mas sem identificação por nome e por cor previsto no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, gerando aproximadamente 2.700 kg de resíduos produzidos por mês.

Palavras-chave: PNRs; Descarte; Coleta Seletiva.

GENERATION AND DISPOSAL OF WASTE IN A RESTAURANT IN THE CITY OF MANAUS

ABSTRACT

The question of the correct management of solid waste is one of the greatest challenges facing society and large urban centers. Any solid matter produced by man and nature as the product of anthropogenic activities is then defined as waste. The correct forms of collection and disposal of solid wastes are provided for in the National Solid Waste Policy (Federal Law No. 12,305 / 2010) and in the State Solid Waste Policy of Amazonas (State Law No. 4,457). Solid waste generated in restaurants is divided into two categories, being organic and inorganic. An interview was held with the person in charge and an on-site visit at the restaurant located at the Federal Institute of Amazonas - IFAM. The institute is located in the South Zone of Manaus. The industrial kitchen is responsible for the breakfast and lunch of the Institution. For each container there is one type of disposal, one for the organic and the other for the so-called recyclables (Plastics and cardboard), but without identification by name and color provided for in the National Solid Waste Plan, generating approximately 2,700 kg of waste produced a month.

Keywords: PNRs; Discard; Selective collect.

1. INTRODUÇÃO

A questão do correto gerenciamento dos resíduos sólidos é um dos maiores desafios relacionados à sociedade atual e aos grandes centros urbanos. Define-se resíduo sólido qualquer matéria sólida produzida pelo homem e pela natureza como produto de atividades antrópicas. De acordo com a ONU Brasil (2016), descarta-se no Brasil cerca de 80 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos diariamente de forma inapropriada.

Além disso, apenas 17% dos municípios possuem centros de coleta seletiva, e apenas 7% possuem essa coleta distribuída na cidade inteira. Isso mostra que o Brasil ainda precisa evoluir muito a sua política e preocupação com o resíduo gerado em seu território e a correta destinação do mesmo. Existe assim uma relação estreita entre grandes concentrações de pessoas e a geração de resíduos. Logo o aumento da geração dos mesmos decorre do crescimento populacional e diretamente ligado também ao aumento do poder de compra dos cidadãos, e o consumo de produtos com materiais descartáveis como plástico, vidro, papel e metal, reduzindo a vida útil de aterros sanitários e provocando aumento de impactos ambientais (Rocha, 2012).

Tais problemas relacionados à gestão de resíduos são fundamentados legalmente pela Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ela estabelece instrumentos importantíssimos para o avanço no combate a problemas ambientais, dividindo a responsabilidade compartilhada entre os geradores de resíduos, acompanhando toda a cadeia de produção dos mesmos, desde o fabricante, importador, distribuidor, vendedor e consumidor, até chegar aos locais de descarte.

Com isso, a sustentabilidade tem sido posta à prova continuamente, tal que na atual concepção, a coleta seletiva é uma das principais ferramentas utilizadas na gestão de resíduos. Isso tem ajudado diversas instituições a conseguir, ainda que de forma primária, a separar os resíduos gerados de forma inteligente, possibilitando as diversas formas de destinação do lixo. Essa estratégia já é utilizada em diversos institutos federais de educação, tendo em vista a normativa do Decreto Federal n. 5940 que institui a obrigatoriedade da coleta seletiva nos órgãos e institutos federais.

Baseado nisso, este trabalho tem como principal objetivo a análise do gerenciamento de resíduos sólidos em um restaurante na cidade de Manaus com o intuito de apreciar a eficiência e eficácia da gestão nesses importantes locais da sociedade Amazonense como centro de construção de conhecimento e formação de profissionais.

2. OBJETIVO

Analisar o processo de gerenciamento de resíduos sólidos em um restaurante na Cidade de Manaus, AM.

3. METODOLOGIA

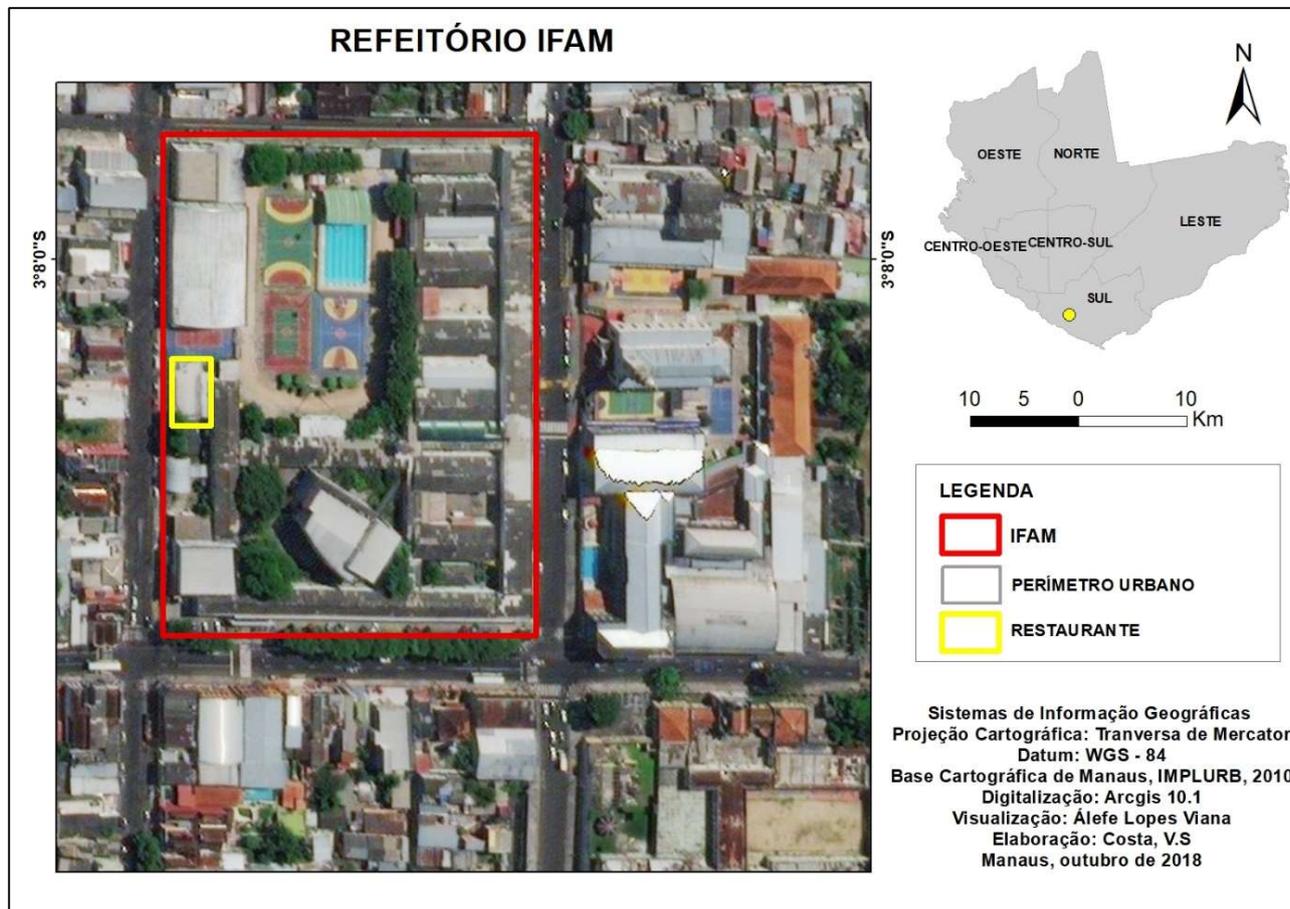
A área de estudo da pesquisa compreende um restaurante (refeitório) localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Centro, em Manaus, Amazonas. A cozinha industrial é responsável pela lanchonete e refeitório do Instituto oferecendo serviço no refeitório de desjejum e almoço, com cardápios variados na semana, com horário de funcionamento para o desjejum de 06:20h às 07:20h da manhã e almoço de 11:30h às 14:00h de segunda à sexta-feira. O funcionamento aos sábados ocorre quando há sábados letivos na instituição. Aproximadamente 450 pessoas são atendidas por dia no almoço, com 2.250 pessoas por semana, sendo o consumo e geração de cuba de comidas por meio do método *per capita*, projetando o menor desperdício diário.

Foram realizadas pesquisas em leis e normas regulamentadoras estaduais e federais, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010) e na Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (Lei Estadual Nº 4.457).

Para a pesquisa qualitativa, realizou-se observação direta do ambiente com intuito de identificar todas as etapas de gerenciamento e descarte de resíduos. Foi realizada entrevista com a responsável e visita *in loco* no restaurante situado no Instituto Federal do Amazonas – IFAM. O

instituto se localiza Av. Sete de Setembro, na Zona Sul de Manaus, Bairro do Centro (3°08'02,65" S e 60°00'47,46" W), com elevação de 48 m, conforme figura 1.

Figura 1. Localização do refeitório do IFAM.



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A responsável (nutricionista), cita que a cozinha industrial tem toda a documentação de vigilância sanitária e licença de alvará, sendo os funcionários responsáveis pela limpeza do local de alimentação de alunos e servidores e de descarte dos resíduos produzidos no mesmo. Não há plano de gerenciamento de resíduos sólidos, o qual é cabível à comissão sistêmica (reitoria) e local (do campus) de resíduos de Gestão Ambiental do Instituto para elaboração e adequação.

Segundo Lafuente Júnior (2012), os resíduos sólidos gerados em restaurantes são divididos em duas categorias: orgânicos e inorgânicos. Quanto aos Resíduos orgânicos, são representados por restos de alimentos e outros materiais que degradam rapidamente na natureza, tais como cascas de frutas, cascas de legumes, ovos e suas cascas, folhas de verduras, restos de frutos e vegetais, pó de café, papel limpo ou sujo e alimentos preparados não comercializados. Já os resíduos inorgânicos são provenientes de produtos industrializados, geralmente utilizados nas embalagens, sendo de difícil decomposição pela natureza e alguns podem ser reciclados pelo homem e outros não, em função da natureza da destinação a que são submetidos. Podemos citar alguns exemplos: papelão/papel, plástico, vidro, metais e isopor.

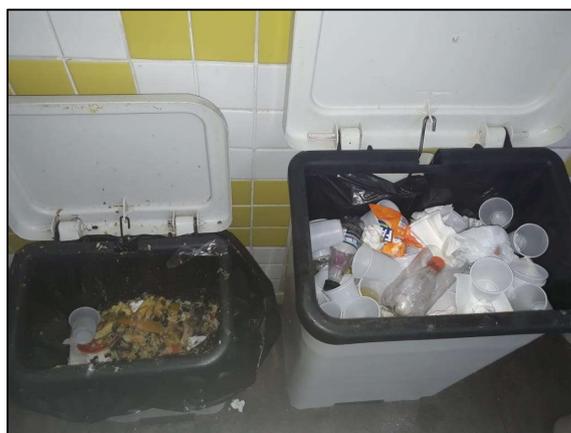
No restaurante em estudo, são gerados resíduos principalmente orgânicos (resto de comida, casca de frutas), plásticos e papel. O descarte é feito em recipientes de tamanho de aproximadamente 11 litros para resíduos orgânicos e de 20 litros para os resíduos recicláveis, respectivamente, conforme figura 2.

Figura 2. Recipientes para o descarte dos resíduos sólidos do refeitório.



Para cada recipiente há um tipo de descarte, sendo um para o orgânico e o outro para os recicláveis (Plásticos, papel), conforme apresentado na Figura 3, mas sem identificação e cor prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/10 e Resolução Conama 275/01. Conforme levantamento, a porcentagem de orgânicos produzidos é bem maior que os recicláveis. Conforme o responsável pelo local, são coletados por dia em torno de 9 kg de resíduos. São realizadas duas coletas por dia, sendo às 12:30h e outra às 14h. São gerados aproximadamente de 180 kg de resíduos produzidos por mês.

Figura 3. Recipientes com cada coleta seletiva para o descarte dos resíduos sólidos.



O resíduo orgânico que sobra do recipiente vai para o descarte comum, pois não têm programa de destinação. O descarte final do refeitório é feito às 15:30h em um depósito localizado no Instituto. Os resíduos, orgânicos e recicláveis, são acondicionados em sacos plásticos pretos. Outros resíduos, como caixa de papelão são encaminhados ao depósito sem acondicionamento, como as caixas de papelão. Estas são acumuladas de forma sobreposta e levadas em carrinhos ao depósito (Figura 4a e 4b).

Figura 4.4a: Descarte de Sacos plásticos com orgânicos e recicláveis; 4b: Caixa de papelão.



O depósito, após receber os materiais, é trancado e a chave fica em poder do responsável da Instituição e restaurante. (Figura 5a e 5b). O carro coletor da Secretaria de Limpeza Pública (SEMUSLP) faz a coleta dos resíduos no Instituto, bem como sua destinação final no Aterro de Manaus. Segundo a SEMULSP (2019), o Aterro de Resíduos Sólidos de Manaus, que fica localizado no km 19 da rodovia AM-010, tem área de 66 hectares. Em 2018 o aterro recebeu 932.927 toneladas de resíduos sólidos urbanos, cerca de 2537 toneladas diariamente. Destes, 0,05% é destinado a reciclagem e 0,92% a compostagem.

Tendo em vista o volume diário recebido pelo Aterro de Manaus, observa-se que a coleta seletiva, reciclagem, bem como a compostagem, seriam alternativas importantes para a redução do volume de resíduos dispostos diariamente, contribuindo na melhoria da qualidade ambiental da cidade.

Dessa forma é importante que as instituições, escolas, empresas, ou seja, a sociedade em geral, aplique estratégias para contribuir na diminuição da geração de resíduos, considerando, principalmente, que existem resíduos como um simples copo plástico que pode levar entre 250 e 450 anos para se decompor (PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS, 2019). Quanto a este tipo de resíduo, por exemplo, o Brasil é o 4º maior produtor e recicla apenas 1,2%, cerca de 145.043 toneladas (G1, 2019).

Figura 5. 5a: Localização do depósito de descarte do restaurante na Instituição; 5b: Deposição final do restaurante.



A disposição final na instituição encontra-se inadequada pois acontece apenas a aglomeração de todos os sacos plásticos provocando a produção de chorume ao longo da calçada (Figura 6). De acordo com Serafim et al (2003), o chorume é composto em um líquido escuro que é gerado a partir da decomposição dos resíduos. Sua origem está vinculada a umidade natural do lixo, principalmente em dias chuvosos, a água de constituição da matéria orgânica e das bactérias que compõem o lixo e auxiliam no processo de decomposição. Este líquido é composto, portanto, por compostos orgânicos, metais pesados e outros componentes, o que o torna um material altamente contaminante. Nesse sentido, disposto no meio ambiente, contamina solo, lençóis freáticos, igarapés.

Figura 6. Produção de chorume na aglomeração dos sacos plásticos com resíduos orgânicos e recicláveis.



As formas corretas de coleta e destinação de resíduos sólidos são previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº 12.305/2010) e na Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (Lei Estadual Nº 4.457). A Lei Nº 12.305 dispõe sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos; às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Com base nessa legislação, inúmeros trabalhos foram feitos na área de geração de resíduos por restaurantes, principalmente universitários. Vale ressaltar que o campus possui uma parceria com associações e cooperativas locais que mensalmente coletam os resíduos recicláveis gerados pelas inúmeras atividades. Entretanto, há uma deficiência no que diz respeito à comunicação entre os setores para realizarem a coleta e destinação para o local de coleta da cooperativa.

Corrêa e Lange (2010) realizaram um estudo em três UANs (Unidades de Alimentação e Nutrição) que funcionam em um campus universitário na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, tendo sido selecionadas a partir dos seguintes critérios: a) tipo de serviço e porte - uma vez que ambos os critérios influenciam diretamente no volume de resíduos gerados a partir da produção de refeições; b) contato com gestores; c) tempo de vigência do contrato entre empresa e instituição, garantindo tempo suficiente para a execução da pesquisa.

Bochnia et al., (2013) verificaram se a coleta seletiva e destinação dos resíduos gerados no restaurante universitário do campus de uma universidade federal em Curitiba (PR) estavam sendo efetuados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da instituição. Constatou-se que os resíduos recicláveis, incluindo copos plásticos, papel, guardanapos e latas de óleo e conservas são destinados a Associação de Catadores para fins de reaproveitamento, contribuindo para a geração de emprego e renda. Os óleos e gorduras eram encaminhados para uma empresa recicladora que transforma esses dejetos em produtos comercializáveis. Já as sobras das bandejas coletadas após as refeições e as cascas de legumes desprezadas no preparo de alimentos ainda carecem de gestão aprimorada. Os autores sugeriram que estes resíduos de alimentos fossem aproveitados na compostagem e fabricação de fertilizantes orgânicos, gerando produtos que poderiam ser destinados às cooperativas agrícolas ou utilizados em horta comunitária no próprio campus universitário.

Faria e Fernandes (2015) identificaram a composição gravimétrica do Restaurante Dom Gourmet, e após sua análise, propuseram o gerenciamento de resíduos com base no resultado obtido. A maior parte dos resíduos é composta por matéria orgânica, como na maioria dos estudos realizados em restaurantes. Observou-se que existe preocupação com o meio ambiente por parte de todas as pessoas que compõe o quadro de funcionários do restaurante, porém falta conhecimento sobre as medidas que devem ser tomadas para adequar o processo de manejo e descarte dos resíduos, de forma a contribuir positivamente com o meio ambiente.

Sanches et al. (2016) realizaram um estudo no restaurante universitário do Instituto de Natureza e Cultura (INC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em que coletaram os resíduos três vezes durante o dia, segregando-os manualmente conforme sua tipologia. Observou-se que em nenhum momento é realizada a 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 por levar estes até o lixão do município. No caso dos resíduos orgânicos tinha reaproveitamento por parte dos alunos e funcionários que utilizam parte desses resíduos como alimento para animais domésticos. Acontecia também o aproveitamento de alguns plásticos, como garrafas pet, que são recolhidos a fim de serem usados como recipientes de água.

5. CONCLUSÃO

O restaurante não realiza a gestão adequada dos resíduos sólidos gerados. A ausência da coleta seletiva ocasiona na mistura dos resíduos, que deveriam ter formas de acondicionamento e disposição diferentes. Dessa forma, observou-se a produção de chorume pelos resíduos, o que contribuiu na contaminação dos corpos hídricos próximos ao Instituto, bem como na atração de roedores, insetos e outros vetores de doenças.

A ausência de cobrança de execução da legislação direcionada ao setor revela urgência em se normatizar a gestão de resíduos, não só pela sua dimensão e importância na economia nacional, mas pelo potencial poluidor dos seus resíduos.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos mostra-se fundamental para qualquer empresa, instituição ou órgão público, que deve ter uma conduta ambientalmente correta, além de muitas vezes tornar seu empreendimento mais autossustentável, fazendo com que além da empresa desenvolver seu papel social de cuidar do ambiente obtém um retorno financeiro com isso. A elaboração do plano de Gerenciamento de Resíduos seria uma possível solução para diminuição de quantidades de resíduos produzidos.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Lei N 4.457** de 12 de abril de 2017– Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Amazonas.

BOCHNIA, J. et al. **A Gestão de Resíduos Sólidos Gerados no Restaurante Universitário de uma Instituição de Ensino Superior**. Engenharia Ambiental. Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei N 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

_____. **Decreto Nº 5.940** de 25 de outubro de 2006. Brasília: Presidência da República do Brasil, 2006.

_____. **Resolução Conama nº 275**, de 25 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

CORRÉA, M. S. & LANGE, L. C. **Gestão de Resíduos Sólidos no Setor de Refeição Coletiva**. Pretexto. Belo Horizonte, 2010.

FARIA, A. B. & FERNANDES, J. C. **Proposta de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o Restaurante Dom Gourmet, com base na Identificação da Composição Gravimétrica**. Simpósio de Excelência e Gestão em Tecnologia. Resende, Rio de Janeiro, 2015.

G1. **Brasil é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo e recicla apenas 1%**. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/03/04/brasil-e-o-4o-maior-produtor-de-lixo-plastico-do-mundo-e-recicla-apenas-1.ghtml>. Acesso em: 10.05.2019.

LAFUENTE JUNIOR, A. N. A., **Resíduos sólidos em restaurante comercial: um estudo de caso na cidade de Santos/SP**. Revista de Tecnologia Aplicada – Faculdade Campo Limpo Paulista. São Paulo, 2012.

ONU BRASIL. (2016). **Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org>. Acesso em: 10.05.2019.

PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS. **Reciclagem de Plásticos**. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/reciclagem-de-plasticos-polimeros/>. Acesso em: 10.05.2019.

ROCHA, D. L. (2012). **Uma análise da coleta seletiva em Teixeira de Freitas – Bahia**. Revista Caminhos de Geografia, 13(44), p. 140-155.

SANCHES, M. J. S. et al. **Análise dos Resíduos Sólidos Gerados no Restaurante Universitário do Instituto de Natureza e Cultura da UFAM**. VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Campina Grande, Paraíba, 2016.

SEMULSP. Secretaria Municipal de Limpeza Urbana. **Aterro Sanitário**. Disponível em: <http://semulsp.manaus.am.gov.br/aterro-sanitario/>. Acesso em: 10.05.2019.

SERAFIM, A.C; GUSSAKOV, K.C; SILVA, F. CONEGLIAN, C.M.R; BRITO, N.N; SOBRINHO, G.D; TONSO, S; PELEGRINI, R. **Chorume, impactos ambientais e possibilidades de tratamentos**. III Fórum de Estudos Contábeis, 2003. Faculdades Integradas Claretianas – Rio Claro – SP – Brasil.