

RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO NO CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Camila Silva de Menezes (*), Annunziata Donadio Chateaubriand, Karime Rita Bentes da Silva, Emmily Beatriz Gomes Atayde, Rita Morgana Souza de Melo.

* Universidade Federal do Amazonas (UFAM), kamillamenezes09@hotmail.com.

RESUMO

Dentre as fontes de geração de resíduos do Campus UFAM/Manaus estão atividades administrativas, aulas, laboratórios, serviços de alimentação, feiras, eventos, entre outras atividades. O Centro de Ciências do Ambiente foi o setor/unidade escolhida para consolidação do trabalho de caracterização dos resíduos sólidos, bem como as etapas do gerenciamento de setores administrativos. Iniciou-se com a realização de entrevista semiestruturadas para entender as rotinas, os insumos utilizados, os tipos de resíduos gerados, os fluxos dos insumos e dos resíduos, e as características e quantidades dos acondicionadores. Em seguida, para análise cruzada dos dados e registro fotográfico, fez-se a observação direta. Após esse estudo preliminar procedeu-se à caracterização física dos resíduos. Nos ambientes do CCA a maioria das atividades são de natureza administrativa, os acondicionadores estão nos ambientes, em sua maioria são de 30 L e 120 L. Os sacos, quando retirados dos acondicionadores são colocados no corredor que fica em frente ao prédio e recolhidos duas vezes ao dia. A composição gravimétrica foi realizada em três dias da semana com as etiquetas fixadas nos ambientes, acondicionadores e sacos de lixo. O CCA gera pouco resíduo conforme foi constatado no estudo, ainda assim algumas medidas ainda podem e devem ser tomadas para que a geração possa ser ainda menor.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, setor administrativo, caracterização.

INTRODUÇÃO

O manejo de resíduos sólidos além de contribuir para a proteção do meio ambiente e a melhoria da economia, resulta em qualidade de vida, uma vez que previne doenças como: leptospirose, toxoplasmose, febre tifoide, dengue, malária, leishmaniose, entre outras. Portanto,

Qualquer que seja a proposta referente ao meio ambiente, deve-se considerar o gerenciamento dos resíduos de forma contínua, pois uma quantidade elevada de lixo é diariamente descartada no solo e na água, sendo estes resíduos absorvidos lentamente pelo meio ambiente (BRASIL, 2006 apud SPINELLI; CALE, 2009, p. 22).

A Universidade Federal do Amazonas (*Campus UFAM/Manaus*) é classificada como grande geradora de resíduos sólidos, uma vez que gera um volume superior a 200 L/dia (MANAUS, 2011) resultantes de espaços e atividades nela desenvolvidas. Dentre as fontes de geração de resíduos do Campus UFAM/Manaus estão atividades administrativas, aulas, laboratórios, serviços de alimentação, feiras, eventos, entre outros.

Dessa forma, justifica-se a necessidade e a importância de estudos voltados para a caracterização dos resíduos sólidos gerados no *Campus UFAM/Manaus*, bem como das etapas de seu gerenciamento - geração, acondicionamento, coleta, transporte e destino final, de modo a subsidiar diretrizes para adequação desses procedimentos ao que estabelecem as normas e a legislações vigentes (federal, estadual e municipal), contribuindo dessa forma para a conservação ambiental desse *Campus* universitário.

Devido à extensão do *Campus*, os estudos e as tomadas de decisões com relação aos resíduos estão sendo realizados aos poucos. Logo, para fixação e consolidação da metodologia de trabalho a ser aplicada nos setores administrativos, escolheu-se como piloto o Centro de Ciências do Ambiente, por ser um ambiente de fácil acesso e que é preocupado com as questões ambientais, devido à sua própria natureza.

OBJETIVO

GERAL

Contribuir para elaboração do programa de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Campus UFAM/Manaus.

ESPECÍFICO

Apresentar a metodologia utilizada na caracterização das etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no Centro de Ciências do Ambiente.

METODOLOGIA

Os estudos foram realizados no Centro de Ciências do Ambiente, localizado no Bloco T do Setor Sul no *Campus* Universitário Senador Arthur Virgílio Filho da Universidade Federal do Amazonas (*Campus* UFAM/Manaus), nos meses de março a julho de 2016.

A pesquisa adotada foi do tipo exploratória, descritiva e quali-quantitativa, onde buscou-se caracterizar o ambiente de estudo e as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos do CCA. Como ferramentas para o levantamento de dados, utilizaram-se a entrevista semiestruturada e a observação direta. Contou com a contribuição de professores, técnicos, alunos e colaboradores externos. O trabalho, por sua vez, foi, em sua maior parte, baseado na metodologia utilizada por Menezes (2016) na caracterização dos resíduos sólidos gerados nos Restaurantes Universitários deste *Campus* (RU/UFAM).

Os levantamentos iniciaram-se com a realização de entrevista semiestruturada junto aos funcionários e usuários de cada ambiente do CCA, buscando principalmente o entendimento das rotinas, os insumos utilizados, os tipos de resíduos gerados, os fluxos dos insumos e dos resíduos, e as características e quantidades dos condicionadores. Em seguida, para análise cruzada dos dados e registro fotográfico, fez-se a observação direta das rotinas e fluxos dos ambientes.

Junto à Prefeitura do Campus (PCU/UFAM) conseguiu-se a planta arquitetônica do prédio e assim fez-se a análise e atualização da mesma, conforme necessidade. Plotou-se ainda, as informações obtidas das entrevistas e observação direta, enumerando os ambientes, locando os condicionadores, os fluxos dos insumos e dos resíduos.

Com os resultados obtidos planejou-se e organizou-se a realização da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados nesse setor, e alguns dias antes de iniciar a composição de fato, fizeram-se oficinas com os usuários dos ambientes, explicando como funcionaria o trabalho e a importância do mesmo. Para tal, também se adotou a metodologia utilizada por Menezes (2016), com algumas adaptações, colocando nos ambientes, conforme necessidade observada anteriormente, um condicionador para “outros” resíduos, para orgânicos, contaminados e bandejas para papel (comum e sigiloso). Elaboraram-se ainda, orientações para os usuários de cada ambiente sobre como proceder no descarte dos resíduos, que foram fixados em locais visíveis.

RESULTADOS

O Centro de Ciências do Ambiente (CCA) é um órgão multidisciplinar da Universidade Federal do Amazonas – UFAM submetido diretamente à reitoria. Foi instituído pela Portaria Nº 290/89 e inserido no rol dos Órgãos Suplementares da UFAM. O CCA é responsável por organizar e coordenar ações, atividades e programas ambientais através do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, principalmente, em aspectos relacionados ao uso de recursos naturais, à conservação e à preservação de ecossistemas naturais e à qualidade de vida das populações humanas da região Amazônica (UFAM, 1994).

Portanto, segundo a Resolução Nº 002/94 (UFAM, 1994), são objetivos do CCA/UFAM: promover a capacitação e o treinamento de recursos humanos com ênfase nas Ciências do Ambiente e, de modo específico, em questões Amazônicas; desenvolver pesquisa interdisciplinar, básica ou aplicada, na área ambiental; promover ações de Educação Ambiental; prestar serviços a setores públicos e privados, assessorando-os em questões ambientais; divulgar e intercambiar informações ambientais relativas ao uso de ecossistemas da Região Amazônica.

Para que seus objetivos sejam atingidos o CCA/UFAM conta com uma Diretoria, uma Secretaria, um Programa de Pós-Graduação e três Divisões – Divisão de Estudos e Análises Ambientais, Divisão de Etnobiologia e Divisão de Formação e Educação Ambiental à qual está vinculada a Escola de Educação Ambiental.

No prédio do Centro de Ciências do Ambiente estão as salas da diretoria, dos professores, salas de aula, de reunião e de estudo, auditórios, duas secretarias – uma para o CCA e outra para os cursos de pós-graduação -, dois banheiros, e uma copa, totalizando 26 ambientes. Nesse prédio não há aulas para os cursos de graduação normalmente, porém alguns professores às vezes utilizam alguma sala para este fim.

O total de usuários, com exceção dos alunos da pós-graduação, que frequentam e utilizam normalmente o CCA é de 43 pessoas, porém nem sempre todos estão ao mesmo tempo, já que muitos professores e alunos realizam outras atividades em outros setores da universidade. Os alunos de mestrado e doutorado, que atualmente estão matriculados no programa de pós-graduação somam 107, sendo que somente 31 estão fazendo disciplinas, logo, os outros somente frequentam o prédio para estudar ou para a orientação com professor.

É rotina no CCA em suas reuniões, aulas e palestras, servir café, biscoitos, torradas, etc., utilizando copos e lenços descartáveis. Algumas pessoas além de lanchar, também almoçam nos seus espaços de trabalho ou se dirigem à copa para fazer suas refeições.

Os espaços do CCA são, em sua maioria, utilizados para aulas, reuniões, estudos, atividades de escritório, etc., assim, utiliza-se muito papel e a maior parte dos resíduos descartados são provenientes dessas atividades.

Os insumos utilizados (papel, toner, pincel, caneta, pastas, etc.) nas diversas salas do CCA são adquiridos através de pedido feito para a secretaria, que por sua vez solicita a compra. Logo quando esses insumos chegam, vão primeiramente à secretaria e de lá distribuídos para os diversos ambientes. Porém, parte dos insumos utilizados nas salas é proveniente de recursos conseguidos em projetos, indo diretamente para os ambientes.

Os alimentos consumidos dentro do CCA são trazidos pelos próprios usuários dos espaços. O café e lanches servidos nas salas são adquiridos através de cotas entre os usuários e preparados na Copa e de lá distribuídos para os diversos ambientes.

Os materiais de limpeza, distribuídos principalmente para os vestiários, são trazidos do centro de distribuição da empresa conservadora para durar uma semana, sendo armazenados até a distribuição na Copa ou em um armário no Hall.

O CCA possui 34 condicionadores distribuídos ao longo de seus ambientes, com as salas dos professores, as secretarias, os banheiros possuindo mais de um condicionador no ambiente, com algumas exceções. Na sala em que fica o suporte de informática existe um condicionador onde são colocados papéis que foram gerados nesse ambiente e em ambientes próximos, porém, conforme foi observado, nem todos têm a rotina de ir até este condicionador e fazer o descarte adequado e esse resíduo acaba indo para o descarte comum, não se utilizando a reciclagem. A maioria dos cestos de lixo encontrados nos ambientes tem em média 30 L cada e são do tipo telado, sem tampa. Somente na área de circulação, nos banheiros, e no auditório é que há um de capacidade maior, de 120 L.

No decorrer do trabalho, foi colocado no corredor principal um kit de coleta seletiva e um papa-pilha, porém observou-se que o descarte não estava sendo feito corretamente, uma vez que foram encontrados papéis e outros resíduos no papa-pilha.

A coleta dos resíduos acumulados nos sacos dos condicionadores é feita por duas senhoras funcionárias da empresa terceirizada responsável por este serviço. Porém, conforme foi observada, a geração na maioria dos ambientes é pequena e nem todos os dias os ambientes são utilizados, assim, a troca dos sacos não é feita diariamente nesses espaços, mas somente quando é observada a presença de resíduos. Somente os sacos dos banheiros é que são trocados duas vezes por dia. Outra rotina também observada é que, quando a quantidade de resíduo descartado não for muito grande e não existir a presença de material orgânico, as funcionárias somente viram os resíduos em um condicionador de 120 L localizado na circulação do CCA, reutilizando, assim, o saco que está no cesto, os resíduos recolhidos na varrição, também são descartados nesse condicionador.

Depois de retirados os sacos dos ambientes, estes são levados para o corredor que fica em frente ao prédio e são recolhidos duas vezes ao dia por um funcionário da empresa terceirizada, que o encaminha para o recolhimento final que é feito pela Prefeitura de Manaus, e levado para o aterro controlado da cidade.

A composição gravimétrica foi realizada na terça, quarta e quinta feira (12, 13 e 14/07/2016). Anteriormente foram confeccionadas etiquetas para serem fixadas nos ambientes, condicionadores e sacos de lixo (Figura 1). No dia seguinte, no fim da tarde e no início da manhã procederam-se à distribuição dos sacos etiquetados, fixação das etiquetas nos condicionadores e ambientes. Ficou-se durante todo o dia nos dias de trabalho para auxílio das pessoas, se necessário, e para observar se tudo estava indo conforme planejado. Os sacos que receberam resíduos sempre eram retirados antes do expediente do dia seguinte e levados para uma sala no bloco da frente que foi cedida para a separação e pesagem dos resíduos.



Figura 1: Acondicionadores e sacos etiquetados para a composição gravimétrica

CONCLUSÃO

Com o trabalho pode-se observar que o CCA gera pouco resíduo, isso pode ser constatado pelo fato de não se trocar os sacos diariamente. Porém algumas medidas ainda podem ser tomadas para que a geração possa ser ainda menor, como a redução do uso de copos descartáveis e a utilização do verso das folhas como rascunho, apesar de algumas pessoas já terem essa prática.

O fato de não se trocar os sacos todos os dias também reduz a geração de resíduos, já que o saco plástico também se transforma em um, porém não deve haver a presença de resíduos orgânicos. Para isso é recomendável que se pense em um ambiente de concentração para o consumo de refeições e para descarte das embalagens sujas, evitando assim a presença e contaminação dos resíduos que poderiam ir para a reciclagem, assim, faz-se necessário ainda, a continuação do trabalho, principalmente com relação à educação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SPINELLI, M. G. N; CALE, L. R. Avaliação de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Rev. Simbio-Logias**, v. 2, n. 1, Maio, 2009. Disponível em: < <http://goo.gl/CMGiqU> >. Acesso em: 05/12/2015.
2. MANAUS. Decreto Nº 1.349, de 9 de novembro de 2011. Aprova o Plano Diretor Municipal de Resíduos Sólidos de Manaus. **Diário Oficial do Município de Manaus**. Manaus, AM, 10 nov. 2011.
3. MENEZES, Camila Silva. **Resíduos Sólidos: um estudo nos restaurantes universitários do campus UFAM/Manaus**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.
4. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Resolução 002/94**. Manaus, AM, 1994.