

## III-256 - ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA NA UFPA

### **Jaqueline Sarmento dos Santos**<sup>(1)</sup>

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestra em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (NUMA/UFPA). Engenheira/Área: Saneamento da Prefeitura Multicampi da UFPA.

### **Adnilson Igor Martins da Silva**<sup>(2)</sup>

Engenheiro Sanitarista pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Engenharia Civil (PPGEC/UFPA). Engenheiro/Área: Saneamento da Prefeitura Multicampi da UFPA. Doutorando em Engenharia Civil (PPGEC/UFPA).

### **Milena Jessica Guimarães Monteiro**<sup>(3)</sup>

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Pará; Integrante do Grupo de Educação Tutorial (PET) de Engenharia Sanitária e Ambiental.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Rua Augusto Corrêa. 01 - Guamá – Belém- PA - CEP: 66075-110 - Brasil - Tel: (91) 3201-7839  
e-mail: jaqueline@ufpa.br

### **RESUMO**

A coleta seletiva solidária (CSS) é um instrumento de conscientização de grande importância para a gestão dos resíduos sólidos, sendo utilizada da forma correta pode se tornar um mecanismo de integração da sociedade quanto a sua responsabilidade pelo seu resíduo gerado. O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução da coleta seletiva solidária na Universidade Federal do Pará (UFPA), desde a sua implantação. Os principais aspectos analisados estão relacionados à coleta, armazenamento e destinação final. O trabalho foi desenvolvido a partir da análise documental, com fontes de informações disponíveis na Prefeitura Multicampi da UFPA bem como com o levantamento de dados a partir do acompanhamento das atividades da coleta seletiva no Campus. Os resultados obtidos foram de grande importância pois foi possível constatar que houveram muitos avanços na infraestrutura, na qualidade de materiais coletados e destinados as cooperativas. Desta maneira, foi possível constatar que a CSS vem se tornando um importante instrumento para a sensibilização da comunidade universitária, no entanto, observa-se que ainda são necessárias melhorias no processo para que se torne mais efetiva e abrangente, com maior participação de todos os setores e alunos da universidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coleta Seletiva Solidária, Materiais Recicláveis, Universidade.

### **INTRODUÇÃO**

Uma das consequências graves geradas pelo aumento populacional que está relacionada com o processo de urbanização e industrialização crescente, são os resíduos sólidos urbanos, que são denominados comumente como lixo urbano, sendo estes resultantes de atividades comerciais e domésticas dos centros urbanos.

Na Região Norte, estima-se que dos resíduos coletados em 2011, 35% foram destinados a aterro sanitário, 29,5% a aterro controlado e 35,5% em lixões de acordo com o Atlas Brasileiro de Gases de Emissões de Efeito Estufa e Energia (2011). Então se observa que a destinação correta desses resíduos é um aspecto crítico do saneamento ambiental.

Alternativas e técnicas para sanar os problemas referentes à destinação desses resíduos são de fato a busca pela redução na fonte, o reaproveitamento e/ou reciclagem, o encaminhamento apenas de rejeito para os aterros sanitários e a extinção gradativa dos lixões.

Desta maneira umas das alternativas que serão abordadas neste trabalho é a coleta seletiva solidária, que ocorre na Universidade Federal do Pará (UFPA), com o objetivo de demonstrar a evolução da logística implantada ao longo dos anos, que vêm permitindo o encaminhamento dos materiais recicláveis gerados na Instituição para reaproveitamento e/ou reciclagem, reduzindo desta maneira, o volume de materiais para a disposição final no

aterro sanitário além da inclusão dos catadores nesse ciclo, possibilitando o aumento da renda deles e de suas famílias.

## **OBJETIVO GERAL**

Analisar a evolução da Coleta Seletiva Solidária na UFPA

## **OBJETIVO ESPECÍFICO**

Analisar o processo de implantação da coleta no campus, o gerenciamento desde a coleta, armazenamento e a destinação dos recicláveis às cooperativas de catadores.

## **METODOLOGIA**

### **Descrição da Área de Estudo**

O Campus sede da UFPA recebeu a denominação de “Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto” e está localizada na cidade de Belém/Pará, às margens do Rio Guamá. Ocupa uma área de 450 hectares, sendo dividida em quatro setores: Setor Básico (Campus I), Setor Profissional (Campus II), Setor Esportivo (Campus III) e Setor Saúde (Campus IV).

### **Análise Documental**

Esta pesquisa foi realizada nos arquivos disponíveis na Coordenadoria de Meio Ambiente (CMA) que fica na Prefeitura Multicampi da UFPA. Consistiu na busca de documentos com informações sobre o gerenciamento de materiais recicláveis, tais como: relatórios da coleta seletiva, registros fotográficos e projetos realizados sobre a temática.

### **Levantamento de dados**

O levantamento de dados foi realizado a partir dos indicadores quantitativos e qualitativos através do acompanhamento mensal da coleta seletiva por uma bolsista do Plano de Logística Sustentável da UFPA (PLS) durante um ano. O principal indicador quantitativo foi o acompanhamento das pesagens dos materiais coletados e o qualitativo foi a análise de trabalhos realizados anteriormente, comparando as melhorias que ocorreram na Coleta Seletiva Solidária na UFPA desde a sua implantação até a atualidade (outubro de 2018).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **A implantação da coleta seletiva solidária na UFPA**

De acordo com a análise documental, em 2006 a CMA/Prefeitura Multicampi, já fazia a coleta seletiva, restrita aos materiais papel e papelão. Após a promulgação do Decreto Federal nº 5.940/2016 foi instituída a primeira Comissão para a Coleta Seletiva Solidária (novembro de 2007). Essa comissão traçou a implementação das atividades realizadas na coleta, como a separação dos resíduos recicláveis, sua destinação às associações e cooperativas de catadores, e as campanhas de divulgação e sensibilização.

### **Divulgação da coleta seletiva solidária na UFPA**

Esta etapa foi muito importante, pois estabeleceu a comunicação com os demais setores da UFPA geradores de resíduos e estes puderam colaborar para que os materiais recicláveis gerados possam ter a destinação correta.

O Instituto de Letras e Comunicação (ILC) participou no lançamento da Coleta Seletiva Solidária com a elaboração da arte visual dos folders, cartazes e das placas educativas por meio da Oficina de Criação.

Paralelo à divulgação na mídia eletrônica institucional e às peças publicitárias ocorreu o Bate-Papo Ambiental, nas Unidades Acadêmicas antes do lançamento. Ele aconteceu nos meses de maio e junho de 2008 e contou com a participação da Prefeitura e das Unidades Acadêmicas selecionadas para iniciar a primeira etapa do programa.

Na semana de meio ambiente que ocorreu em junho de 2009 aconteceu a inauguração oficial da Coleta Seletiva Solidária na UFPA. A partir de então, foram inseridos outros tipos de materiais na coleta, como o metal, plástico e o vidro.

### **Processo de seleção das cooperativas**

A UFPA, por meio da Comissão para Coleta Seletiva Solidária (CCSS), realiza o procedimento de Habilitação para Associações e/ou Cooperativas para coleta de materiais recicláveis gerados no Campus.

O processo de habilitação das cooperativas de catadores de materiais recicláveis é realizado em conformidade com o que determina o Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006.

O edital tem ampla divulgação (sítio eletrônico da UFPA, e-mail das cooperativas, chamadas em jornais locais) entre as cooperativas da região Metropolitana de Belém – RMB e pode ser retirado, também, diretamente na Prefeitura Multicampi (impresso).

### **Gestão e gerenciamento**

A responsabilidade pela gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos na UFPA é da Diretoria de Infraestrutura – DINFRA/Prefeitura Multicampi, sendo que a coleta seletiva recebe o apoio da Comissão de Coleta Seletiva Solidária (CCSS), de acordo com o que é estabelecido no decreto nº 5.940/2016.

Outras Coordenadorias que participam direta ou indiretamente do processo e que fazem parte da estrutura organizacional da DINFRA são a Coordenadoria de Meio ambiente – CMA e Coordenadoria de Serviços Urbanos – CSU.

### **Infraestrutura para operacionalização da CSS**

A infraestrutura para operacionalização da CSS foi composta de 04 (quatro) conjuntos de coletores para a coleta seletiva, localizados em pontos estratégicos no Campus, denominado de Local de Entrega Voluntária – LEV (29 LEV) e aquisição do caminhão para transporte dos materiais dentro do Campus.

Para o armazenamento temporário, inicialmente os materiais coletados ficavam em uma sala cedida pelo Instituto de Ciências da Educação - ICED, no entanto, com o aumento do quantitativo de material coletado o espaço ficou pequeno, o que ocasionou o acúmulo na parte externa da sala onde ficavam expostos às intempéries. Posteriormente com a devolução da sala para o ICED os materiais tiveram que ficar armazenados no próprio caminhão da coleta, o que dificultava toda a logística envolvida no processo.

No que diz respeito à mão de obra para a coleta no Campus, foi composta de: dois colaboradores da empresa terceirizada e um motorista da UFPA (SANTOS,2012).

### **Coleta dos recicláveis no campus**

Existem dois tipos de coleta: 1) convencional (nos LEV) e 2) agendada (nos setores de grande geração)

A coleta dos recicláveis nos LEV é realizada pela manhã, com início às 8h em dois dias na semana (terças e quintas). Nos demais dias da semana é realizada a manutenção dos contêineres, e outros serviços como:

- Vistoria para retirada de materiais não recicláveis, facilitando a coleta com o caminhão;
- Coleta dos materiais recicláveis (nos prédios);
- Troca dos sacos dos coletores quando for constatado que o mesmo está com sua capacidade limitada (cheio);

## **ESTRUTURA DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA DA UFPA – ATUAL**

### **Avanços na infraestrutura da CSS:**

#### **• Local de Entrega Voluntária - LEV**

- Com o objetivo de atender a demanda de materiais gerados, foram incluídos mais **2 LEV** no Campus passando de 29 para 31;
- Troca de todos os conjuntos de LEV em 2013;
- Diferenciação das cores dos sacos para os recicláveis, tendo sido convencionalizada a cor “Azul” para facilitar a visualização no interior destes (2016);
- Retirada do container para vidro pois não existe mercado local para a comercialização.

#### **• Reforma de espaço físico para armazenamento temporário dos materiais**

O local para armazenamento temporário dos recicláveis foi uma outra melhoria implantada na logística da CSS. Todo material coletado é armazenado neste depósito, que fica localizado, próximo ao setor de Transportes no Campus Básico da UFPA (figura 1 -A). O local é de fácil acesso, arejado, possui rampas de acesso e contém uma boa iluminação ambiente.

- **Aquisição de balança para pesagem dos recicláveis**

Outra melhoria de apoio a Logística da CSS é a pesagem dos materiais recicláveis que são gerados no campus e recolhidos pelas cooperativas. Esta atividade é realizada no período da tarde após a coleta, onde os colaboradores ao descarregar o caminhão fazem a pesagem (Figura 1-B).

**Figura 1: (A) Central de armazenamento temporário de materiais recicláveis da CSS UFPA e (B) Pesagem dos materiais coletados.**



Fonte: Autores, 2018.

- **Recolhimento dos materiais pela cooperativa**

A partir de 2017 as cooperativas passaram a retirar os materiais no Campus ao invés da UFPA entregar em suas sedes. A entrega ocorre duas ou mais vezes por semana, onde a cooperativa vem até a Universidade com um caminhão de médio ou grande porte (Figura 2). A cooperativa recolhe este material que já foi pesado e assina um recibo de retirada de material reciclável.

**Figura 2: Material sendo coletado pela cooperativa**



Fonte: Autores, 2018.

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **Qualitativos**

Os avanços qualitativos da coleta estão relacionados com a adaptação de espaço cedido pelo Setor de Transportes, para o armazenamento temporário de materiais recicláveis.

Neste local é possível realizar uma pré-triagem dos materiais que são coletados no campus, minimizando o encaminhamento de material não reciclável para as cooperativas.

Os materiais ficam armazenados em local coberto, não expostos às intempéries, desta forma preservando sua qualidade. Estas melhorias foram relatadas, inclusive, pelas cooperativas que recebem o material.

Outro aspecto importante para a coleta foi o início da pesagem dos recicláveis em novembro de 2017, após aquisição de balança apropriada, pois não se tinha esse dado na Instituição. Os dados existentes foram originados de trabalhos acadêmicos onde foram feitas estimativas do quantitativo gerado no Campus.

Um importante avanço foi também a mudança na cor do saco que eram utilizados nos LEV, pois durante muito tempo utilizou-se a mesma cor para os resíduos comuns e recicláveis. Com a mudança a cor azul para recicláveis, é possível com a observação visual verificar a qualidade do material armazenado, funcionando como facilitador para a triagem.



### Quantitativos

O acompanhamento da pesagem do material iniciou em novembro de 2017. Na Tabela 1 é apresentado o quantitativo de materiais recicláveis (papel/papelão, plástico e metal), destinados às cooperativas no período de novembro/2017 a setembro/2018.

**Tabela 1: Material reciclável (papel/papelão, plástico e metal) destinado às cooperativas de catadores (Nov/2017 a Set/2018)**

MÊS	PESO (Kg)
Novembro	4.562,00
Dezembro	4.092,50
Janeiro	5.341,00
Fevereiro	7.001,40
Março	6.092,00
Abril	7.282,00
Mai	8.371,50
Junho	9.562,00
Julho	6.321,50
Agosto	8.185,50
Setembro	6.601,00
<b>Total</b>	<b>73.412,40</b>

Fonte: Pesquisa direta

No gráfico 1 é apresentada a quantidade de materiais recicláveis coletados durante o período estudado (papel/papelão, metais e plástico), podendo verificar que sua menor quantidade foi no mês de dezembro que é justificável devido ser um mês com reduzida atividade acadêmica. A partir deste mês as quantidades estiveram acima 5 toneladas. A média mensal calculada foi de 6.823,84 Kg.

**Gráfico 1: Média mensal de matérias recicláveis**



Fonte: Pesquisa Direta

O gráfico 2 apresenta o percentual em relação ao tipo de material, sendo o de maior percentual o papel. Tal fato está associado, principalmente, à própria natureza das atividades desenvolvidas em uma instituição de ensino. O menor material gerado é o metal que está em 7% do todo.

**Gráfico 2: (%) em relação ao tipo de material**



Fonte: Pesquisa Direta

## CONCLUSÕES

Em 2006, quando a coleta seletiva solidária da UFPA foi introduzida, não havia um local para armazenar os materiais que eram coletados, estes eram encaminhados para uma área próxima ao ginásio de esportes da UFPA, permanecendo neste local até a entrega à cooperativa de catadores. Em 2017 com a cessão de um espaço foi possível a adaptação para o funcionamento de uma pequena central de armazenamento de materiais recicláveis.

Com essa central a qualidade dos recicláveis destinados às cooperativas se tornou melhor, devido a pré-triagem que é feita pelos colaboradores da empresa terceirizada bem como o fato que eles não ficam expostos as ações do tempo.

Com a aquisição da balança e a realização da pesagem está sendo possível construir e alimentar um banco de dados com o quantitativo de material reciclável destinado às cooperativas. Esses dados servem de apoio tanto para a verificação do monitoramento de resíduos que são destinados para as cooperativas quanto para as pesquisas acadêmicas nesta área, tendo em vista que este tema é muito utilizado nas pesquisas acadêmicas no âmbito da UFPA.

A coleta seletiva solidária vem se tornando um importante instrumento para a sensibilização da comunidade universitária, no entanto, observa-se que ainda são necessárias melhorias no processo para que se torne mais efetiva e abrangente, com maior participação de todos os setores e alunos da universidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATLAS BRASILEIRO DE GEE E ENERGIA. Destinação Final De Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em: <[http://www.abrelpe.org.br/atlas/alfredo\\_nicastro\\_stefan\\_david.pdf](http://www.abrelpe.org.br/atlas/alfredo_nicastro_stefan_david.pdf)> Acesso em: 10 de setembro de 2018
2. DECRETO Nº 5.940, DE 25 DE OUTUBRO DE 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm).
3. SANTOS, J. S. D. Gerenciamento De Resíduos Sólidos Como Instrumento De Gestão Ambiental na Universidade Federal do Pará – UFPA. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia). Universidade Federal do Pará. PA, 2012.