

## UFC LETIVA: A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS PRELIMINARES PARA PROPOSTAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Monalisa Elias de França\*, Luana Viana Costa e Silva, José Renan Rodrigues Damasceno, Wanderley Marques de Sousa, José Wellington Oliveira Araújo

\*Universidade Federal do Ceará. monalisaelias@yahoo.com.br

### RESUMO

Frente aos desafios com a intensificação do consumo, conseqüentemente, aumento da geração de resíduos sólidos e destinação inadequada desses, o presente trabalho objetivou dar subsídios para a elaboração e implementação subsequente de um plano de gerenciamento dos resíduos sólidos no Campus de Crateús da Universidade Federal do Ceará. Desse modo, pretende-se reduzir a geração dos principais materiais recicláveis encontrados no campus, dando destinação adequada para estes por meio de estudos e ações que viabilizem sua efetivação. Para isso, foram necessários estudos teóricos prévios, além do estudo demográfico do campus, entrevistas e questionários, seguidos de uma análise quali-quantitativa dos resíduos sólidos. A fim de iniciar o processo de conscientização sobre o tema pela comunidade acadêmica em geral, deverão ser elaboradas uma oficina em conjunto com atores sociais da região e cartilhas informativas. Concluiu-se que a metodologia de estudos preliminares, nesse caso, mostra-se bastante interessante para a condução de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de qualquer estabelecimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, Reciclagem, Universidade, Educação Ambiental.

### INTRODUÇÃO

Desde a revolução industrial a sociedade vem enfrentando diversos problemas, dentre tais é possível destacar a produção em grande escala de resíduos sólidos o que, em consonância com o seu incorreto gerenciamento acarreta seu acúmulo em locais inadequados. Assim como impactos ambientais e sociais muitas vezes irreversíveis. Durante muito tempo vigorou a ideia de que tudo o que era descartado pela sociedade era considerado lixo. Entretanto, com a percepção de que alguns materiais, como o plástico e o papel, poderiam retornar à cadeia produtiva, em aliança com a necessidade de dar um correto destino para o “lixo”, surgiu o conceito de resíduos sólidos, que, por definição, é tudo aquilo que pode ser reaproveitado pelo homem.

Detendo-se apenas à questão dos materiais sintéticos, alvo desse trabalho, todo processo de produção deveria analisar o ciclo de vida do produto, o que compreende desde a retirada da matéria-prima até seu descarte, incluindo a logística reversa como uma medida efetiva de economia de recursos naturais (inclusive água), de energia e mão-de-obra, além da redução expressiva do descarte. Dessa maneira, as atividades humanas iriam assemelhar-se ao mandamento primordial da natureza: seu caráter sistêmico/cíclico/reciclável. Com isso, aqueles produtos manufaturados com material não reciclável estariam barrados até se achar uma tecnologia para tal. Embora pareça utópica, essa ideia poderia ser efetivada com a pressão da sociedade para que os Governos assim determinassem. Isso é um longo processo que deve ser guiado por ações aliadas à educação ambiental. A própria Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei nº12.305 de 2010, reafirma a importância dessas mudanças quando prevê:

A prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado) (BRASIL, 2010).

A disposição inadequada de lixo causa um dos maiores potenciais de degradação ambientais conhecidos. Sabe-se que a geração de lixo está diretamente relacionada ao padrão de vida. Estudos apontam um potencial de produção *per capita* de até 1,6kg por dia. Considerando que o mundo tem 7,2 bilhões de habitantes, faltará espaço para tantos resíduos. É inevitável, primeiramente, que os estilos de vida mudem, que as necessidades de consumo sejam revistas, só assim haverá menos produção de produtos e, conseqüentemente, menos lixo, sem contar com a racionalização da exploração

de recursos naturais e diminuição do uso de insumos, como água e energia. O desenvolvimento de produtos elaborados com substância menos ofensivas, como as biodegradáveis, mediante análises dos ciclos de vida dos produtos, também se torna essencial, visto a contaminação pelos subprodutos da decomposição desses materiais ou até mesmo pelo extenso período de vida destes. Uma cultura de reciclagem, seja dos orgânicos ou dos industrializados, fecharia esse ciclo, ao reinserir materiais descartados na cadeia produtiva, tendo em vista a escassez dos recursos naturais não renováveis e a falta de espaço para acondicionar tanto lixo.

Assim, caso não haja uma modificação imediata desse modelo de produção e consumo e de uma consciência coletiva sobre esses aspectos ambientais, reparando os danos ambientais já causados e evitando novos, a manutenção da vida humana estará seriamente comprometida. Esta seria uma consequência dos erros que a humanidade está a cometer contra ela própria.

Nada mais apropriado do que levar essa questão para dentro da universidade, uma vez que este é um ambiente que se propõe a instigar a reflexão e propagar conhecimentos. Além disso, são locais de referência e de respeito para a sociedade em geral, o que a torna grande difusora de ideias. Há ainda, nesses espaços, um considerável fluxo de pessoas, o que acarreta uma elevada produção de vários tipos de resíduos sólidos.

No que se refere à universidade, sobretudo quando essa contém cursos da área ambiental, como é o caso da UFC Crateús, é possível afirmar que iniciativas como a desse trabalho exercem um papel de suma importância, haja visto estar diretamente ligada ao processo de formação de profissionais que vão agir de maneira determinante na vida social, amplificando os impactos positivos da relação homem - meio natural.

O gerenciamento adequado dos resíduos das universidades deve contribuir não somente para a segregação e a destinação correta de tais, mas, essencialmente, para sua minimização, contribuindo, nesse caso, inclusive, com o município no qual está inserido ao evitar diversos impactos ambientais decorrentes de sua falta. Além disso, a implantação do plano de gerenciamento assume caráter pedagógico importante para a comunidade acadêmica, tendendo a se propagar por toda a sociedade. Sendo assim, o diagnóstico da situação atual do local, mostra-se essencial para a elaboração e implantação de um plano de gerenciamento mais efetivo, pois facilita a compreensão das interligações existentes entre todas suas etapas, desde a geração até o destino final, contribuindo, significativamente, com a implantação de possíveis melhorias no processo.

Observa-se que a forma de disposição de resíduos em lixões a céu aberto predomina nas regiões Norte e Nordeste do país. Esta prática, associada aos déficits de emprego e má distribuição de renda, estimula pais e mães de família, muitas vezes na presença de crianças, a se arriscarem nesses ambientes inóspitos e precários, indo buscar nos lixões, de forma precária, o sustento de cada dia. Pavan (2008), ao analisar estimativas do UNICEF, revela que existem no Brasil milhares de crianças e adolescente vivendo e trabalhando nos lixões espalhados pelo país, sendo que 49% destas crianças trabalham em lixões localizados na região nordeste.

Em agosto de 2014, um campus avançado da Universidade Federal do Ceará foi instalado no município de Crateús, décima segunda cidade mais populosa do estado Ceará. Tendo em vista que, nesse ano, o campus definitivo ainda não havia concluído nenhum prédio, inicialmente as aulas foram ministradas em uma sede provisória, mais especificadamente em uma escola particular de ensino básico. Atualmente, o campus funciona em sua sede oficial, embora ainda esteja em fase de obras, fato que gera diversas dificuldades, dentre as quais o manejo adequado dos resíduos sólidos. Hoje o campus oferta os cursos de Engenharia Civil, Engenharia de Minas, Engenharia Ambiental, Ciência da Computação e Sistema de Informação.

O presente trabalho foi realizado como parte de um projeto de iniciação acadêmica da Universidade Federal do Ceará, Campus Crateús, chamado UFC Letiva, orientado pela professora Luana Viana Costa e Silva, tendo quatro alunos de semestres distintos na equipe. O objetivo principal dessa etapa foi elaborar um diagnóstico da real situação do manejo e geração dos resíduos sólidos do campus. Para isso foi preciso fazer uma análise não só quantitativa como também qualitativa dos resíduos sólidos gerados no campus, por meio da pesagem e verificação visual da tipologia, e posterior compilação em tabelas. O levantamento de informações sobre aspectos relacionados com a temática com responsáveis por cada setor gerador através de entrevistas e questionários constituiu-se como parte fundamental desse processo. Após essas etapas, elaborou-se um diagnóstico do manejo atual dos resíduos sólidos do campus para fundamentar a elaboração do plano de gerenciamento, no qual constarão as medidas de melhorias sugeridas por este trabalho.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL

Elaborar um diagnóstico da real situação do gerenciamento dos resíduos sólidos do campus da Universidade Federal do Ceará em Crateús.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os principais tipos de resíduos recicláveis gerados.
- Avaliar o perfil de produção quantitativa.
- Estudar a viabilidade da implantação de uma coleta seletiva no Campus.

### METODOLOGIA

O presente trabalho teve início em junho de 2017, no Campus de Crateús da Universidade Federal do Ceará, o qual foi entregue para utilização em março de 2017, mesmo ainda estando em fase de construção em algumas partes, estando prontos o Restaurante Universitário, o qual não vai ser objeto de análise desse artigo, e um bloco administrativo, adaptado, com seis salas de aula, biblioteca, três salas de professores, secretaria, laboratório de informática, copa, quatro banheiros, corredores, diretoria e sala de reuniões. Mesmo os resíduos oriundos do restaurante universitário não terem sido considerados, juntamente com a nutricionista da instituição, foi possível fazer uma estimativa da quantidade de copos descartáveis utilizados neste ambiente, visto sua quantidade considerável e, conseqüentemente, a importância de sua análise para implementação de ações.

Primeiramente, foi realizado um levantamento demográfico do Campus através da aplicação de entrevistas informais direcionadas por roteiro previamente elaborado e gravadas com servidores administrativos, com o objetivo de levantar dados necessários para calcular a geração *per capita* dos resíduos sólidos do campus.

Conseqüente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com servidores administrativos/funcionários de cada setor: bibliotecário, funcionária da limpeza e prefeito do Campus, com o objetivo principal de identificar a logística da instituição, o que incluiu, por exemplo, perguntas para detectar o nível de conhecimento de cada servidor sobre a temática do trabalho, como o Campus lida com os resíduos gerados e, além disso, recolher dados sobre quais materiais utilizados com maior frequência e, conseqüentemente, os resíduos em maior quantidade em cada setor.

Entre os dias 3 e 14 de julho (exceto fim de semana e feriados), sempre às 17h (horário do armazenamento final do dia) foi efetivada a caracterização qualitativa dos resíduos sólidos, foi realizada a segregação dos resíduos de forma manual, utilizando os próprios sacos plásticos da coleta das lixeiras, e, posteriormente, através de observações *in loco*, a classificação por tipologia foi realizada, tendo a norma NBR 10004 (2004) da ABNT. Essa atividade pode proporcionar também a sugestão dos processos que originaram esses resíduos, os insumos e a matéria prima. Segundo essa classificação, os resíduos podem ser divididos em: a) resíduos classe I - Perigosos; b) resíduos classe II – Não perigosos, sendo esse último novamente separado em resíduos recicláveis (papel, plástico, metal, vidro, papelão) e não recicláveis, como os rejeitos sanitários e resíduos que não detêm ainda de tecnologia para reciclá-los.

Concomitantemente, nessas duas semanas, todos os resíduos gerados no dia foram pesados, no mesmo local da separação, por meio de uma balança de mão com precisão de uma casa decimal. Para essa prática, foram utilizados todos os EPIs necessários, como luvas, toucas, jaleco, máscara e, além disso, uma lona disponibilizada no chão para auxiliar a manipulação dos materiais.

Na etapa seguinte, foi realizada uma visita à Secretaria do Meio Ambiente e à cooperativa de reciclagem do município, além de uma reunião com o representante da cooperativa com o intuito de firmar parcerias, entender como funciona o projeto de coleta seletiva já implementado na cidade de Crateús e, principalmente, agregar conhecimentos práticos baseados nos relatos dos catadores, conciliando com os conhecimentos adquiridos na Universidade.

Sucessivamente foram aplicados questionários ao corpo docente e discente/servidores/funcionários com a finalidade de entender melhor a percepção de cada um dos envolvidos sobre os resíduos sólidos e como isso pode afetar o âmbito estudantil, e, por consequência, identificar qual o nível de conhecimento dos mesmos para facilitar o desenvolvimento

das ações posteriores de educação ambiental, aumentar a eficiência do plano de gerenciamento, prever o grau de adesão ao projeto e planejar medidas que aumentem esses números.

Por fim, oficinas e cartilhas informativas sobre reciclagem e sobre resíduos sólidos estão sendo elaboradas para aproximar ainda mais a comunidade acadêmica ao projeto e, assim, o plano de gerenciamento ser um sucesso.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir os resultados e discussões serão apresentados de forma dividida por etapa implementada.

### LEVANTAMENTO DEMOGRÁFICO DA COMUNIDADE ACADÊMICA

Através das entrevistas informais, foi possível realizar um levantamento sobre a quantidade de matrículas ativas no Campus em 2017.1, dividindo-as por ano de ingresso e por curso. Os dados coletados estão dispostos na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1. Quantitativo de discentes ativos - Fonte: Autora do Trabalho.**

CURSO	ANO				
	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Ciência da Computação	10	22	33	43	108
Sistema de Informação	-	13	29	49	91
Engenharia Ambiental	-	19	39	49	107
Engenharia Civil	-	32	36	53	121
Engenharia de Minas	-	-	37	48	85
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>86</b>	<b>184</b>	<b>242</b>	<b>512</b>

Como mostrado na tabela, Ciência da Computação foi o primeiro curso a ser implantado na UFC Crateús, seguido de Sistema de Informação, Engenharia Ambiental e Engenharia Civil, e, por fim, Engenharia de Minas. Essa constatação irá determinar o cálculo da geração prevista para os anos vindouros, pois há a necessidade de se considerar a previsão de alunos egressos de cada curso, em cada ano.

Embora tenha sido constatada a significativa e progressiva evasão, considerando que a quantidade de vagas por ano são 50 para cada curso, esse detalhe não foi levado em conta nos cálculos de geração *per capita* visto sua complexidade de causas e perfil de variabilidade em cada ano e curso.

O mesmo levantamento, agora referente aos servidores atuantes no Campus, dentre eles, professores, suporte técnico, servidores administrativos, nutricionista e bibliotecário, além dos funcionários terceirizados de limpeza e vigilância, considerando 2017.1. Foram contabilizados 35 docentes, 11 servidores dos demais setores e 7 terceirizados, dando um total de 53 funcionários.

Vale salientar que a previsão é que esses números, visto o campus ser recente e, por isso, o quadro de docentes, por exemplo, ainda não estar completo, a cada ano, pelo menos, sofra modificações pela entrada de novos servidores, além disso, tem a questão de servidores de licença, os quais não foram incluídos na tabela.

### DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA UNIVERSIDADE

A cidade de Crateús não possui ainda aterro sanitário, o que leva os gestores a direcionar os resíduos municipais a lixões, os quais são destinações inadequadas, sem nenhum controle dos resíduos dispostos e dos impactos gerados. Segundo observações *in loco*, na visita realizada nesse local, constatamos a presença de muitas famílias, inclusive crianças, as quais sobrevivem da cata do que é disposto ali, com carga horária exaustiva, condições insalubres, riscos, insegurança, e outros fatores inerentes a esses ambientes. Mas quando perguntados do motivo de estarem ali, percebe-se que a falta de emprego na região é o principal motivo, principalmente, por serem pessoas, em geral, sem nenhum ou com pouco grau de instrução, portanto, falta de opção mesmo.

O município conta com um programa de coleta seletiva, o qual, em parceria com uma cooperativa local, tem a capacidade de direcionar adequadamente todos resíduos recicláveis e comercializáveis. Contudo, na visita ao local,

segundo relatos dos cooperados, apenas uma pequena parte da população colabora com a atividade, afetando desse modo a eficiência e o poder de geração de renda da cooperativa e, conseqüentemente, da redução de resíduos sólidos destinados ao lixão, uma vez que todos os resíduos coletados pelo caminhão convencional do município possuem esse fim. Conforme os cooperados, há a percepção de adesão diferenciada de alguns bairros frente aos demais, o que levantou a necessidade de um trabalho posterior de investigação das causas dessa variação significativa.

No campus da UFC Crateús, é a prefeitura quem tem a responsabilidade de recolher dos resíduos sólidos, o que ocorre por meio de caminhões de lixo convencionais, com a frequência de três dias por semana. Por isso, atualmente, todos os resíduos gerados no campus são levados para o lixão municipal.

## TIPOS E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

De acordo com a caracterização qualitativa dos resíduos sólidos, foi possível determinar os principais materiais dispostos no Campus e os classificar de acordo com a tipologia determinada pela norma citada anteriormente, assim como estabelecer sua possível origem, como mostra a Tabela 2.

**Tabela 2. Caracterização qualitativa dos resíduos sólidos - Fonte: Autora do Trabalho.**

Classificação	Tipologia	Classe (NBR 10004/04)	Origem	Resíduos
Resíduos não perigosos	Recicláveis	II-A/II-B	Salas, biblioteca, copa, corredores	Papel, plástico, metal, vidro, papelão, isopor
	Resíduos orgânicos	II-A	Copa e salas (restos de lanches)	Cascas de frutas e restos de comida
	Rejeitos sanitários	II-A	Banheiros/sanitários	Papel higiênico, lenços de papel, absorventes íntimos, palitos de dente
	Resíduos não recicláveis	II-A	RU, salas, corredores e copa	Copos descartáveis, utensílios de limpeza (panos, EPIs), isopor, pinceis de quadro, embalagens metalizadas de alimentos
Resíduos perigosos	-	I	Salas e corredores	Lâmpadas, baterias, pilhas

Por meio das entrevistas informais com os servidores de cada setor e analisando a tabela, pode-se notar que há presença de resíduos perigosos, os quais, atualmente, também são direcionados ao lixão devido à falta de alternativas para destinação correta na cidade, o que acarreta diversos problemas para o meio ambiente, devido em sua composição haver metais pesados. Conforme Mattos (2008) “ao serem jogados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nos eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, penetram no solo e nos lençóis freáticos contaminando plantas e animais por meio da água”.

Outro ponto de destaque é que, com a atual logística limitada da cooperativa de triagem, por exemplo, fazendo necessário o frete de caminhões para a venda dos materiais, aliada à falta de orientação técnica, financiamento, viabilidade e/ou mercado consumidor, alguns materiais recicláveis encontrados no campus, como vidro, copos descartáveis e isopor, não são coletados na listagem de materiais recicláveis da cooperativa. Esse fato, portanto, será um fator limitante para o plano de gerenciamento de resíduos.

## QUANTITATIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

Por meio da pesagem dos resíduos foi possível identificar, separar e quantificar todos os materiais recolhidos pelo serviço de limpeza no bloco didático do Campus. Os dados encontrados nas duas semanas de caracterização, com valores diários em quilogramas, estão expostos na Tabela 3. Nessa tabela, os rejeitos representam todos os resíduos que não podem ser reaproveitados/reciclados e alguns resíduos orgânicos que, por estarem misturados a resíduos de varrição, não estavam passíveis de separação na triagem.

Tabela 3. Caracterização quantitativa dos resíduos sólidos - Fonte: Autora do Trabalho.

SEMANA 1	Papel	Plástico	Rejeitos sanitários	Metal	Rejeitos	Total
Segunda-feira	0,8	1,1	2	0	1,5	5,4
Terça-feira	0,2	0,5	0,7	0,2	0,7	2,3
Quarta-feira	0,3	0,3	0	0,05	0,8	1,55
Quinta-feira	-	-	-	-	-	-
Sexta-feira	0,6	0,8	0	0,05	2,6	4,05
SEMANA 2	Papel	Plástico	Rejeitos sanitários	Metal	Rejeitos	Total
Segunda-feira	0,3	0,5	1,0	0	0,5	2,3
Terça-feira	0,4	0,5	1,0	0	0	1,9
Quarta-feira	1,0	1,0	1,8	0	1,3	5,1
Quinta-feira	0,9	0,5	0,6	0	0,3	2,3
Sexta-feira	0,5	0,5	0,5	0	0,2	1,7

Um ponto importante a destacar é que, durante a entrevista com os servidores, esses apontaram que papéis e copos descartáveis seriam os mais encontrados. Porém, de acordo com a tabela, nota-se que a quantidade de papel, tanto relativo ao peso quanto ao volume, não foi o esperado, devido, provavelmente, às iniciativas de reaproveitamento de papel na secretaria do campus, embora a falta de limite de uso sugira algum desperdício, ou seja, esse montante ainda tem potencial para ser menor.

Quanto ao plástico, notou-se que há o predomínio de embalagens de alimentos e copos descartáveis, os quais, embora leves, alcançaram valores em peso significativos comparativamente aos demais. O grande volume de copos descartáveis gerou um indicativo para ações futuras que sinalizem para sua eliminação ou, ao menos, redução, como a adoção de copos individuais pelos funcionários/servidores na copa e secretaria.

Embora os resíduos sólidos provenientes do restaurante universitário não tenham sido objeto desse artigo, em parceria com a nutricionista do Campus, foi possível estimar a quantidade de copos plásticos que são utilizados no Restaurante Universitário através da quantidade de comensais, considerando o impacto que a grande quantidade de copos desperdiçados diariamente gera. Em termos quantitativos, uma média de 400 copos são utilizados diariamente e descartados sem seleção e, muito menos, reciclagem. Portanto, esses deverão entrar no rol de ações futuras do plano de gerenciamento, visto seu significativo potencial de impacto.

Percebe-se, que o resultado dos rejeitos foi um dos maiores, isso se deve, provavelmente, à destinação inadequada de resíduos orgânicos encontrados misturados aos mesmos. Esse fato deverá ser solucionado/minimizado pelas medidas e ações inerentes ao gerenciamento dos resíduos.

## GERAÇÃO PER CAPITA

Para o cálculo da geração *per capita* diária atual, foi realizado o cálculo da perspectiva de geração diária com uma média aritmética dos totais de geração diária dos nove dias de pesagem. Desse valor, foi possível achar a geração diária por pessoa em gramas, dividindo pelo total de pessoas do campus, ou seja, 565.

Para calcular a Geração diária do campus, tem-se que:

$$\frac{\text{média aritmética das pesagens diárias}}{\text{dias de pesagem}} = \frac{26,6 \text{ kg}}{9 \text{ dias}} = 2,95 \text{ kg/dia}$$

E por fim, a geração *per capita* é dada por:

$$\frac{\text{geração diária do campus}}{\text{total de pessoas}} = \frac{2,95 \text{ kg/dia}}{565 \text{ pessoas}} = 5,22 \text{ g/dia/pessoa}$$

Prevendo o aumento progressivo a cada ano de discentes, considerando a entrada anual de 50 alunos em cada um dos 5 cursos, esse cálculo foi realizado também como projeção para os próximos anos, sem contar com o acréscimo de servidores/funcionários, e considerando a saída dos concludentes no tempo de conclusão padrão dos cursos (os de engenharia, cinco anos, e os demais, quatro). Ciências da Computação, em 2018, terá sua primeira turma de concludentes, portanto, seguirão com uma média de discentes mais constante, se desconsiderarmos possíveis evasões até lá. Esse fato se aplicará à turma de Sistemas de Informação, em 2019, às turmas de Engenharia Ambiental e Civil no ano de 2020, e à turma de Engenharia de Minas em 2021.

A geração no ano de 2021, ano em que a quantidade de discentes ficará mais estável, foi prevista baseada no *per capita* atual e, considerando que o campus terá aproximadamente 1203 pessoas, tendo em vista os dados coletados atualmente, sem considerar as futuras evasões, é cabível supor que serão gerados 6,28 kg/dia de resíduos.

### IMPORTÂNCIA DOS DADOS PARA AS ETAPAS SEGUINTE

Nas etapas posteriores, pretende-se conhecer o nível de entendimento sobre a temática por parte dos alunos e funcionários/servidores, pela aplicação de questionários estruturados previamente, pois segundo Ruberg *et al.* (2009) “a tendência de aumento da geração de resíduos está diretamente relacionada à população geradora”.

Desse modo, será possível ser elaborado um plano de gerenciamento mais consolidado e preciso, selecionando os recipientes de armazenamento, por exemplo, de acordo com o diagnóstico do nível de conhecimento da comunidade acadêmica sobre a temática. Caso seja baixo, o tipo de segregação deve ser mais simples, com recipientes coletores de apenas três tipos de materiais: secos, úmidos (orgânicos) e rejeitos (perigosos/ não recicláveis); caso seja considerável, deverão ser disponibilizados receptores para cada tipologia presente na análise quali-quantitativa, facilitando a logística da cooperativa. Além disso, a organização das oficinas será baseada nesse conhecimento prévio, focando nas carências de informações percebidas, em geral, sempre evidenciando o objetivo primordial que é a diminuição da geração. Essas ações deverão contribuir para a formação de multiplicadores ambientais, tornando a implementação do plano mais eficiente. Outro resultado esperado por essa etapa, é que toda a comunidade acadêmica fique ciente do projeto e possa ser dada a previsão da pré-disposição a colaborar com sua implantação dos envolvidos.

A efetivação da implantação da coleta seletiva no campus, dessa forma, configura-se como um meio e não como um fim, pois, concomitantemente com uma destinação adequada dos resíduos sólidos, deve-se primar pela formação de sujeitos ativos em seu meio, que se reconheçam como partes integrantes do ambiente e, por isso, zelem por ele sem se dissociar do contexto social, visto que entrarão em contato com os responsáveis pela reciclagem no município, oportunidade que deverá agregar pela troca de conhecimentos e experiências.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse trabalho, pôde-se perceber que a inserção da coleta seletiva no plano de gerenciamento só terá a acrescentar, pois estará colaborando com a redução da quantidade de materiais destinados atualmente de maneira inadequada e preservando o meio ambiente local e os recursos hídricos tão escassos na região, visto o município ainda não dispor de aterro sanitário.

A metodologia utilizada se mostrou eficiente para o embasamento fundamental a uma adequada elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, possibilitando excelente noção das médias diárias de produção de resíduos recicláveis, atuais e previstas, materiais passíveis de serem doados à cooperativa municipal responsável pela reciclagem, colaborando, inclusive, com a missão social da UFC de Crateús e a inserindo na dimensão ambiental dessa área.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004 - Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004
2. BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 02 agosto 2017.
3. MATTOS, K. M. da C.; MATTOS, K. M. da C.; PERALES, W. J. S.. **Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente**. 2008. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_TN\\_STP\\_077\\_543\\_11709.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_077_543_11709.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2017.



4. PAVAN, M. O. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Revista Sustentabilidade, 24 mar. 2008. Disponível em: <<http://www.revistasustentabilidade.com.br/sustentabilidade/artigos/gestao-gerenciamentode-residuos-solidos-urbanos-no-brasil/>>. Acesso em: 18/09/2017.
5. RUBERG, C.; NEUFELD, A. D. H.; GONÇALVES, R. S.; MARINHO, J. C. B. **Resíduos sólidos gerados na Universidade Federal do Pampa – Campus de São Gabriel/RS: estimando a geração per capita**. 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sga/SGA/material-de-apoio/textos/textos-apoio/links/III-201.pdf>. Acesso em: 04 agosto 2017.