

AVALIAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO INTERIOR DO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

Ana Cristina Teodoro da Silva¹
Débora de Jesus Pires²

¹ Pós-graduanda em Planejamento e Gestão Ambiental na Universidade Estadual de Goiás – Morrinhos. Graduada em Ciências Biológicas – Licenciatura, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, GO – ILES/ULBRA. Graduada em Ciências Biológicas - Licenciatura, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, GO – ILES/ULBRA.

² Doutora em Genética pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Jaboticabal. Docente do Ensino Superior da Universidade Estadual de Goiás – Campus Morrinhos.

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi avaliar a geração de resíduos em uma universidade pública no interior do Estado de Goiás. A pesquisa foi realizada em uma Instituição Pública de Ensino Superior. Foram coletados resíduos das lixeiras em três ambientes diferentes: Secretaria Administrativa, Biblioteca e Laboratórios (de Química, Biologia e Farmacotécnica) no período de 17 de novembro a 18 de dezembro de 2016. Um questionário sobre o conhecimento relacionado ao gerenciamento desses resíduos foi aplicado para os estudantes e funcionários. Os resultados mostraram que um total de 35,103 Kg de resíduos foram coletados durante o período experimental nos três setores. O resíduo mais descartado foi o papel. Em relação ao questionário percebe-se que existem várias dúvidas sobre o assunto, então é necessário que seja tomada medidas para redução do descarte desses resíduos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Descarte. Gerenciamento.

1. Introdução

A preocupação com a conservação dos recursos naturais está aumentando ao longo dos últimos anos, devido a degradação provocada pelo ser humano ao meio ambiente, por isso se discute muito sobre a questão ambiental. Assim o que mais tem chamado a atenção é a grande geração de resíduos e as maneiras incorretas de descarte (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Vinculada a essa concepção, com o desenvolvimento de problemas ambientais os assuntos relacionados de resíduos sólidos vêm recebendo realce como um sério problema contemporâneo, pois o gerenciamento incorreto dos resíduos sólidos provoca espontaneamente diferentes impactos, como os ambientais que são os que mais acontecem e os que afetam a saúde da população (GOUVEIA, 2012).

É interessante reiterar a definição de resíduo como resto no processo produtivo, transformado em um rejeito, mas também existem outras definições em algumas situações, podendo ser definido como lixo. Então resíduo ou lixo é todo o material que uma determinada população despreza. Essa situação de desperdício pode acontecer por dificuldades vinculadas à disponibilidade de conhecimentos, de falta de divulgação, por ausência de ampliação de um comércio para obras recicláveis, entre outras causas (YOSHITAKE, 2010 *apud* HEMPE; ORLANDO; NOGUEIRA, 2012).

Diante desse quadro, vários ramos da sociedade e instituições geram uma grande quantidade de resíduos e que nem sempre, recebem o tratamento e o descarte adequado dos mesmos pela falta de gerenciamento.

Dentre elas destacam-se as universidades que possuem vários alunos e funcionários que podem gerar muito resíduos, sendo necessário um gerenciamento correto para evitar problemas e para um bom exemplo, pois uma universidade exerce uma admirável ação no campo econômico, tecnológico e social. E forma profissional para operar em várias áreas do conhecimento estudado, usando o saber e o aplicando na solução de dificuldades sociais (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Há que se ressaltar, também, o fato de que a origem de resíduos em uma universidade de ensino superior é heterogênea, tornando o método de gestão desses resíduos um desafio, pois existem várias atividades neste local. Assim gera vários resíduos de características diferentes e de vários setores e atividades (CORRÊA et al, 2010 *apud* ARAÚJO; VIANA, 2012).

Dessa maneira uma universidade proporciona impactos ambientais negativos expressivos, pois essas instituições, tendo uma extensão significativa, consomem abundâncias consideráveis de recursos e causam amplas quantidades de resíduos. Assim proporcionam um gasto alto de energia, de água e substâncias químicas e biológicas, gerando também além de resíduos sólidos, os resíduos químicos, biológicos e outros. Por isso é importante uma universidade ter uma sensibilização e sustentabilidade (ALBUQUERQUE et al, 2010).

E de acordo com Passos et al., (2013) em uma instituição, especialmente de ensino superior, um sistema de Gestão de resíduos inserido pode originar muitos benefícios para a sustentabilidade e a vida das pessoas, podendo também sensibilizar as pessoas que frequentam a instituição a diminuir a quantidade de lixo e classifica-los de maneira correta para o descarte.

Para tanto, é importante trabalhar os problemas ambientais relacionado com os resíduos sólidos em uma Universidade, pois as pessoas não estão atingindo a destinação adequada dos resíduos. Assim trabalhando a questão dos resíduos a favor do meio ambiente em uma universidade, tem a finalidade de lembrar aos funcionários e acadêmicos do campus, a educação e a conscientização sobre os métodos adequados de destino dos resíduos sólidos lançados, para preparar pessoas que irão ocupar costumes em uma sociedade, em que constituirão cidadãos formadores dos conceitos de amanhã (PASSOS; ROMAN; PRADO, 2013).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a geração de resíduos em uma universidade pública no interior do Estado de Goiás.

2. Material e Métodos

A análise de resíduos sólidos foi realizada em uma universidade pública, Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Itumbiara, Goiás. A Direção do Câmpus, que liberou a realização da pesquisa, a parti da assinatura do termo de Anuência.

A análise dos resíduos sólidos iniciou dia 17 de outubro até dia 18 de novembro de 2016 de segunda a sexta feira, totalizando cinco semanas, mas com 22 dias pesquisados tirando os sábados, domingos e feriados, pois nos sábados os resíduos não são recolhidos por ter pouca aula, sendo recolhidos na segunda de manhã. A análise foi de maneira quantitativa, sendo pesados os resíduos todos os dias; qualitativa observando o que mais foi gerado de resíduo e por questionário aplicado para funcionários de cada setor e alguns alunos.

Estes resíduos foram coletados em 3 setores: Secretaria; Biblioteca e Laboratório sendo de Química; de Biologia e de Farmacotécnica, no período da manhã quando as funcionárias da limpeza retiravam os resíduos de um dia anterior. Sendo os resíduos do dia 17 recolhidos no dia 18 para fazer a análise quantitativa e qualitativa, assim por adiante.

A análise quantitativa foi realizada em um laboratório para utilizar uma balança da marca Prix, peso em Kg com capacidade até 3 Kg e a análise qualitativa também foi realizada neste mesmo laboratório depois da quantitativa.

Um questionário foi confeccionado e um termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado por funcionários e alunos, de forma voluntária, que frequentavam esses setores. Por último foi realizado por um levantamento bibliográfico os benefícios e malefícios do descarte correto e incorreto de resíduos, de acordo com a sustentabilidade.

Antes da realização da pesquisa foram passadas informações para os participantes. Desse modo, é essencial dar início a um procedimento de informação dos usuários do lugar de estudo e os abrangidos no princípio de limpeza e gestão no diagnóstico de uma norma de gestão de resíduos sólidos, para poder desenvolver a pré-caracterização dos resíduos, dando dados da sua futura amostragem e análise, observando como é a coleta feita pelo os funcionários (GOMES, 2009).

3. Resultados e Discussão

Na secretaria obteve resíduos de segunda a sexta, do dia 17 de outubro até 18 de novembro, sendo um setor frequentado somente por funcionários. No dia 17 de outubro, em

uma segunda feira alcançou um peso de 0,631 Kg com papel, copo descartável e caixinha de todinho. Na terça feira dia 18 obteve 0,540 kg com copo descartável; papel; caixinha de todinho e casca de banana. No dia 19 em uma quarta feira obteve 0,248 Kg com papel; como descartável; copinho de Danone e sacola. No dia 20 em uma quinta feira obteve 0,289 Kg com papel; copo descartável garrafa pet e palito de sorvete. No dia 21 em uma sexta feira obteve um peso de 0,271 Kg com papel; copo descartável e caixinha de suco.

Sendo assim, esta semana do dia 17 de outubro até dia 21 foram recolhidos os resíduos sólidos todos os dias. No dia 17, na segunda feira, obteve-se uma maior quantidade e no dia 19 na quarta-feira uma menor quantidade. Nesta semana pode ser observado que teve uma maior quantidade de resíduos de papel e copo descartável.

O copo descartável é muito empregado por ser prático e econômico para tomar café, chá, água e outros. Em uma universidade são utilizados em grande quantidade para as pessoas ganharem tempo, pois assim não precisa lavar, sendo apenas descartado. E o papel é utilizado de maneira exagerada, principalmente em uma Universidade, por causa das provas, trabalhos, documentos e outros, mas as pessoas deviam utilizar menos e reciclar, pois são muitas árvores derrubadas para isso. Então as pessoas estão pensando apenas na economia e na agilidade e esquecem que na questão ambiental não são vantajosos (ECYCLE, 2017).

De acordo com os resultados a semana do dia 24 de outubro foram coletados resíduos todos os dias da semana, sendo que no dia 24, na segunda feira a quantidade foi maior e dia 28 na sexta feira, uma menor quantidade, talvez pelo o início da semana ter uma maior quantidade de alunos e as vezes um pouco de resíduos do sábado.

Pode ser observado que nesta semana do dia 31 de outubro até dia 04 de novembro com exceção do feriado, novamente a segunda-feira foi o dia que gerou maior quantidade de resíduos comparado com a sexta-feira.

Na semana do dia 07 foram coletados resíduos todos os dias, sendo que no dia 10 uma maior quantidade de resíduos foi coletada e no dia 09 na quarta feira, uma menor quantidade, talvez por esse dia ter menos alunos e uma menor quantidade de aula.

Na secretaria do dia 07 de outubro até dia 18 de novembro a maior quantidade de resíduos nas segundas-feiras. A secretaria é um lugar da universidade que utiliza muitos papeis, é um lugar que possui muitos documentos e arquivos, sendo que quando não são utilizados são descartados, assim gerando muito resíduo de papel (Quadro 1).

Quadro 1: Período de Coleta de 17 de outubro a 18 de novembro de 2016 e pesagem dos diferentes tipos de Resíduos da secretaria da Universidade.

DIAS	PESO (Kg)	RESÍDUOS
17\10 – Segunda Feira	0,631	papel, copo descartável e caixinha de todinho
18\10 – Terça Feira	0,540	copo descartável; papel; caixinha e casca de banana
19\10 – Quarta Feira	0,248	papel; copo descartável; copinho de Danone e sacola
20\10 – Quinta Feira	0,289	papel; copo descartável garrafa pet e palito de sorvete
21\10 – Sexta Feira	0,271	papel; copo descartável e caixinha de suco
24\10 – Segunda Feira	0,872	copo descartável; papel; garrafa pet e casca de banana
25\10 – Terça Feira	0,636	papel; resto de maçã; embalagens de bolacha e caixinha de suco
26\10 – Quarta Feira	0,452	papel e copo descartável
27\10 – Quinta Feira	0,397	papel; copo de Danone; papel alumínio; caixinha de suco; copo descartável e sacola plástica
28\10 – Sexta Feira	0,353	copo descartável; caixinha de suco; papel; casca de banana; embalagem de café e sacola plástica
31\10 – Segunda Feira	1,549	papel; garrafa de água; copo descartável; bandeja de isopor e embalagens de bolacha
01\11 – Terça Feira	0,778	papel; garrafa de coca; copo descartável; copo de Danone e caixinha de todinho
02\11-Quarta Feira (Feriado)	FERIADO	FERIADO
03\11 – Quinta Feira	1,487	papel; copo descartável e resto de maçã
04\11 – Sexta Feira	0,687	garrafa de refrigerante; papel; copo descartável; caixinha de cartucho e um brinco.
07\11 – Segunda Feira	1,541	garrafa de água; papel; bandeja de isopor; pão e copo descartável
08\11 – Terça Feira	1,369	papel; copo descartável; embalagem de bolacha; papelão e embalagem de chamex
09\11 – Quarta Feira	0,391	papel; copo descartável; caixinha de suco
10\11 – Quinta Feira	1,672	papel; copo descartável; casca de banana e caixinha de todinho

11\11 – Sexta Feira	0,395	papel; copo descartável; bandeja de isopor; caixinha de todinho; garrafa de água e pedaço de pano
14\11-Segunda Feira-Feriado	FERIADO	FERIADO
15\11-Terça Feira - Feriado	FERIADO	FERIADO
16\11 – Quarta Feira	0,992	papel; copo descartável; garrafa de água; caixinha de suco e caixa de tinta de pincel
17\11 – Quinta Feira	0,831	papel; caixinha de suco; embalagem de bolacha; copo descartável e casca de banana
18\11 – Sexta Feira	1,052	papel; copo descartável e embalagem de esquete
Total (5 Semanas)	17,433 Kg	18 tipos de resíduos

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Então de acordo com a Tabela 1 49,6% do total dos resíduos foram gerados pela Secretaria da Universidade e por ter uma maior quantidade de papel descartado e por esse setor ser utilizado de segunda à sexta-feira.

Na Biblioteca, na semana do dia 17 a 21 de outubro, os resíduos mais gerados foram papel e copo descartável. Já na semana do dia 24 o resíduo mais gerado foi o papel. Observa-se que nesta semana do dia 31, o único dia que não obtiveram resíduos foi no dia 02 feriado. Os resíduos mais gerados esta semana foram papel e copo descartável.

Na semana do dia 07 todos os dias foram gerados resíduos e os resíduos mais encontrados foram papel, copo descartável e embalagens de alimento.

Dessa maneira observa-se que é variado o dia da semana que gera mais resíduos na biblioteca, por depender da frequência de utilização da mesma pelos alunos. E o que mais é gerado na biblioteca é papel e copo descartável, pois a biblioteca também utiliza muito papel para estudos e anotações de funcionários, mas gera menos papel do que na secretaria da universidade. O copo descartável não deveria ser utilizado por alunos e funcionários não neste ambiente, sendo mais aconselhável o uso de garrafas de água individuais. (Quadro 2).

Neste momento torna-se importante ressaltar que o copo descartável é uma desvantagem para o meio ambiente, pois é produzido através de afinação de petróleo com uma de seus fragmentos, a nafta e além de ser desvantajoso para o meio ambiente é para a saúde também, pois quando coloca conteúdo quente no copo é liberado uma quantidade grande de estireno podendo causar câncer. Então copo descartável não deveria ser tão utilizado como está sendo, e quando são descartados de qualquer maneira leva cerca de 100 anos para se decompor. (ECYCLE, 2017).

Quadro 2 - Período de Coleta de 17 de outubro a 18 de novembro de 2016 e pesagem dos diferentes tipos de Resíduos da Biblioteca da Universidade

DIAS	PESO (Kg)	RESÍDUOS
17\10 – Segunda Feira	0,157	papel; copo descartável; pincel de quadro e pedaços de fita durex
18\10 – Terça Feira	0,163	papel; copo descartável e pão em uma vasilha plástica
19\10 – Quarta Feira	0,091	papel; copo descartável; caixinha de suco e pedaços de fita durex
20\10 – Quinta Feira	0,295	papel e copo descartável
21\10 – Sexta Feira	0,090	papel; copo descartável e garrafa de água
24\10 – Segunda Feira	0,169	papel; caixinha de suco; embalagens de balinha e casca de banana
25\10 – Terça Feira	0,197	papel; pedaços de fita durex; resto de maçã e garrafa de água
26\10 – Quarta Feira	0,140	papel e copo descartável
27\10 – Quinta Feira	0,313	copo descartável; papel; alumínio e cartela de remédio
28\10 – Sexta Feira	0,102	papel
31\10 – Segunda Feira	0,349	papel; copo descartável e embalagem de balinha
01\11 – Terça Feira	0,377	copo descartável; papel e papelão
02\11-Quarta Feira (Feriado)	FERIADO	FERIADO
03\11 – Quinta Feira	0,149	papel; copo descartável e vidro de remédio
04\11 – Sexta Feira	0,081	papel e copo descartável
07\11 – Segunda Feira	0,364	copo descartável; garrafa de refrigerante; papel; chiclete; embalagem de chocolate; caneta e Ketchup
08\11 – Terça Feira	0,480	papel; garrafa de água; copo descartável; resto de maçã e embalagem de chocolate
09\11 – Quarta Feira	0,123	papel; copo descartável e embalagem de bolacha
10\11 – Quinta Feira	0,120	papel; copo descartável e embalagem de balinha
11\11 – Sexta Feira	0,113	papel e copo descartável.
14\11-Segunda Feira-Feriado	FERIADO	FERIADO
15\11-Terça Feira - Feriado	FERIADO	FERIADO
16\11 – Quarta Feira	1,023	papel; copo descartável; garrafa de água; embalagem de bolacha e caixinha de suco.
17\11 – Quinta Feira	0,182	papel, copo descartável e garrafa de água
18\11 – Sexta Feira	1,049	papel; copo descartável; garrafa de água e casca de banana

Total (5 Semanas)	6,127 Kg	17 tipos de resíduos
--------------------------	----------	----------------------

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

A biblioteca gerou muitos resíduos durante cinco semanas (17,4%), por ser apenas um lugar de estudos foi encontrando uma quantidade média de resíduos, não somente de papel, mas também copo descartável, restos de alimentos entre outros.

Por outro lado, no laboratório de Química é frequentado por técnicas; professores e alunos (Quadro 3).

Na semana do dia 17, não foram todos os dias da semana que foram coletados resíduos, provavelmente por não ter ocorrido aula prática. Assim no dia 18, na terça feira uma maior quantidade foi coletada em comparação ao dia 20, em uma quinta feira. Os resíduos mais produzidos nesta semana foram papel filtro e papel toalha.

Na semana do dia 24 de outubro até dia 28 não foi produzido resíduo, provavelmente devido a falta de alguma atividade acadêmica.

Dia 31 de outubro até dia 03 de novembro não obteve resíduos, apenas no dia 04, em uma sexta feira obteve 0,519 Kg com papel toalha; fita de pH; luva e papel filtro. Então nesta semana quase não foram gerados resíduos.

Já na semana do dia 07 só não gerou resíduos na segunda feira. Pode-se observar também que foi encontrado até embalagem de alimento, sendo que em laboratório não pode se alimentar, mas os resíduos mais produzidos foram papel toalha, luva e resíduos orgânicos.

É proibida a ingestão de qualquer alimento ou bebida nas dependências de laboratórios de ensino, pois o alimento pode ser contaminado devido aos produtos utilizados em laboratórios, como reagentes tóxicos; substâncias biológicas e outros, podendo contaminar o alimento ou dependendo do alimento e reagente até ter alguma reação (Gonçalves, 2014).

Na última semana pesquisada apenas na quarta-feira foi gerado resíduo e mesmo assim com uma pequena quantidade.

A partir desses resultados observa que é variado o dia da semana que mais gera resíduo e que não são todos os dias devido aos dias de aulas práticas. É bom ressaltar que os resíduos são descartados em uma mesma lixeira, pois não há separação e foram encontrados em um mesmo saco de lixo. (Quadro 3).

Quadro 3 - Período de Coleta de 17 de outubro a 18 de novembro de 2016 e pesagem dos diferentes tipos de Resíduos do laboratório de química da Universidade.

DIAS	PESO (Kg)	RESÍDUOS
17/10 – Segunda Feira	_____	_____

18\10 – Terça Feira	0,535	papel filtro; luva; papel toalha e tampa de vasilha de sorvete
19\10 – Quarta Feira	_____	_____
20\10 – Quinta Feira	0,154	papel filtro; garrafa de detergente e papel toalha
21\10 – Sexta Feira	_____	_____
24\10 – Segunda Feira	_____	_____
25\10 – Terça Feira	_____	_____
26\10 – Quarta Feira	_____	_____
27\10 – Quinta Feira	_____	_____
28\10 – Sexta Feira	_____	_____
31\10 – Segunda Feira	_____	_____
01\11 – Terça Feira	_____	_____
02\11-Quarta Feira (Feriado)	FERIADO	FERIADO
03\11 – Quinta Feira	_____	_____
04\11 – Sexta Feira	0,347	papel toalha; fita de pH; luva e papel filtro.
07\11 – Segunda Feira	_____	_____
08\11 – Terça Feira	0,392	papel toalha; papel alumínio; luva; placa de petri de plástico; papel pardo e papel filtro
09\11 – Quarta Feira	2,240	papel toalha; fita de pH; luva; pipeta de paster; garrafa de detergente; resto de verduras e frutas trituradas
10\11 – Quinta Feira	0,122	papel toalha; e papel pardo
11\11 – Sexta Feira	0,388	papel toalha; jornal; garrafa de água; embalagem de pipoca doce; copo descartável e caixa de remédio vazia.
14\11-Segunda Feira-Feriado	FERIADO	FERIADO
15\11-Terça Feira - Feriado	FERIADO	FERIADO
16\11 – Quarta Feira	0,170	papel toalha; papel; papel alumínio e copo descartável
17\11 – Quinta Feira	_____	_____
18\11 – Sexta Feira	_____	_____
Total (5 Semanas)	4,52 Kg	16 tipos de resíduos

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Pode-se observar na tabela que não teve um dia da semana que mais obteve resíduos com frequências e que durante 5 semanas apenas oito dias obteve resíduos, provavelmente por ter pouca aula prática nesses dias, talvez por ter prova ou outras atividades teóricas, sendo utilizado pouco o laboratório de química. Mas por ser 8 dias obteve 12,4% de resíduos, sendo uma quantidade média, tendo vários tipos de resíduos em um lixo só, até mesmo papel filtro com resto de produto químico que não deveria ser descartado no lixo comum.

No laboratório de Biologia é frequentado por técnicas, professores e alunos. Como o laboratório de química não foram todos os dias pesquisados que obteve resíduos. No dia 17 de outubro, em uma segunda feira não obteve resíduos. No dia 18, na terça feira obteve 0,472 Kg com folhas vegetais; frutas e terra. No dia 19 na quarta não gerou resíduo. No dia 20 na quarta feira obteve 1,488 Kg com papel e jornal. E dia 21 na sexta feira não obteve resíduos também.

Então nesta semana do dia 17, apenas dois dias foram produzidos resíduos, sendo dia 20, na quarta-feira com uma maior quantidade. E a maioria dos resíduos da semana foram orgânicos.

Observa-se que nesta semana três dias não geraram resíduos, assim o dia 26 na quarta feira produziu mais resíduos do que dia 27 na quinta feira. E os resíduos mais produzidos nesta semana foram papel toalha; luva e copo descartável. Dia 31 de outubro até dia 03 de novembro não foi produzido resíduo.

No laboratório de Biologia houve uma quantidade menor de resíduos comparado com o laboratório de Química devido a pouca utilização em relação ao perfil dos cursos existentes no Câmpus. A maioria dos resíduos encontrados foram orgânicos como resto de verduras, frutas, folhas, provavelmente utilizados para pesquisas, misturado com papel toalha, luva. Não existe separação de lixo (Quadro 4).

Quadro 4 - Período de Coleta de 17 de outubro a 18 de novembro de 2016 e pesagem dos diferentes tipos de Resíduos do laboratório de biologia da Universidade.

DIAS	PESO (Kg)	RESÍDUOS
17\10 – Segunda Feira	_____	_____
18\10 – Terça Feira	0,472	folhas vegetais; frutas e terra
19\10 – Quarta Feira	_____	_____
20\10 – Quinta Feira	1,488	papel e jornal
21\10 – Sexta Feira	_____	_____
24\10 – Segunda Feira	_____	_____
25\10 – Terça Feira	_____	_____
26\10 – Quarta Feira	0,665	papel toalha; luva; copo descartável; folhas e raízes
27\10 – Quinta Feira	0,514	papel toalha; copo descartável; sacola; luva; algodão e casca de banana
28\10 – Sexta Feira	_____	_____
31\10 – Segunda Feira	_____	_____
01\11 – Terça Feira	_____	_____
02\11-Quarta Feira (Feriado)	FERIADO	FERIADO
03\11 – Quinta Feira	_____	_____
04\11 – Sexta Feira	0,347	jornal; luva; sacola e papel filme.
07\11 – Segunda Feira	_____	_____

08\11 – Terça Feira	0,745	garrafas de água; copo; restos de folhas vegetais e frutas
09\11 – Quarta Feira	_____	_____
10\11 – Quinta Feira	_____	_____
11\11 – Sexta Feira	_____	_____
14\11-Segunda Feira-Feriado	FERIADO	FERIADO
15\11-Terça Feira - Feriado	FERIADO	FERIADO
16\11 – Quarta Feira	_____	_____
17\11 – Quinta Feira	_____	_____
18\11 – Sexta Feira	_____	_____
Total (5 Semanas)	4,231 Kg	13 tipos de resíduos

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Em cinco semanas de pesquisa 12% do total resíduos foram produzidos por esse laboratório em seis dias. Caso haja, o aumento no número na frequência de utilização, medidas básicas como o uso de várias lixeiras será necessário.

No laboratório de Farmacotécnica é frequentado também por técnicas, professores e alunos. Na 17 apenas um dia obteve-se resíduos, com uma quantidade maior de papel filtro e papel toalha (Quadro 5).

E na semana do dia 14 em uma segunda feira até dia 18 em uma sexta-feira não obteve resíduo. Dessa maneira o laboratório de farmacotécnica também não foi encontrado lixo todos os dias pesquisados, sendo uma segunda-feira, duas terças-feiras, duas quartas-feiras, uma quinta-feira e três sextas-feiras. O laboratório produziu pouca quantidade de resíduos do que os outros pesquisados.

Quadro 5 - Período de Coleta de 17 de outubro a 18 de novembro de 2016 e pesagem dos diferentes tipos de Resíduos do laboratório de Farmacotécnica da Universidade.

DIAS	PESO (Kg)	RESÍDUOS
17\10 – Segunda Feira	_____	_____
18\10 – Terça Feira	_____	_____
19\10 – Quarta Feira	_____	_____
20\10 – Quinta Feira	0,786	papel toalha; papel filtro; garrafa de refrigerante e fita de Ph
21\10 – Sexta Feira	_____	_____
24\10 – Segunda Feira	_____	_____
25\10 – Terça Feira	_____	_____
26\10 – Quarta Feira	0,219	papel; casca de banana; papel alumínio; jornal; papel filme e luva
27\10 – Quinta Feira	_____	_____
28\10 – Sexta Feira	_____	_____
31\10 – Segunda Feira	0,165	papel filme; papel toalha e papel

01\11 – Terça Feira	0,502	suabe; luva; papel toalha e limão
02\11-Quarta Feira (Feriado)	FERIADO	FERIADO
03\11 – Quinta Feira	_____	_____
04\11 – Sexta Feira	0,424	papel toalha; luva; fita de pH; plástico e papel filtro
07\11 – Segunda Feira	_____	_____
08\11 – Terça Feira	0,103	luva; papel toalha; sacola; restos de folhas e frutas
09\11 – Quarta Feira	0,324	papel toalha; copo descartável; papel alumínio; luva; papel filme; papel filtro com muito resíduo químico
10\11 – Quinta Feira	_____	_____
11\11 – Sexta Feira	0,269	papel; papel toalha; copo descartável; luva; papel filtro; vasilha de plástico e garrafa de detergente.
14\11-Segunda Feira-Feriado	FERIADO	FERIADO
15\11-Terça Feira - Feriado	FERIADO	FERIADO
16\11 – Quarta Feira	_____	_____
17\11 – Quinta Feira	_____	_____
18\11 – Sexta Feira	_____	_____
Total (5 Semanas)	2,792 Kg	19 tipos de resíduos

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

O laboratório de Farmacotécnica produziu de 7,9% do total de resíduos, às vezes por serem aulas que utilizem poucos materiais ou por terem poucos alunos.

Quadro 6: Quantidade de resíduos gerados nos três setores da Universidade Pesquisada em porcentagem.

Setor	Quantidade (%)
Secretaria	49,6%
Biblioteca	17,4%
Laboratórios	32,8%

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Ressalta-se que durante o período experimental obteve um total de 35,103 Kg de resíduos dos setores pesquisados, sendo apenas 3 setores, em que a secretaria teve uma maior quantidade de resíduos, depois os laboratórios e depois a biblioteca (Quadro 6). Então a universidade produz muito resíduos por mês, pois essa quantidade pesquisada foi apenas em 3 setores da universidade, sendo que ela possui muitos setores como muitas salas de aula, a área de convivência, uma lanchonete e não possuem separação de lixo.

Neste momento torna-se conveniente mencionar que a separação de lixo é importante, pois no destino final do lixo pode prejudicar o meio ambiente e a saúde do ser

humano e existe uma grande preocupação ambiental mundial, causada pelo os resíduos sólidos, principalmente em meios urbanos. Os resíduos podem provocar consequências diretas e indiretas para a deterioração do meio ambiente e para a saúde da população, quando recolhidos e tratados inadequadamente. Isto acontece porque os resíduos são materiais e conteúdos que, após ser empregados, se não apresentarem destinações adaptadas, podem colocar em perigo as agilidades que venham a ser desenvolvidas onde foram exonerados (GRANZIERA, 2009 apud OLIVEIRA; MAZZARINO; TURATTI, 2009).

Segundo Luiz et al., 2010, p. 8 os resíduos sólidos são classificados e organizados em classes pela a normativa 10004 de 1987 da ABNT, podendo ser:

CLASSE I – perigosos: são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, ou ainda os inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos; CLASSE II – não-inertes: são aqueles que não se encaixam nas classes I e III, e que podem ser combustíveis, biodegradáveis ou solúveis em água; CLASSE III – inertes: são aqueles que, ensaiados segundo o teste de solubilização da norma ABNT NBR 10006/1987, não apresentam qualquer de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, executando-se os padrões de cor, turbidez, sabor e aspecto.

Por isso é importante a gestão adequada dos resíduos passar pela adoção da política dos 5R's: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar, podendo diminuir o gasto e combater o desperdício para obter o resíduo gerado corretamente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

É relevante ainda salientar que também foi realizada a aplicação do questionário além da pesquisa quantitativa e qualitativa. O questionário foi aplicado em todos os setores da universidade, inclusive para alguns professores e alunos. Foram aplicados 99 questionários, 24 questionários para funcionários, sendo sete para professores; oito para o administrativo; nove para serviços gerais e 75 para alunos. Também, foram aplicados para três alunos que estavam na biblioteca, para 12 alunos em sala de aula, para oito no pátio, 34 no laboratório e 18 alunos não colocaram o lugar que estavam frequentando.

O questionário, apresentado no Quadro 7 foi aplicado para alunos e funcionários da Universidade pesquisada, aborda questões quanto a geração de resíduos sólidos em uma Universidade Pública.

Quadro 7 - Questionário para Pesquisa da Avaliação sobre a opinião de alunos e funcionários sobre os resíduos Sólidos gerados no Câmpus da Universidade.

ANEXO 1	
Aluno ou Funcionário? _____	Setor: _____

1	Você acha que existe uma grande quantidade de resíduos sólidos gerados na Universidade? () Sim () Não
2	1- No setor que você está frequentando no momento gera grande quantidade de resíduo sólido? () Sim () Não
3	2- Qual o resíduo sólido mais produzido no setor? () Papel () resto de comida () Plástico () Metal () Outros/ Quais: _____
4	3- Você separa ou reutiliza os resíduos gerados no setor? () Sim () Não
5	4- A maior quantidade de resíduo no setor é: () Orgânico () Inorgânico
6	5- A universidade possui lixeiras para coleta seletiva de resíduos recicláveis e não recicláveis? () Sim () Não
7	6- Você sabe o que é coleta seletiva? () Sim () Não
8	7- Qual a destinação final dada aos resíduos da universidade? () Coleta Municipal () Coleta Seletiva () Queima () Enterra () Joga em terreno baldio () Não tenho conhecimento
9	8- Você sabe sobre os danos causados pelo manejo e descarte inadequados dos resíduos? () Sim. Quais? _____ () Não
10	9- Você considera importante a orientação e obtenção de informações sobre a geração e o descarte dos resíduos? () Sim () Não
11	Você tem conhecimento sobre projetos para o melhoramento da coleta de lixo na Universidade? () Sim () Não

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Quadro 8: Resultado em porcentagem das respostas dos alunos e funcionários do questionário aplicado no Câmpus da Universidade

Questões	Sim	Não	Papel	Comida	Plástico	Orgânico	Inorgânico	Coleta Municipal
1	24,2%	18,1%						
2	47,4%	47%						
3			72,7%	22,2%	21,2%			
4	21,2%	78,7%						
5						34,3%	64,6%	
6	12,1%	85,8%						
7	67,6%	14,1%						
8	51,5%							41,4%
9	66,6%	32,2%						
10	100%							
11	55,5%	44,4%						

Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Sendo assim de acordo com os resultados do questionário a Universidade gera muitos resíduos sólidos, sendo que alguns setores geram mais e em outros poucos. O resíduo mais gerado de acordo com as respostas dos questionários é papel e depois resto de comida, mas é gerado vários outros tipos de resíduos também como plástico; metal; reagentes químicos; resíduos biológicos e vidro, e na realidade são esses resíduos mesmo que são gerados na universidade.

A maioria das pessoas não separa e nem reutilizam esses resíduos, de 99 pessoas que responderam o questionário 21,2% separam e reutilizam. A maior quantidade gerada na universidade são resíduos inorgânicos como a maioria das respostas do questionário e a maioria das pessoas marcou que a Universidade não possui lixeiras para coleta seletiva e na realidade não existe mesmo.

Muitas pessoas que responderam o questionário sabem o que é coleta seletiva, mas 14% de pessoas não sabem. A maioria das pessoas marcou que não tem conhecimento do destino final do lixo da Universidade e um pouco marcou coleta municipal, e na realidade o destino final é o recolhimento pela a prefeitura. A maioria das pessoas que frequentam a Universidade marcou que sabem sobre os danos causados pelo manejo e descarte inadequado dos resíduos, mas 32,2% ainda não sabem.

Todos que responderam consideram importante a orientação e obtenção de informações sobre a geração e o descarte dos resíduos. E mais da metade de pessoas marcaram

que tem conhecimento sobre projetos para o melhoramento da coleta de lixo na Universidade, e quase a metade de pessoas não possuem conhecimento, e na realidade a Universidade possui um projeto que já teve palestras e informações sobre o assunto, mas não foi aplicado o restante dos objetivos por falta de dinheiro.

Diante desse quadro nota-se que ainda tem muitas pessoas que frequentam a Universidade que não possuem conhecimento sobre o assunto, então precisa ter mais conscientização, interesse e ação das pessoas sobre esse assunto.

Diante desse contexto, ao redirecionar para a questão de resíduos sólidos, convém evidenciar que uma universidade, com sua composição em departamentos, perante os assuntos ambientais já apresenta uma posição, pois em algumas localidades articula-se espontaneamente com as demandas do estado e com planos das grandes corporações e em outros se erguem apropriadas fortalezas da batalha ambientalista. E a universidade vive também uma circunstância confusa, principalmente, a pública, que por ser parte do aparelho de Estado atua como porta-voz da coletividade civil ao mesmo andamento em que se autoconcebe como depositária de quadros técnicos e difusora de valores críticos-humanistas (MORAES, 1997 apud TOMMASIELLO; GUIMARÃES, 2013).

Desse modo as universidades precisam visar à manipulação adequada dos resíduos, por ser uma admirável tática de cuidado ao meio ambiente, assim como de proteção da saúde, pois sendo geridos em aterros, os resíduos sólidos podem afetar o solo, a água e do ar, por serem minas de ajeitados orgânicos voláteis, solventes, metais pesados e pesticidas, entre outros, além disso, a decomposição da matéria orgânica presente no lixo deriva no desenvolvimento de um fluido de cor negra, o chorume, que pode corromper o solo e as águas superficiais ou subterrâneas pela contaminação do lençol freático. Por outro lado, os lugares de armazenamento e de acomodação final tornam-se espaços favoráveis para o desenvolvimento de vetores e de outros agentes transmissores de doenças. De caráter geral, os impactos dessa deterioração abrangem- se além das áreas de acomodação final dos resíduos, comprometendo toda a população (GOUVEIA, 2012).

Esse fato reforça, ainda mais, a necessidade de que:

A elaboração e adoção de um plano de manejo que abarque os diversos tipos de resíduos gerados na unidade, além de prevenir e minimizar os problemas relacionados à poluição ambiental, exposição dos usuários da unidade à riscos de contaminação e acidentes, pode gerar ainda outros benefícios relacionados a formação mais consciente dos discentes, a diminuição do desperdício e economia de recursos financeiros e materiais. Para a elaboração de um plano de manejo dos resíduos sólidos em instituições de ensino é necessário que se conheça o tipo e quantidade de resíduos ali

gerados, bem como as formas de manejo que os mesmos recebem. Este conjunto de dados compõe o diagnóstico dos resíduos, que oferece informações imprescindíveis para compreensão da realidade local sobre a gestão dos resíduos, permitindo, tomar decisões que busquem adequar o manejo dos resíduos sólidos, assim como busque reduzir a sua produção (ARAÚJO; VIANA, 2012, p. 1807).

Outro ponto que merece destaque é a maneira correta de coleta, podendo ser realizada por distintas tipologias dos resíduos sólidos, segundo a Resolução CONAMA nº275 de 25 de abril de 2001, que constitui o código de cores para os distintos tipos de resíduos, a ser aceito na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, são: Azul para papel e papelão; vermelho para plástico; verde para vidro; amarelo para metal; preto para madeira; laranja para resíduos perigosos; branco para resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; roxo para resíduos radioativos; marrom para resíduos orgânicos; cinza para resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

É interessante ressaltar que a sustentabilidade é de fundamental importância para a relação dos resíduos sólidos, que segundo o Manual de Educação para o Consumo Sustentável, umas das ações para reduzir os resíduos é a reciclagem que é uma das opções de tratamento mais proveitosas, tanto do ponto de vista ambiental como do social. Ela diminui o consumo de recursos naturais, preserva energia, água e ainda diminui o lixo e a poluição. E ainda além da reciclagem ajudar na preservação do meio ambiente, ela gera emprego e renda para famílias (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

Levando em consideração esses aspectos a sustentabilidade pode ser um dos recursos para solucionar problemas que envolvem resíduos sólidos nessa Universidade Pública pesquisada, pois é uma sugestão que encoraja alterações de procedimento e criem um futuro sustentável em conceitos de integridade ambiental, viabilidade econômica e justiça social para as gerações presentes e futuras, contribuindo com essa Universidade Pública, para as próprias pessoas que ali frequentam e para o Meio Ambiente (BARBOSA, 2010).

4. Conclusões

Em vista dos argumentos apresentados, faz-se necessário, portanto, que a Universidade Pública pesquisada gera muitos resíduos sólidos, pois possui muitas salas de aula, muitos setores administrativos, laboratórios, área de convivência e lanchonete. A pesquisa abrangeu só três setores, mas através desses setores conclui que a universidade gera muitos resíduos e não possui um gerenciamento de resíduos sólidos que contribui com o Meio Ambiente, pois os resíduos são descartados tudo junto, com orgânicos, inorgânicos e até mesmo

com resíduos de laboratório com restos químicos e biológicos e são recolhidos pela a prefeitura e descartados em um lixão da cidade.

A Universidade já possui um projeto que visa o gerenciamento de resíduos correto e para conscientizar os alunos e funcionários, mas ainda possui muitos alunos e funcionários que não possuem o conhecimento e o projeto não aplicou o restante de objetivos por falta de dinheiro. Então a melhor maneira de melhorar seria por busca de doações de vários latões ou tambor e os participantes do projeto pintar os latões de acordo com as cores para os distintos tipos de resíduos.

Assim, com a separação de lixo teria como implantar a coleta seletiva, alguns tipos de resíduos a própria universidade poderia reciclar, um exemplo do papel, a universidade gera muito papel e esses papais que vão para o lixo podem ser reciclados pelos próprios alunos do projeto fazendo o papel reciclado para uso da Universidade. Garrafas pet e de produtos de limpeza também podem ser reutilizadas nos projetos de produções de produtos de limpeza na Universidade.

Em suma, também é importante todo semestre ter palestras sobre gerenciamento de resíduos, focando a sustentabilidade, a reciclagem. Assim com esses métodos citados os alunos e funcionários ficaram sensibilizados e a Universidade contribuirá com o Meio Ambiente, para a saúde da população e até mesmo para economizar com alguns gastos através da reciclagem.

5. Referências

ALBURQUEQUE, B. L. *et al.* Gestão de Resíduos sólidos na Universidade Federal de Santa Catarina: Os programas desenvolvidos pela coordenadoria de Gestão Ambiental. **X Colóquio Internacional sobre Gestión Universitária en América del Sur**. Mar Del Plata, dez. 2010. Disponível em<http://gestaoderesiduos.ufsc.br/files/2016/04/05_GRS-na-UFSC-desenvolvido-pela-coordenadoria-de-GA.pdf>. Acesso: 04 de julh. 2016. 13h30min: 00.

ARAÚJO, R, S; VIANA, E. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Gerados na Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) como Instrumento para a Elaboração de um Plano de Gestão na Unidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. V. 8, nº. 8, p. 1805-1817, SET-DEZ, 2012.

BARBOSA, V. *et al.* Sustentabilidade na Universidade. **EDS-2010 International Conference On Education for Sustainable Development**. Curitiba, maio. 2010. Disponível em<http://www.prppg.ufpr.br/anaiseds2010/papel_educ_sust_univ_gov_emp/117.pdf>. Acesso: 07 de julh. 2016. 15:15:00.

ECYCLE. **Copos descartáveis e Reutilizáveis: vantagens e desvantagens para a saúde e meio ambiente**. 2017. Disponível em<[file:///C:/Users/AC/Downloads/Copos%20descart%C3%A1veis%20e%20reutiliz%C3%A1veis%20vantagens%20e%20desvantagens%20para%20sa%C3%BAde%20e%20meio%20ambiente%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/AC/Downloads/Copos%20descart%C3%A1veis%20e%20reutiliz%C3%A1veis%20vantagens%20e%20desvantagens%20para%20sa%C3%BAde%20e%20meio%20ambiente%20(1).pdf)>. Acesso: 08 de junh. 2017. 20:30:00.

- GONÇALVES, M. T. **Normas Internas do Laboratório de Química e Bioquímica NI-LQB**. Araguatins. 2014. Disponível em <http://araguatins.ifto.edu.br/portal/images/documentos/Laboratorios/Quimica/Normas_Internas_quimicas.pdf>. Acesso: 07 de junh. 2017. 22:15:00.
- GOMES, P. C. G. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Puc-Rio**. Rio de Janeiro, fev. 2009. Disponível em <http://www.nima.puc-rio.br/monografias/diagnostico_dos_Residuos_Solidos_do_Campus_da_PUC-Rio.pdf>. Acesso: 05 de julh. 2016. 09:40:00.
- GOUVEIA, N. Resíduos Sólidos Urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciências e Saúde Coletiva**. 2012. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a14.pdf>>. Acesso: 05 de julh. 2016. 11:15:00.
- HEMPE, C. NOGUEIRA, J. O. C. A Educação Ambiental de Resíduos Sólidos Urbanos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. V. 5, n.º. 5, p. 682 - 695, 2012.
- LUIZ, A. et al. **Resíduos Sólidos: Uma Revisão Bibliográfica**. 2010. Disponível em <http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2010-2/4-periodo/Residuos_solidos_uma_revisao_bibliografica.pdf>. Acesso: 06 de julho. 2016. 14:05:00.
- MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: Evolução dos Conceitos Teóricos e os Problemas da Mensuração Prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**. n.º. 16, 2004.
- MISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda Ambiental na Administração Pública**. Brasília. 2009. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf>. Acesso: 04 de Juh. 2016. 18:20:00.
- OLIVEIRA, A. C. M. A; MAZZARINO, J. M; TURATTI, L. A Responsabilidade na destinação dos resíduos sólidos domésticos: análise de discurso dos cidadãos no município de Lajeado. **X Salão de Iniciação Científica PUCRS**. 2009. Disponível em <http://www.pucrs.br/edipucrs/XSalaoIC/Ciencias_Sociais_Aplicadas/Direito/70793-ANA_CHRISTINA_MAJOLO_ALVES_DE_OLIVEIRA.pdf>. Acesso : 05 de julh. 2016. 14:20:00.
- PASSOS, G. P; ROMAN, J; PRADO, G. P. Proposta de Implantação de um Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos em uma Universidade Comunitária, Chapecó, SC. **VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia**. XVI Semana Acadêmica de Ciências Biológicas. Santo Ângelo, maio. 2013. Disponível em <http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/comunicacao/13288_93_Manuela_Gazzoni_dos_Passos.pdf>. Acesso: 04 de julh. 2016. 14:40:00
- TOMMASIELLO, M. G. C; GUIMARÃES, S. S. M. Sustentabilidade e o papel da Universidade: desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade democrática?. **Revista de Educação do Gogeime** – ano 22 – n. 43, jullho/dezembro. 2013. Disponível em <<https://www.redemetodista.edu.br/revistas/revistascogeime/index.php/COGEIME/article/viewFile/114/100>>. Acesso: 07 de jul. 2016. 18:40:00.