

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA – UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE
CURSO DE BACHARELADO EM ECOLOGIA**

ALINE GONÇALVES DO RÊGO

**RESÍDUOS SÓLIDOS INORGÂNICO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA
UFPB - CAMPUS IV, RIO TINTO/PB**

**RIO TINTO/PB
2018**

ALINE GONÇALVES DO RÊGO

**RESÍDUOS SÓLIDOS INORGÂNICO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA
UFPB - CAMPUS IV, RIO TINTO/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentada à Universidade Federal da
Paraíba, Campus IV – Rio Tinto/PB
como requisito para a obtenção do título
de Bacharel em Ecologia.

Orientador Prof. Dr. Évio Eduardo Chaves de Melo

RIO TINTO/PB
2018

R343r Rêgo, Aline Gonçalves do.

Resíduos sólidos inorgânicos do Restaurante universitário da UFPB - campus IV, Rio Tinto/PB. / Aline Gonçalves do Rêgo. – Rio Tinto: [s.n.], 2018.
30f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Évio Eduardo Chaves de Melo.
Monografia (Graduação) – UFPB/CCAE.

1. Resíduos sólidos. 2. Restaurantes universitários. 3. Educação ambiental.

UFPB/BS-CCAE

CDU: 502.1

ALINE GONÇALVES DO RÊGO

**RESÍDUOS SÓLIDOS INORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA
UFPB – CAMPUS IV, RIO TINTO/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentada à Universidade Federal da
Paraíba, Campus IV – Rio Tinto/PB
como requisito parcial para a obtenção
do título de Bacharel em Ecologia.

Aprovado em 08 de Maio de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Évio Eduardo Chaves de Melo
Orientador – DEMA/UFPB



Prof. Dr. Williane Farias Ribeiro
Examinador – DEMA/UFPB



Dr. Rene Pinto da Silva
Examinador – DEMA/UFPB

Dedico esse trabalho a minha mãe Marcia Gonçalves, que sempre me incentivou a nunca desistir dos meus sonhos e a nunca parar de estudar e que se hoje estivesse viva estaria me apoiando e batalhando para ver o meu crescimento; a minha irmã Marina Gonçalves que sempre esteve ao meu lado nessa batalha a cada dia e que me apoiou nos meus estudos; a meu pai Derivaldo Cavalcante por com esforço me ajudou nessa batalha e ao meu avô Marçal Cavalcante que foi uns dos poucos que insistiu e que me apoiou para que eu continuasse estudando.

AGRADECIMENTO

Agradeço principalmente a Deus por ter feito de mim está fortaleza diante dos problemas que existiu na minha trajetória de vida.

Aos familiares e amigos que acreditaram que um dia esse sonho seria possível.

A Universidade Federal da Paraíba – UFPB,

Ao Professor Dr. Évio Eduardo Chaves de Melo, pela orientação, por sua paciência e confiança.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação, experiência e dedicação que foi repassada de extrema importância para o meu ensinamento.

Ao técnico do Laboratório de Ecologia Química - LEQ, o Doutor Rene Pinto da Silva, por está sempre disponível para ajudar os alunos.

As minhas amigas Amanda Kelly Costa, Audineide Maria, Josiclaudia Izequiel, Danieide Candido, Milena Alencar, Edileide Alves, Camila Roque, Claudia Teixeira, Jaísa Sousa, Girleide, Amanda Cristina, agradeço a elas pelas ajudas, o apoio e por estarem comigo sempre que precisei de uma força para lutar contra os obstáculos, etc.

A meu amigo aqui em Rio Tinto José Gualberto de Sousa (Zezinho do sindicato) por me ajudar nas horas que mais precisei dando total apoio e que quando eu pensei em desisti foi uma das poucas pessoas que insistiu para eu continuar. E aos gêmeos Ian e Iury Gualberto, que são crianças que transformam o meu dia a dia para melhor.

Para refletir que a vida acaba em um estalo, e que às vezes passamos a vida dando valor ao que realmente não tinha valor algum. Diga que ama, aproveite a companhia, perdoe, resolva as discórdias, porque o que se leva dessa vida não são bens e sim o bem que aprendeu a fazer.

(Autor desconhecido)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATERIAL E MÉTODO	16
2.1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO	16
2.2 COLETAS DE DADOS	17
2.3. ANÁLISE DE DADOS	18
3. RESULTADO E DISCUSSÃO	18
3.1. RESULTADOS	18
3.2. DISCUSSÃO	22
4. CONCLUSÃO	24
5. REFERÊNCIAS	25
6. ANEXO	27

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de setembro de 2016	19
GRÁFICO 2 - Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de novembro de 2016	19
GRÁFICO 3 - Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de fevereiro de 2017	20
GRÁFICO 4 - Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de maio de 2017	21
GRÁFICO 5 - Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de agosto de 2017	21
GRÁFICO 6 - Estimativa média de produção dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer de 100 dias de período letivo	22

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Mapa de localização do município de Rio Tinto – PB	16
FIGURA 2 - Balança portátil do Laboratório de Ecologia Química	17

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Tipologia dos resíduos	17
--	----

RESUMO

Resíduos sólidos resultam de processos de diversas atividades cotidianas e são considerados muitas vezes sem utilidade para as pessoas ou para o sistema de produção. Entretanto, podem ser convertidos em matéria prima para a produção de novos produtos e sua energia contida pode ser reaproveitada. Um dos maiores geradores de resíduos sólidos dentro das instituições são os restaurantes universitários (RU) e se estes não forem gerenciados adequadamente passam a contribuir no aumento de problemas ambientais. Esse trabalho tem como objetivo identificar e caracterizar os resíduos sólidos inorgânicos gerados no Restaurante Universitário (RU), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – Campus IV, Rio Tinto/PB. Esse trabalho foi realizado em duas etapas, a primeira consistiu em um levantamento de dados junto à empresa fornecedora de alimentos, onde se obteve o histórico das atividades do restaurante e a segunda etapa do estudo baseou-se na determinação da composição gravimétrica dos resíduos inorgânicos gerados no RU, que consistiu na realização do processo de quarteamento com posterior segregação manual, acondicionamento em sacos plásticos e finalizando com a pesagem dos resíduos, segundo a sua tipologia. Os dados coletados foram organizados em planilha eletrônica e elaborados em gráficos. Esse trabalho foi realizado no período de Setembro de 2016 a Setembro de 2017, onde os meses de estudo foi Setembro e Novembro de 2016, Fevereiro, Maio e Agosto de 2017, nesses 5 meses de estudo foi comparadas as quantidades de resíduos sólidos gerados no Restaurante Universitário com outros trabalhos científicos. É necessário que haja um trabalho constante de educação ambiental para que as práticas de redução, reutilização e reciclagem de resíduos passem a fazer parte do dia a dia das pessoas que frequentam o local e da administração do Restaurante Universitário.

Palavra-chave: Gerenciamento, Papel, Plástico.

ABSTRACT

Solid waste results from processes of various daily activities and is often considered to be of no use to people or the production system. However, they can be converted into raw material for the production of new products and their contained energy can be reused. One of the largest solid waste generators within the institutions is the university restaurants and if they are not managed properly contribute to the increase of environmental problems. This work aims to identify and store the inorganic solids generated at the University Restaurant (RU), Federal University of Paraíba (UFPB) - Campus IV, Rio Tinto / PB. This work was carried out in two stages, one consisting initially of a data collection of the food company, where the history of the activities of the restaurant became a second stage of the study based on the gravimetric composition of the inorganic residues generated in the UK, which consisted of expansion of the quarrying process with subsequent manual segregation, packaging in plastic and finishing with the weighing of the waste, according to its typology. The data were organized in spreadsheet and elaborated in graphs. This work was carried out in September 2016 in September 2017, and the study months of September and November 2016, February, May and August 2017 were collected as a result of solid waste generated at the University Restaurant with other works scientists. It is necessary to maintain an environmental work routine to reduce the reuse and recycling of waste to be part of the daily routine of people who frequent the place and administration of the University Restaurant.

Keywords: Management, Paper, Plastic.

1. INTRODUÇÃO

No mundo atual, a geração de resíduos sólidos (RS) apresenta-se como um importante problema ambiental, e em face de sua complexidade e diversidade, constitui um sério desafio a ser enfrentado, pois o crescimento populacional e o aumento do grau de urbanização não têm sido acompanhados com as medidas necessárias para dar um destino adequado ao lixo produzido (COELHO, 2000 *apud* CARNEIRO *et al*, 2010, p. 2).

No Brasil ainda são poucos os trabalhos sobre a composição de resíduos sólidos urbano nas cidades. Entretanto, segundo alguns dados, os resíduos domésticos apresentam uma composição média de 50% de matéria orgânica, 30% de materiais descartáveis e 20% de materiais com potencial de reciclagem (NETO & LIMA, 1993 *apud* NUNES MAIA, 1997).

Segundo a ABNT NBR 10.004/04 define resíduos sólidos como:

“Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso solução técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível”. (ABETRE, Agosto de 2006, p. 7).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010), apresenta o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal com foco na gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Segundo a PNRS, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação de acordo com a sua origem e periculosidade. Quanto a sua origem, podem ser classificados como: resíduos domiciliares, limpeza urbana, estabelecimentos comerciais e de serviços, industriais e serviços de saúde. De acordo com a periculosidade, são classificados em perigosos e não perigosos (BRASIL, 2010). A composição dos resíduos urbanos é influenciada por diversos fatores, dentre as quais, condições sócio-econômicas e hábitos da população de cada comunidade, desenvolvimento industrial, população flutuante (turismo) e sazonalidade (COSTA, *et al*, 2004, p. 2).

Além da classificação quanto à origem podem ser feitas distinções entre os resíduos úmidos e secos e orgânicos e inorgânicos. Dentro destas definições, entende-se que resíduos

sólidos orgânicos é todo resíduo de origem animal ou vegetal, ou seja, que recentemente fez parte de um ser vivo, como por exemplo: frutas, hortaliças, restos de pescados, folhas, sementes, cascas de ovos, restos de carnes, etc. Os resíduos sólidos inorgânicos incluem todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios não-naturais, como plásticos, produtos de metal, vidro, detergentes, etc. A maioria do lixo inorgânico possui um grande problema: demoram muito tempo para serem decompostas, quando simplesmente jogadas ao meio ambiente (NETO *et al.*, 2007 *apud* CARNEIRO, *et al.*, 2010). A decomposição dos materiais no ambiente depende de uma série de fatores como umidade, temperatura, pH, luminosidade, entre outros fatores (DIONYSIO, *et al.*, 2011, p. 5).

Resíduos sólidos resultam de processos de diversas atividades cotidianas e são considerados, muitas vezes, sem utilidade para as pessoas ou para o sistema de produção. Entretanto, podem ser convertidos em matéria prima para a produção de novos produtos (substituindo os recursos naturais como fonte) e sua energia contida pode ser reaproveitada, o que coloca em destaque programas relativos ao gerenciamento de resíduos, fundamentados em normas e leis relacionadas à sua coleta, acondicionamento e destinação final (MESQUITA, *et al.*, 2011, p. 37).

A busca incessante de conforto fez com que a sociedade extraísse da natureza os recursos naturais, que muitas vezes são posteriormente desperdiçados acarretando em uma maior quantidade de resíduos sólidos, causando impactos ambientais. Como grande parte desses recursos provenientes da natureza são modificados, não retornam à natureza facilmente, pois muitas vezes dependem de processos especiais para sua preparação para a reciclagem (ANDREOLI, *et al.*, 2014, p. 532).

Então, o manejo adequado dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação ou disposição final é primordial para evitar a degradação ambiental e, o primeiro passo, é caracterizar estes resíduos. A partir disso, a segregação na fonte geradora é uma tarefa de fácil execução, desde que exista o meio adequado e a sensibilização das pessoas envolvidas. (ALBERTONI, 2013, p. 11).

De acordo com a Constituição Federal, Art. 225, do Meio Ambiente “Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2000 *apud* COSTA, *et al.*, 2004, p. 2).

Certamente, o aumento da quantidade de resíduos sólidos é um grave problema ambiental, pois é necessário levar em consideração que o planeta é um sistema fechado, ou

seja, em que não há troca de matérias com o meio e, portanto, o resíduo é o resultado de um processo de transformação da natureza (ANDREOLI *et al*, 2014, p. 532), entretanto, quando bem administrados, muitos deles podem vir a serem diretamente aproveitados e/ou comercializados (ALBUQUERQUE NETO, *et al*, 2007, p. 3).

Um dos caminhos para a segregação dos materiais recicláveis é a coleta seletiva, que consiste na separação de papéis, plásticos, metais e vidros na fonte geradora, sendo esses materiais posteriormente classificados por categoria e encaminhados às indústrias recicladoras (AMAZONAS, 1992). Este método deve estar baseado na tecnologia, empregada na separação, coleta e reciclagem dos materiais; na informação, visando sensibilizar e motivar o público alvo; no mercado, para a absorção do material recuperado (SCHALCH, *et al*, 2002). A coleta seletiva pode ser realizada nos domicílios, por veículo de carroceria adaptada, com frequência semanal, ou através de Postos de Entrega Voluntária (PEVs), mediante a instalação de caçambas e contêineres de cores diferenciadas, em pontos estratégicos, onde a população possa levar os materiais segregados (SCHALCH, *et al*, 2002).

A implantação de Restaurantes Universitários (RUs) nas instituições federais de ensino superior é apoiada por políticas do Governo Federal, como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que se traduz em uma política de ações que integram o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). É um incentivo governamental, por meio da injeção de recursos financeiros, que visa primordialmente à criação e melhoria das estruturas físicas das instituições, dentre elas, os RUs (ALBERTONI, 2013, p.11). A Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus IV, Rio Tinto/PB, possui em suas dependências um restaurante universitário, que é um dos geradores de resíduos sólidos inorgânicos e orgânicos. A progressão de vagas ofertadas para novos alunos constata na UFPB gera o aumento simultâneo da utilização do RU e da produção de refeições. Tal oferta provoca maior consumo de matéria-prima para a produção das refeições e, por sua vez, o aumento da geração de resíduos. Assim sendo, é importante a existência de um estudo que culmine na caracterização dos resíduos gerados para que orientações quanto à melhor forma de manejá-los possam ser formalizadas (ALBERTONI, 2013, p.11).

De acordo com o exposto acima, esse trabalho tem como objetivo identificar e caracterizar os resíduos sólidos inorgânicos gerados no Restaurante Universitário (RU), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – Campus IV, Rio Tinto/PB.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

O trabalho foi realizado no Restaurante Universitário (RU) da Universidade Federal da Paraíba, Campus IV, localizado no município de Rio Tinto a 52 km de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, na Mesorregião da Mata Paraibana e Microrregião do Litoral Norte. Encontra-se nas coordenadas geográficas: Latitude 6°36'0"S / Longitude 35° 2'1"O e Latitude 6°56'30"S / Longitude 35°5'15"O (Figura 1).

O RU apresenta um funcionamento diário (de segunda a sexta-feira) das 10h30min às 19h00min, onde atende aproximadamente 380 alunos da Instituição, servido dois tipos de refeições diárias almoço e jantar. O restaurante é administrado pela J Marinho – Refeições Coletivas Ltda mediante concorrência em licitação federal.

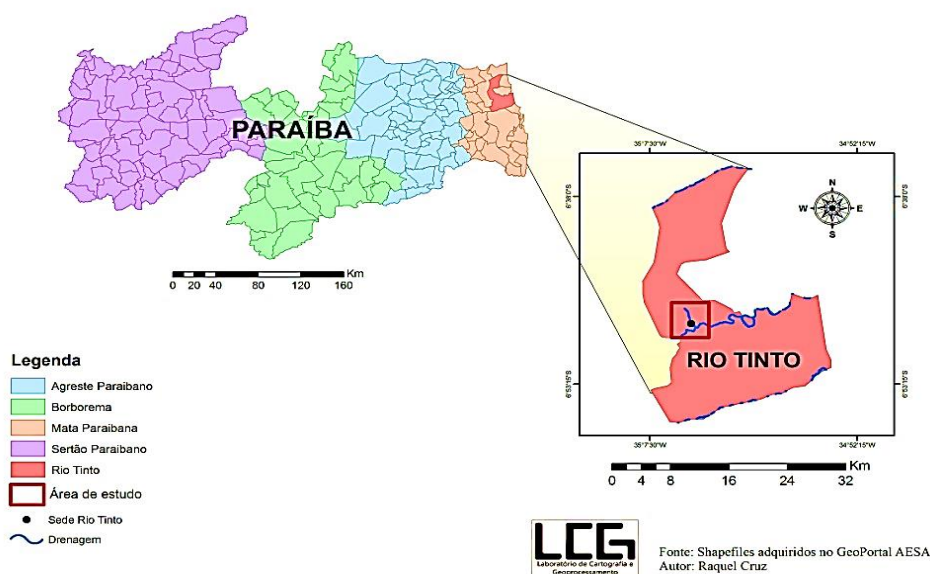


Figura 1. Mapa de localização do município de Rio Tinto no estado da Paraíba – Brasil.

2.2. COLETAS DE DADOS

O trabalho fora realizado em duas etapas, a primeira consistiu em um levantamento de dados junto à empresa responsável pela produção e distribuição das refeições do RU, além da nutricionista Brunna Felix (Servidora da Universidade), onde se obteve o histórico das atividades do restaurante.

A segunda etapa do estudo baseou-se na definição do período de estudo (no período de setembro de 2016 a setembro de 2017) e determinação da composição gravimétrica dos resíduos inorgânicos gerados no RU, que consistiu na realização do processo de quarteamento com posterior segregação manual, acondicionamento em sacos plásticos e finalizando com a pesagem (Kg) dos resíduos, segundo a sua tipologia, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Tipologia dos resíduos coletados no RU

Categoria	Descrição
Papel	Papelão
Plástico	Embalagens (plásticos moles e duros) e copos descartáveis

Fonte: Elaborado pela autora

Os materiais utilizados foram uma balança portátil (Figura 2) do Laboratório de Ecologia Química (LEQ) para a pesagem dos resíduos, sacos plásticos para a separação do material a ser pesado, equipamentos de proteção individual - EPI: luvas de borracha e jalecos para os colaboradores do estudo, prancheta, caneta, planilhas em branco para anotações e etiquetas para o controle dos resíduos.



Figura 2: Balança portátil do Laboratório de Ecologia Química.

Fonte: autoria própria da autora

2.3. ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram coletados no decorrer de ano, sendo realizado 5 coletas espaçadamente, nos meses de setembro/2016, novembro/2016, fevereiro/2017, maio/2017 e agosto/2017. Esses dados foram organizados em planilha eletrônica e elaborados em gráficos. Foram comparadas as quantidades de resíduos gerados no RU da UFPB – Campus IV e comparados com outros trabalhos científicos.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 RESULTADOS

Durante o ano do trabalho foram coletados dados apenas dos resíduos sólidos de plásticos (embalagens e copos descartáveis) e de papel (papelão) durante coletas espaçadamente semanalmente nos meses definidos para as coletas, onde a quantidade de resíduos sólidos inorgânicos variaram nos diferentes meses analisados.

A primeira coleta ocorreu no mês de setembro de 2016 (Gráfico 1). Na coleta de papel, o maior valor foi no dia 09/09/2016 com 7,51 Kg e o menor valor foram nos dias 05 e 20/09/2016 com 2,02 Kg. Na coleta do plástico, o maior valor foi no dia 14/09/2016 com 6,44 Kg e o menor valor foi no dia 26/09/2016 com 3,58 Kg de plástico. No final do mês foram somados os valores dos resíduos coletados a cada dia e totalizando 88,59 Kg de papel e 102,71 Kg de plásticos, totalizando 21 dias de coletas.

A segunda coleta ocorreu no mês de novembro de 2016 (Gráfico 2). Na coleta de papel, o maior valor foi no dia 07/11/2016 com 7,58 Kg e os menores valores foram nos dias 03, 08, 09, 10 e 11/11/2016 onde não houve coletas de papel nesses dias, por que alguns dos alimentos vierem diretamente da empresa distribuidora, localizada em Natal – RN, em embalagens de plásticas, totalizando apenas 16 dias de coletas de dados do papel. Já na coleta do plástico, o maior valor foi no dia 10/11/2016 com 5,62 Kg e o menor valor foi no dia 25/11/2016 com 3,27 Kg de plásticos. Ao final do mês foram totalizados 21 dias de coletas de dados do plástico, somando 50,02 Kg de papel e 94,69 Kg de plástico.

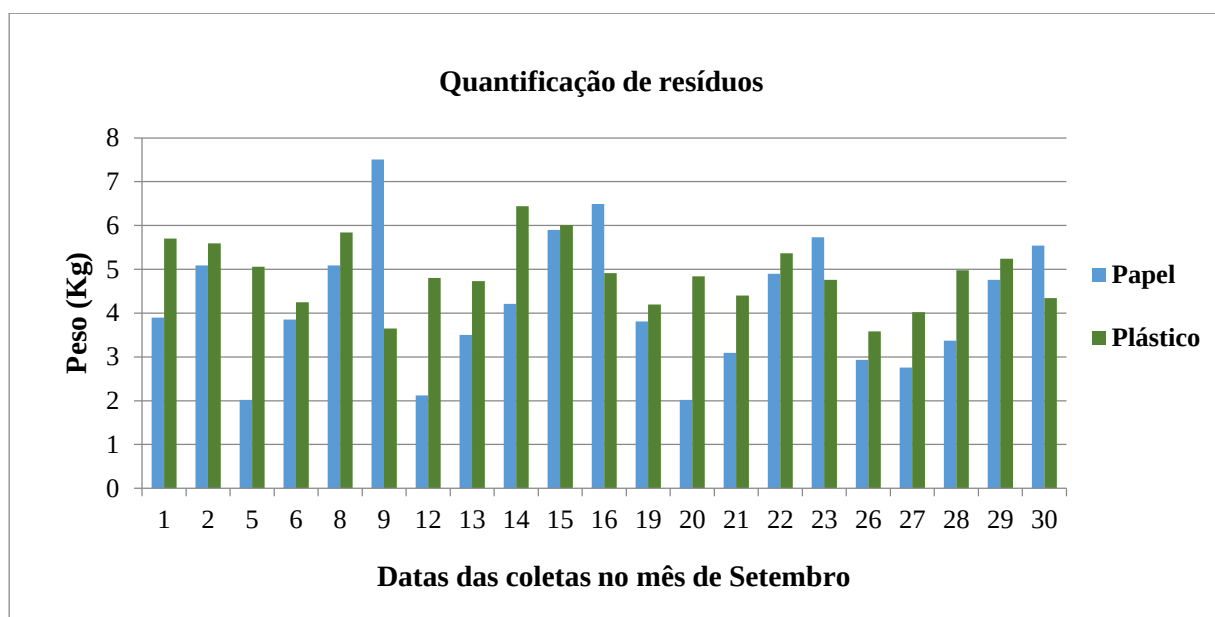


Gráfico 1: Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de setembro de 2016.

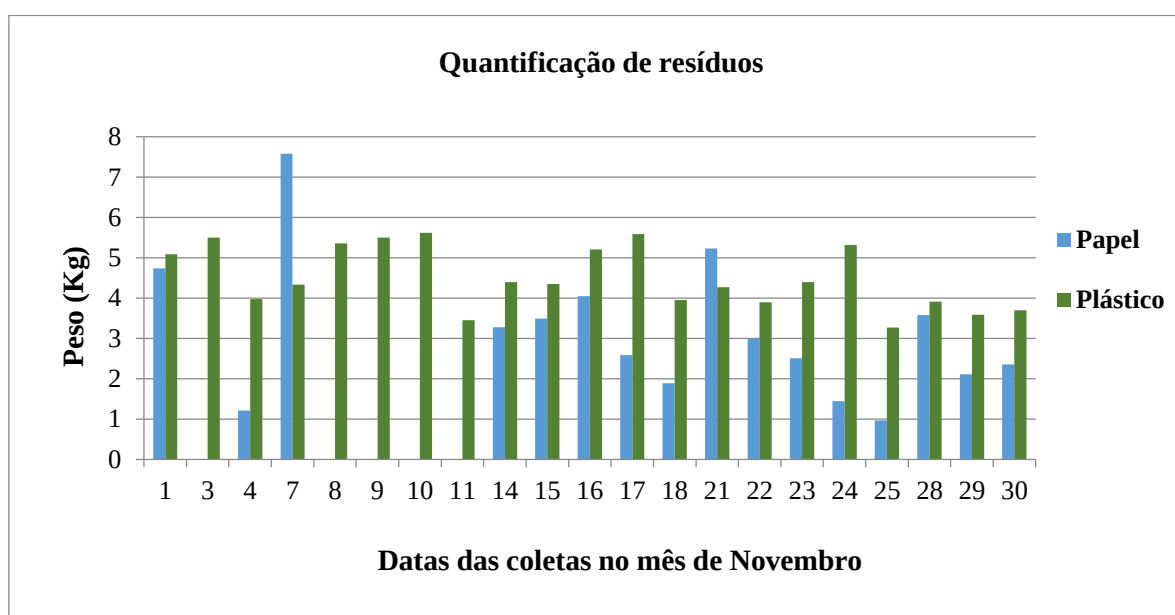


Gráfico 2: Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de novembro de 2016

A terceira coleta ocorreu no mês de fevereiro de 2017 (Gráfico 3). Na coleta de papel, o maior valor foi no dia 16/02/2017 com 5,67 Kg e o menor valor foi no dia 15/02/2017 com 0,12 Kg de papel. Na coleta do plástico, o maior valor foi no dia 16/02/2017 com 7,02 Kg e o menor valor foi no dia 24/02/2017 com 2,73 Kg de plásticos. No final do mês foi totalizado

18 dias de coletas para ambos resíduos, porque nos dias 27 e 28/02/2017 não aconteceram devido ao carnaval. No final do mês foram somados os valores de cada dia e totalizando 34,05 Kg de papel e 86,63 Kg de plásticos.

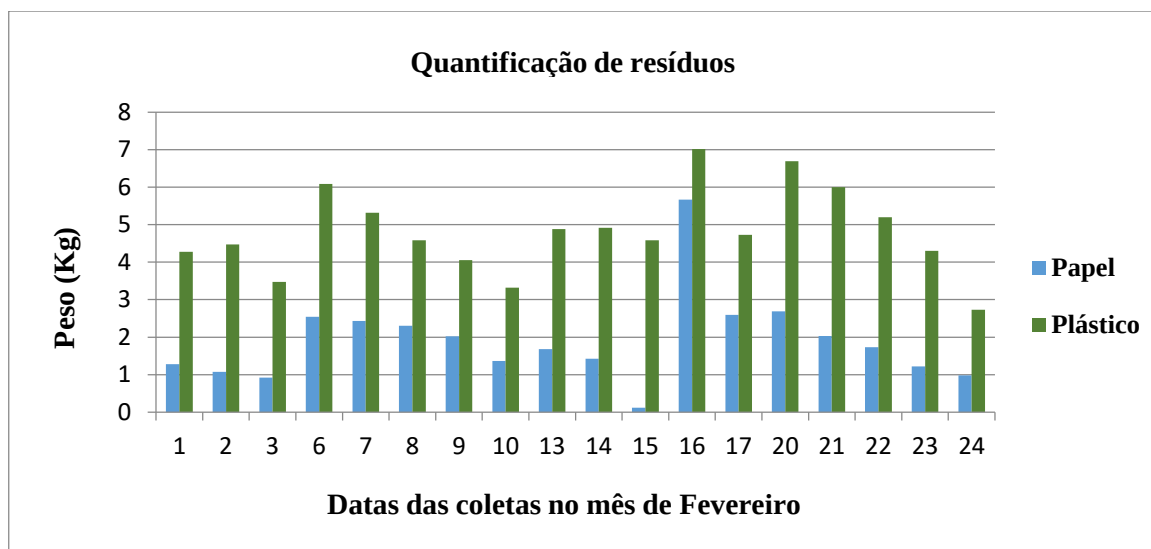


Gráfico 3: Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de fevereiro de 2017.

A quarta coleta ocorreu no mês de maio de 2017 (Gráfico 4). Na coleta de papel, o maior valor foi no dia 29/05/2017 com 2,21 Kg e os menores valores foram registrados nos dias 04, 09, 12, 18, 19, 26, 30 e 31/05/2017 onde não houve coletas de papel devido ao mesmo motivo da segunda coleta e ao final do mês foi totalizado apenas 15 dias de coletas de dados para o papel. Na coleta do plástico, o maior valor foi no dia 17/05/2017 com 3,91 Kg e o menor valor foi no dia 31/05/2017 com 1,93 Kg de plásticos, sendo realizadas 23 dias de coletas de plásticos. Ao final do mês foram somados os valores totalizando 19,62 Kg de papel e 65,98 Kg de plásticos.

A quinta coleta ocorreu no mês de agosto de 2017 (Gráfico 5). Na coleta de papel, o maior valor foi no dia 28/08/2017 com 2,67 Kg e os menores valores foram nos dias 01, 09, 17, 22 e dia 31/08/2017 onde não houve coletas de papel nesses dias, por que novamente alguns dos alimentos vinham da empresa distribuidora em embalagens de plásticas. No final do mês foram totalizados 18 dias de coleta de dados do papel. Na coleta do plástico, o maior valor no dia 09/08/2017 com 3,51 Kg e o menor valor foi no dia 23/08/2017 com 1,59 Kg de plásticos, totalizando 23 dias de coletas de plástico. No final do mês foram somados os valores de cada dia e totalizando 30,56 Kg de papel e 55,68 Kg de plásticos.

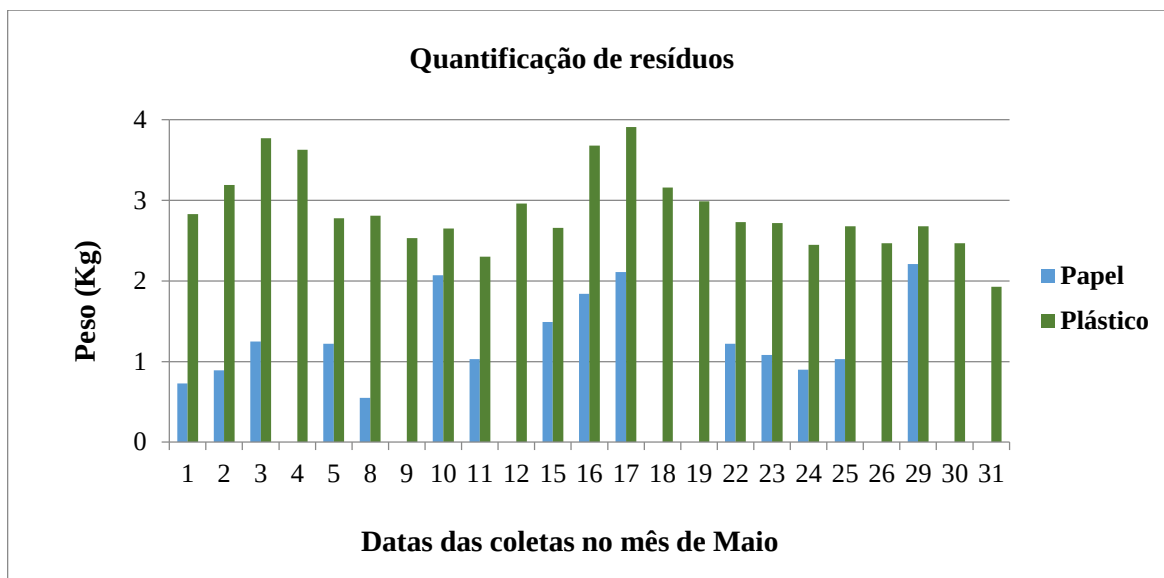


Gráfico 4: Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de maio de 2017.

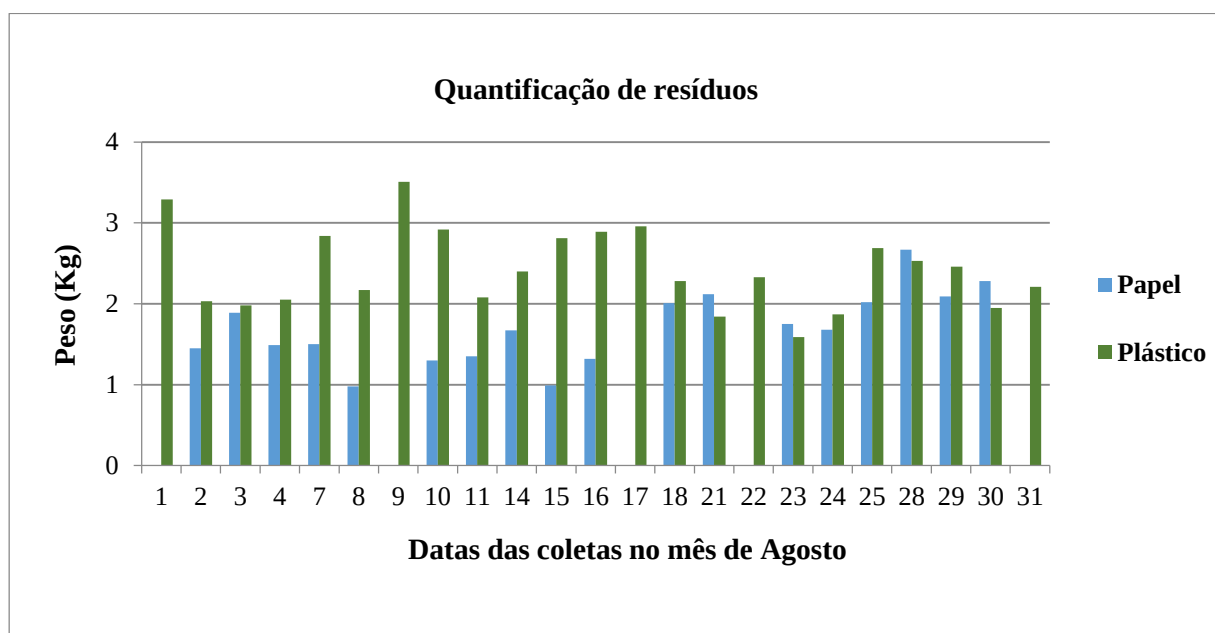


Gráfico 5: Quantificação dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer do mês de agosto de 2017.

Somando o total dos 5 meses de coletas dos resíduos inorgânicos chegasse ao total de 222,84 Kg de papel em 87 dias de coletas de dados ($222,84 \text{ Kg} / 87 \text{ dias} = 2,56 \text{ Kg/dia}$ de papel) e o total de 405,69 Kg de plásticos em 106 dias de coletas de dados ($405,69 \text{ Kg} / 106$

dias = 3,83 Kg/dia de plásticos). Com relação à estimativa média de produção de resíduos sólidos multiplicados por 100 dias de período letivo levamos aos resultados de 256 Kg de papel e 383 Kg de plástico (GRÁFICO 6). Num semestre letivo regular, a geração per capita diária de resíduos por número de alunos atendidos pelo RU (380 alunos), chegamos aos seguintes números: $256 \text{ Kg} / 380 \text{ alunos} = 0,67 \text{ Kg/aluno}$ de papel e $383 \text{ kg} / 380 \text{ alunos} = 1,01 \text{ Kg/aluno}$ de plásticos.

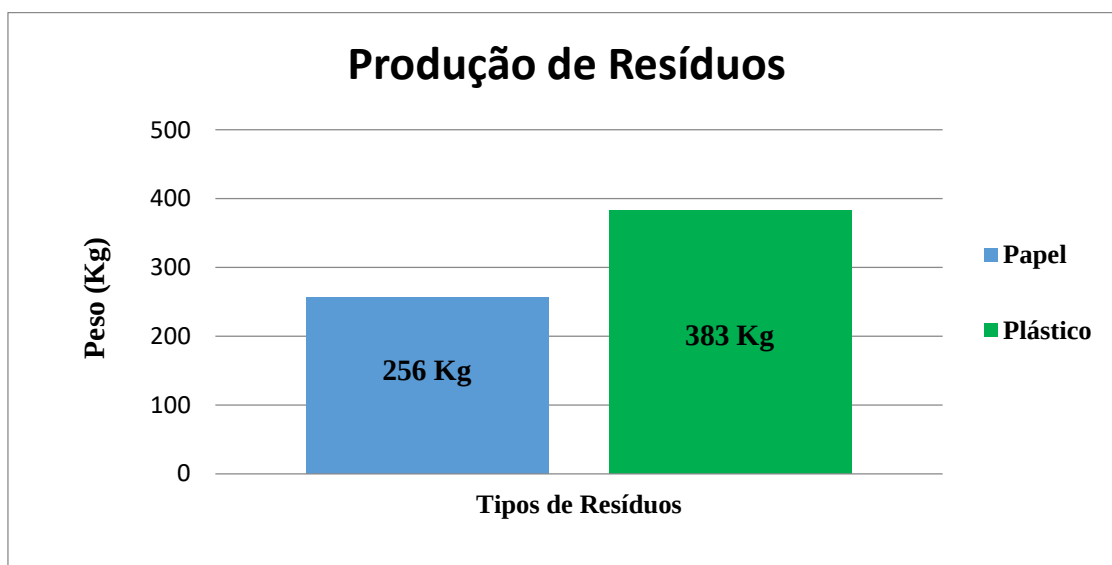


Gráfico 6: Estimativa média de produção dos resíduos sólidos inorgânicos (kg) produzidos no RU/Campus IV no decorrer de 100 dias de período letivo.

3.2 DISCUSSÃO

Os resíduos sólidos inorgânicos produzidos no RU da Universidade Federal da Paraíba – Campus IV, em comparação com outros trabalhos analisados (CARNEIRO *et al.*, 2010) mostra que o resultado muda de acordo com alguns fatores, como por exemplo, o total de alunos que realiza suas refeições no RU e as refeições servidas nos finais de semanas.

Carneiro *et al.* (2010) realizaram o trabalho no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio grande do Norte que produzia cerca de 2260 refeições por dias úteis da semana (160 desjejuns, 1600 almoços e 500 jantares) e nos fins de semana tal valor diminui para 650 refeições por sábados (100 desjejuns, 350 almoços e 200 jantares) e em torno de 500 refeições por domingo (100 desjejuns, 250 almoços e 150 jantares), sendo os jantares entregues durante o almoço sob forma de quentinhas. Em comparação com o restaurante universitário da UFPB/Campus IV, ocorreu uma produção no total de 660

refeições (380 almoços e 280 jantares) e na época da pesquisa não tinha o desjejum e não funciona nos finais de semana, ou seja, uma produção bem inferior de alimentação.

Além dessas diferenças citadas acima, outras implicações que favoreceram mudanças no resultado, nos meses de novembro de 2016, maio e agosto de 2017 não houve coletas de dados do papel (papelão) em alguns dias devido a problemas com a produção de alimentos (equipamentos quebrados, demora de repasse de dinheiro e etc.), as refeições em alguns meses do ano, não foram produzidas pelo RU do Campus IV, mas na sede da empresa fornecedora de alimentos, localizada em Natal – RN, vinham em embalagens de plásticos por serem melhores para manter a qualidade e armazenamento dos alimentos.

Segundo o IBGE (2012), a população goianiense (GO) gerou 0,95 Kg/dia de resíduos sólidos domiciliares no ano de 2010. Vale ressaltar que existe uma predominância quantitativa de geração de resíduos sólidos domésticos em relação a embalagens (plástico, papel, alumínio), alimentos (matéria orgânica), garrafas (vidro e PET) e outros tipos. Os dados da estimativa de produção anual média de resíduos inorgânicos por alunos por dia no RU (0,02Kg) estão bem abaixo do relatado anteriormente pelo IBGE, isso porque o estudo só quantificou apenas papéis e plásticos gerados.

Também segundo Caixeta Filho (1999), o índice per capita brasileiro de lixo está em torno de 0,50 a 1,00 Kg/hab/dia. Esse resultado ainda fica muito acima da produção per capita do RU da UFPB/Campus IV (0,02 Kg/aluno/dia) dos resíduos quantificados. Entretanto, deve-se levar em conta que as pessoas não só produzem resíduos quando estão se alimentando e sim durante todas as atividades diárias. Porém deve-se atentar que quando menor for este valor, menor serão os danos causados ao meio ambiente e consequentemente os custos de produção (CARNEIRO, *et al*, 2010, p. 2).

A destinação final desses resíduos; os resíduos orgânicos do almoço e do jantar são coletados por pequenos pecuaristas do município, após o horário de funcionamento do RU. Já os resíduos inorgânicos são dispostos em sacos plásticos, posteriormente estes resíduos são coletados pelo serviço de coleta de resíduos sólidos do município de Rio Tinto - PB, e destinados ao lixão do município.

Para a melhoria do gerenciamento dos resíduos inorgânicos por parte da empresa, sugere-se realizar a redução da geração de plásticos, especialmente de copos descartáveis, através da implantação de campanhas do uso de canecas próprias ou a oferta de copos reutilizáveis, reduzido na fonte esse tipo de resíduo. Além disso, outras soluções são a separação dos resíduos inorgânicos através da implantação da coleta seletiva e a doação desses resíduos aos interessados na área de reciclagem.

4. CONCLUSÃO

A estimativa de produção média diária de resíduos inorgânicos por aluno do RU foi estão bem abaixo da média brasileira. Isso devido à quantificação apenas de resíduos de papéis e plásticos gerados neste estabelecimento.

Em função da quantidade dos resíduos inorgânicos gerados no RU, o maior problema está relacionado na falta de um gerenciamento ambiental, de conscientização e falta de recipientes adequados tanto para seu armazenamento como para sua destinação final, já que parte desses resíduos que poderiam ser reaproveitados e reciclados reduzindo os danos causados ao meio ambiente.

É necessário que haja um trabalho constante de educação ambiental para que as práticas de redução, reutilização e reciclagem de resíduos passem a fazer parte do dia a dia das pessoas que frequentam o local e da administração do RU.

5. REFERÊNCIAS

ABETRE (Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos). – Classificação de Resíduos Sólidos. Norma ABNT NBR 10.004:2004. – Agosto de 2006. Disponível em <http://www.abetre.org>. Acesso em 10/02/2018.

ALBERTONI, T. A. - **Caracterização Física Dos Resíduos Sólidos Gerados Em Restaurante Universitário**. – Londrina, 2013.

ALBUQUERQUE NETO, H. C. (UFCG), MARQUES, C. C., ARAÚJO, Paulo G. C., GONÇALVES, Wherllyson P., MAIA, Rafaella, BARBOSA, Edimar A. - **Caracterização De Resíduos Sólidos Orgânicos Produzidos No Restaurante Universitário De Uma Instituição Pública (Estudo De Caso)** – ENEGEP, 10/2007.

ANDREOLI, C. V., ANDREOLI, Fabiana N., TRINDADE, Tamara V., HOPPEN, Cinthya - **Resíduos Sólidos: Origem, Classificação E Soluções Para Destinação Final Adequada** – Coleção Agrinho. Curitiba: SENAR/Pr, 2014. Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos.pdf. Acesso em 10/02/2018.

CARNEIRO, C. M. L. (UFRN), LIMA, Agnes M., AZEVEDO, Julane B., CASTRO, Maria G., SILVA, Kátia M. B. - **Diagnóstico Dos Resíduos Sólidos Produzidos No Restaurante Universitário Da Ufrn - Xxx Encontro Nacional De Engenharia De Produção** - São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010. Enegep 2010.

COSTA, F. X., LUCENA, Amanda M. A., TRESENA, Nubenia L., Fabiana S. GUIMARÃES; GUIMARÃES Márcia M. B.; SILVA, Monica M. P.; GUERRA Hugo O. C. - **Estudo Qualitativo E Quantitativo Os Resíduos Sólidos Do Campus I** - Volume 4 - Número 2 - 2º Semestre 2004. – Revista de Biologia e Ciências da Terra, ISSN 1519-5228.

DIONYSIO, L. G. M., DIONYSIO, R. B. – **Lixo Urbano: Descarte e Reciclagem De Materiais**. (Sala de Leitura – Lixo Urbano). Projeto Condigital MEC - MCT, 2011. Disponível em: http://web.ccead.puc-io.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_lixo_urbano.pdf. Acesso em 10/02/2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. Disponível em: www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf. Acesso em 10/04/2018.

MESQUITA, E. G., SARTORI. Hiram J. F., FIUZA Maria S. S. - **Gerenciamento De Resíduos Sólidos: Estudo De Caso Em Campus Universitário** - Construindo, Belo Horizonte, v.3, n.1, p.37- 45, jan./jun. 2011.

NUNES MAIA - **Lixo: Soluções Alternativas; Projeções A Partir Da Experiência Uefs** – Feira de Santana, BA 1997.

SCHALCH. V., LEITE, Wellington C. A.; FERNANDES JÚNIOR, José L.; CASTRO, Marcus C. A. A. - **Gestão E Gerenciamento De Resíduos Sólidos**. – Universidade de São Paulo, – São Carlos, Outubro de 2002.

6. ANEXO

Normas da Revista Estudos Avançados

ISSN: 0103-4014;

Título da revista: Estudos Avançados (USP. Impresso);

Estrato: A2.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Perfil

Com perfil editorial bastante singular entre as publicações acadêmicas brasileiras, Estudos Avançados publica trabalhos sobre temas de cultura humanística, científica e tecnológica.

Público leitor

Seu público é formado por professores e alunos da rede pública e privada do Ensino Médio, estudantes de graduação e pós-graduação de instituições de nível superior públicas e privadas, professores universitários de instituições públicas e privadas, pesquisadores, cientistas, profissionais liberais, lideranças comunitárias e de movimentos sociais, administradores públicos, políticos, empresários, jornalistas, entre outros.

Apreciação de manuscritos

Os originais submetidos para apreciação serão analisados em uma primeira etapa pela Mesa editorial, quanto à observância do atendimento das normas editoriais, coerência interna do texto, pertinência do conteúdo do original a linha editorial do periódico e contribuição para a inovação do conhecimento na área. Importante: para que possam ser avaliados nessa primeira fase, os originais não poderão ultrapassar 40 mil caracteres com espaço.

Sendo aprovados na etapa preliminar, os originais são encaminhados para apreciação de mérito de seu conteúdo. Para tanto, utiliza-se o modelo *peer review*, de forma a garantir o sigilo quanto à identidade dos consultores e dos autores. A análise do texto é feita com base no instrumento de avaliação do periódico. Os pareceres encaminhados pelos consultores são analisados pela Mesa editorial quanto ao cumprimento das normas de publicação, conteúdo e

pertinência. Após esse processo, são enviados aos autores com indicação de aceitação, reformulação ou recusa.

Não há taxa para submissão e avaliação de artigos.

Os direitos morais e intelectuais dos artigos pertencem aos respectivos autores, não sendo propriedade da revista.

Envio de manuscritos

Os originais para apreciação podem ser submetidos por meio do endereço eletrônico oficial da revista Estudos Avançados (estudosavancados@usp.br), ou por meio de submissão on-line via Scielo (Scientific Electronic Library Online).

Normas gerais

1. A Mesa Editorial de Estudos Avançados solicita, recebe e distribui textos a conselheiros qualificados para análise e apreciação de mérito.
2. Os créditos dos autores deverão trazer sua titulação, função e instituição a que estão vinculados, últimas publicações (se houver), seguidas de e-mail pessoal.
3. Os textos deverão trazer Resumo (até dez linhas) e Palavras-chave, com respectiva versão inglesa (Abstract e Keywords).
4. Textos citados, com até cinco linhas, entrarão no corpo do texto principal, destacados por aspas duplas. Os textos citados com mais de cinco linhas deverão entrar com destaque, de forma recuada, em corpo menor.
5. As Notas deverão se restringir a textos e comentários explicativos, se necessários, inseridas no final do texto, antes das Referências bibliográficas.
6. As Referências bibliográficas deverão ser citadas no texto, de forma abreviada, entre parênteses, pelo nome do autor, ano da obra e o número de página. Exemplo: (Le Goff, 1980, p.134).

7. As Referências bibliográficas completas deverão ser listadas no final do texto, obedecendo-se às regras da ABNT.

8. Além de inseridos no texto, os arquivos de imagens (tabelas e/ou figuras, gráficos, fotos etc., em cores ou p&b) deverão ser encaminhados em separado, na extensão em que foram originalmente criados, e em alta resolução para impressão.

9. A Mesa Editorial se reserva o direito de solicitar a redução do número de páginas dos textos.

10. A Mesa Editorial se reserva o direito de solicitar a redução do número de caracteres dos títulos dos textos.