

# GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

## MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS – A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Lara Sobrinho Ruback\*  
Maysa Neves de Oliveira\*\*  
Valquíria Silva Machado\*\*\*

---

### RESUMO

Esta pesquisa nasceu da percepção sobre a situação crítica que vivemos em relação à falta de conscientização da população sobre os resíduos sólidos. Apesar de estarmos no século XXI, muito pouco é feito para amenizar, erradicar a poluição ambiental. Dada a importância do papel do Estado nesta questão, este estudo buscou verificar como o Estado percebe e trabalha a educação ambiental em relação aos resíduos sólidos, em especial, como as políticas públicas estão sendo efetivadas e quais as ações pertinentes vêm sendo desenvolvidas pelo Estado. Para tal, utilizou-se uma abordagem qualitativa, com a utilização de dados secundários, bibliográficos e documentais. A partir do artigo 225, inciso VI da Constituição Federal de 1988, da Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a educação ambiental, e do Decreto nº 4.281/02 que a regulamenta, analisou-se a Lei nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, especificamente no que toca à responsabilidade e suas diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. Verificou-se que, a partir da Constituição Federal de 1988, o Brasil passou a apresentar uma boa estrutura constitucional de proteção ao meio ambiente. Constatou-se que é necessário que as normas já estabelecidas sejam aplicadas efetivamente e que os administradores públicos implementem políticas públicas impondo medidas baseadas nas leis e normas em vigência para que, a sociedade assuma a sua responsabilidade em relação aos problemas ambientais, possibilitando assim, que as futuras gerações possam usufruir de uma melhor qualidade de vida. As instituições de ensino têm um papel fundamental na sociedade, pois elas contribuem na formação das pessoas que estão inseridas em seu meio, sendo de fundamental importância a inserção do Gerenciamento de Resíduos Sólidos em seus campus. Com isso, concluímos que implantar uma Gestão de Resíduos Sólidos atrelado a uma Educação Ambiental é de extrema importância.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Responsabilidade Ambiental. Resíduos Sólidos-Gerenciamento em Instituições de Ensino.

---

\*Rede de Ensino Doctum – Unidade Itamar Franco – lara.engambientalsanitaria@gmail.com – graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária

\*\* Rede de Ensino Doctum – Unidade Itamar Franco – neves.maysa@gmail.com – graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária

\*\*\* Rede de Ensino Doctum – Unidade Itamar Franco – valquiriabiologa@yahoo.com.br

## ABSTRACT

*This study arose from the perception of the critical situation we are living concerning the lack of public awareness regarding environmental pollution. Although we are in the 21<sup>st</sup> century, very little has been developed to mitigate, or eradicate environmental pollution. Given the importance of the state's role in this matter, this study sought to determine how the state perceives and works with environmental education in relation to solid waste, in particular, how public policies are taking effect and what appropriate actions have been taken by the state. To attain this goal, the study followed a qualitative approach with the use of secondary, bibliographic and documentary data. Considering the article 225, section VI of the 1988 Federal Constitution, Law n<sup>o</sup>. 9.795/99 which addresses environmental education, and the decree n<sup>o</sup>. 4.281/02, which regulates the aforementioned law, the law n<sup>o</sup>. 12.305/10 was analyzed. It establishes the National Solid Waste Policy, specifically regarding responsibility and guidelines for integrated management and solid waste management. It was found that after the Federal Constitution of 1988, Brazil has presented a good constitutional framework for environmental protection. However, it was also found that it is essential that the established rules are applied effectively and that public officials take stronger attitudes to enforce the society's responsibility concerning the environmental problems, thus allowing future generations to enjoy a better quality of life. Educational institutions have a fundamental role in society, because they contribute to the formation of people who are inserted in their environment, and the insertion of campuses is of fundamental importance. With this, we conclude that implementing a Solid Waste Management linked to Environmental Education is extremely important.*

**KEYWORDS:** *Environmental Education. Solid Waste Management. Environmental Responsibility. Solid Waste – Management in Educational Institutions.*

## 1. Introdução

Segundo dados da Revista em Discussão (2014), do Senado Federal, cerca de sete bilhões de seres humanos produzem 1,4 bilhão de toneladas anuais de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), sendo os 30 países mais desenvolvidos do mundo, responsáveis por quase metade dessa produção. Ainda de acordo com a Revista, os países mais ricos tiveram um aumento de cerca de 14% no índice per capita de geração de lixo desde 1990 e 35% desde 1980.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, agora regulamentada pelo Decreto nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020, estabeleceu mudança de comportamentos em relação à gestão dos resíduos sólidos reunindo um conjunto de princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis. Dentre os instrumentos previstos na Lei nº 12.503/2010, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um documento que descreve o diagnóstico do local de estudo, definindo metas e programas de ações para estabelecer o gerenciamento desde sua produção até a destinação final dos resíduos sólidos, onde também propõe a diminuição da geração dos mesmos.

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos 2019, produzido pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (ABRELPE), em 2018 o Brasil gerou 79 milhões de toneladas de resíduos. Desse total, 92% foram coletados e apenas 59,5% receberam destinação adequada nos aterros sanitários.

No artigo 27, da Lei nº 12.503/2010 é instituído que todo gerador, seja pessoa física ou jurídica, é responsável pelo seu resíduo, devendo, por conseguinte, tomar as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais causados pela disposição dos mesmos, sendo eles responsáveis pelos danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado, além de tomar outras providências.

Segundo Tauchen e Brandli (2006), instituições de ensino podem ser comparadas com pequenos núcleos urbanos, uma vez que envolvem atividades referentes à sua operação, como restaurantes e locais de convivência, áreas administrativas, laboratórios para ensino e pesquisa. O grande fluxo de pessoas com diversas características socioculturais se mescla com a multiplicidade de resíduos produzidos, desta forma a gestão dos resíduos deve ser entendida como um tema

central no combate aos impactos ambientais e para que estes estabelecimentos se tornem referência no cumprimento das Leis que regem este tema. Portanto, um grande desafio das Universidades, sejam públicas ou privadas, é a responsabilidade de promover o desenvolvimento sustentável cumprindo a determinação legal quanto à gestão dos resíduos sólidos no centro de suas ações, seja no ensino, na pesquisa ou na extensão.

Para a adequação das instituições de ensino superior à gestão sustentável dos seus resíduos e ao atendimento das premissas da Lei nº 12.305/10, cabe às Universidades a responsabilidade de gerenciar os seus resíduos obedecendo à minimização dos impactos no meio ambiente e na saúde pública, através do cumprimento das prerrogativas da Lei em questão.

O estudo objetiva realizar uma revisão bibliográfica de quatro artigos que fizeram um diagnóstico dos Resíduos Sólidos gerados em Instituições de Ensino e que abordaram a temática relacionada a gestão, ao seu gerenciamento e as iniciativas desenvolvidas. Como objetivo específico, apresentar as legislações pertinentes de resíduos sólidos para as organizações com foco no ensino superior.

A Engenharia Ambiental e Sanitária vem com intuito de realizar a preservação do meio ambiente e fazer o aproveitamento dos recursos naturais de forma consciente, se embasando nos três pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental. Sendo assim, o Engenheiro Ambiental e Sanitarista tem o papel fundamental de realizar na prática o correto Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, dando a destinação adequada e efetivando de fato a integração de seus processos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Classificação dos Resíduos Sólidos**

A classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, onde a descrição de matérias-primas, de insumos e do processo no qual o resíduo foi

gerado devem ser explicitados. A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem Referências normativas: Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes ABNT NBR 10005:2004 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos ABNT NBR 10006:2004 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos ABNT NBR 10007:2004 – Amostragem de resíduos sólidos ABNT NBR 12808:1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação ABNT NBR 14598:2000 – Produtos de petróleo.

## 2.2. Definições

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) - NBR 10.004:2004, resíduos sólidos são aqueles que: “resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas 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 soluções, técnica e economicamente, inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Esses resíduos podem ser segregados e direcionados a diversos meios de destinação final, como compostagem, reciclagem, aterros e etc.

Conforme a norma ABNT - NBR 10.004.2004, os resíduos sólidos são classificados em:

**Quadro 01:** Classificação Resíduos Sólidos - NBR 10.004/2004

Classe	Tipo	Características	Exemplos
I	Perigosos	Inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, reatividade, patogenicidade	Restos de tintas, material hospitalar, produtos químicos e radioativos, entre outros
II A	Não perigosos - Inertes	Propriedades biodegradáveis, comburentes, solúveis em água	Fibras de vidro, restos de madeira, gessos, lixas, entre outros
II B	Não perigosos - Não inertes	Compostos por um tipo de material onde não ocorre transformações físicas, química ou biológicas, mantendo-se inalterados por um longo período de tempo	Entulhos de demolição, pedra, areia, entre outros

Fonte: Adaptação da NBR 10.004/2004

### **2.3.Principais Legislações**

A Constituição Federal de 1988 veio com a finalidade de promover mudanças constitucionais, entre elas relacionadas ao meio ambiente, sendo: desenvolver a educação ambiental em todos os planos de ensino e a conscientização da população para a preservação do meio ambiente, o que foi um significativo avanço ao despertar ecológico.

A Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993, publicada no Diário Oficial da União (DOU) no 166, de 31 de agosto de 1993, Seção 1, páginas 12996-12998, revoga as disposições que tratam de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde pela Resolução no 358/05. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. (Revogadas as disposições que tratam de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde pela Resolução nº 358/05).

A principal lei de resíduos sólidos no Brasil é a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Todas as demais legislações auxiliares se submetem a esta, embora boa parte das normas tenha sido criada antes mesmo da publicação da PNRS.

Segundo a Lei nº 12.305/2010, todas as empresas tem responsabilidade pelos seus resíduos até a destinação ou disposição final, ela também determina quais deverão elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e como deve ser realizada a destinação desses materiais.

Além da PNRS, existem normas específicas para o transporte de resíduos perigosos, como a ANTT 5232 e norma geral para transporte de resíduos, a NBR 13.221/20. Há, também, a portaria nº 280/20 que institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos e, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos.

A Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento e resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos

instrumentos econômicos aplicáveis. Não são regulados por esta Lei os rejeitos radioativos, que são regulados por Lei específica.

Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nº 11.445, de janeiro de 2007; 9.974, de 6 de junho de 2000; e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO).

Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

- I. acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- II. área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;
- III. área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;
- IV. ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;
- V. coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;
- VI. controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;
- VII. destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui

- a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- VIII. disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- IX. geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;
- X. gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;
- XI. gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;
- XII. logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;
- XIII. padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e



serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

- XIV. reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;
- XV. rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
- XVI. resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- XVII. responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;
- XVIII. reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e

os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

- XIX. serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010 reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Segundo a Lei nº 12.305/2010, que “***Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.***”, artigo 5º:

*“A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007 e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.”*

São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I. a prevenção e a precaução;
- II. o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III. a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV. o desenvolvimento sustentável;
- V. a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades

humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

- VI. a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII. a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII. o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX. o respeito às diversidades locais e regionais;
- X. o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI. a razoabilidade e a proporcionalidade.

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I. proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II. não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III. estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV. adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V. redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI. incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

- VII. gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII. articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX. capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X. regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI. prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
  - a) os produtos reciclados e recicláveis;
  - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII. integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII. estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV. incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV. estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

A Lei nº 12.305/2010, que institui a PNRS, estabelece uma série de instrumentos voltados à obtenção dos objetivos nela determinados, dentre os quais Édís Milaré (2011) destaca os Planos de Resíduos Sólidos, conforme quadro 02.

**Quadro 02:** Plano de Resíduos Sólidos

PLANOS	CARACTERÍSTICAS
--------	-----------------

Plano Nacional de Resíduos Sólidos	- elaborado pela União sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente; - vigência: prazo indeterminado; - atualização: a cada 4 (quatro) anos
Planos Estaduais de Resíduos Sólidos	- gestão no espaço territorial de cada Estado; - vigência: prazo indeterminado; - atualização: a cada 4 (quatro) anos
Planos Microrregionais de Resíduos Sólidos e os Planos de Resíduos Sólidos de Regiões Metropolitanas ou Aglomerações Urbanas	- elaboração e implementação pelos Estados com a participação obrigatória dos Municípios; - estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos
Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos	- consórcio entre Municípios para Gestão dos Resíduos Sólidos

**Fonte:** Adaptação de Caderno do Programa de Pós-Graduação em Direito/UFRGS (2016)

São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

- I. os planos de resíduos sólidos;
- II. os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- III. a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV. o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V. o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI. a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII. a pesquisa científica e tecnológica;
- VIII. a educação ambiental;

- IX. os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- X. o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- XI. o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR);
- XII. o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA);
- XIII. os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
- XIV. os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV. o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- XVI. os acordos setoriais;
- XVII. no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles;
  - a) os padrões de qualidade ambiental;
  - b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
  - c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
  - d) a avaliação de impactos ambientais;
  - e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA);
  - f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- XVIII. os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I. a prevenção e a precaução;
- II. o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III. a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV. o desenvolvimento sustentável;
- V. a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI. a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII. a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII. o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX. o respeito às diversidades locais e regionais;

- X. o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI. a razoabilidade e a proporcionalidade.

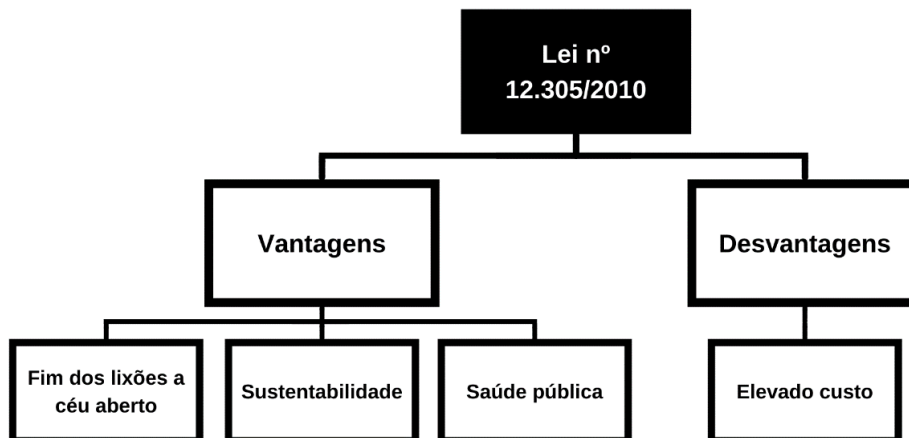
São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I. proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II. não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III. estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV. adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V. redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI. incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII. gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII. articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX. capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X. regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI. prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
  - a) produtos reciclados e recicláveis;



- b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII. integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII. estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV. incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV. estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

**Figura 01:** Exemplo de esquema de vantagens e desvantagens da Lei nº 12.305/2010



**Fonte:** Adaptação de Caderno do Programa de Pós-Graduação em Direito/UFRGS (2016).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um documento que descreve o diagnóstico do local de estudo, definindo metas e programas de ações para estabelecer o gerenciamento desde sua produção até a destinação final dos resíduos sólidos, onde se propõe a diminuição dos mesmos.

A Política Nacional dos Resíduos sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, foi regulamentada pelo Decreto nº10.240, de 12 de fevereiro de 2020, estabelecendo:

- mudanças de comportamentos em relação à gestão dos resíduos sólidos reunindo um conjunto de princípios, objetivos e instrumentos;
- as diretrizes relativas à gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos;

- as responsabilidades geradoras e do poder público e os instrumentos econômico aplicáveis.

A Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020, regulamenta os artigos 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019.

#### **2.4. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Instituições de Ensino**

Quando tratamos dos Resíduos Sólidos nas Faculdades, é imprescindível se ter o entendimento sobre o impacto positivo que é gerado ao realizar a Educação Ambiental das pessoas que estão ligadas a mesma, e como esse ato pode promover uma conscientização contínua e linear sobre como as ações do ser humano que causam consequências negativas principalmente para o Meio Ambiente.

A Declaração de Talloires (1990), iniciou um movimento global, inserindo e ofertando responsabilidade as Instituições de Ensino a estarem realizando modelos de gestão sustentáveis, visando contribuir com o desenvolvimento sustentável, através de laboratório de pesquisas, da educação ambiental, de novas perspectivas e soluções para os três pilares da sustentabilidade, com isso, as Instituições tem um papel crucial na busca de modelos e formas de se ter um desenvolvimento sustentável. Foi a primeira declaração oficial realizada por presidentes e reitores das universidades sendo assinada por mais de 500 líderes do ramo universitário em mais de 50 países. Em que, os mesmos diziam que os líderes das Universidades deveriam apoiar e iniciar os 10 objetivos propostos, fazendo com que as instituições respondessem ao desafio, mobilizando assim, seus recursos internos e externos, frisando que as mesmas exerciam um papel crucial na educação, pesquisa, formação de políticas e troca de informações necessárias, para conseguir de fato tornar os objetivos propostos possíveis a serem realizados (THE TALLOIRES DECLARATION, 1990).

Um ano depois em Halifax, situada no Canadá, outra declaração foi realizada pela associação de representantes das universidades e faculdades do Canadá, das

universidades vinculadas a Organização das Nações Unidas (ONU) e de outras universidades presentes em outros países como Brasil e Indonésia. A Declaração de Halifax, frisava a grande responsabilidade que as Universidades exercem em ajudar a sociedade a moldar o seu presente e futuro e que era imprescindível às mesmas examinarem os seus papéis e responsabilidades. (THE HALIFAX DECLARATION, 1991).

Posteriormente, em agosto de 1993, outra declaração foi realizada, seguindo o exemplo das Declarações de Talloires e de Halifax. A Declaração de Swansea, contou com mais de 400 universidades em 47 países distintos, onde os mesmos falaram e construíram considerações sobre dois pontos: as pessoas e meio ambiente. Esboçando suas preocupações sobre a degradação generalizada que o planeta Terra estava passando, e que acabaria influenciando na pobreza que estava se propagando da mesma forma, concluindo-se que era urgente a medida de práticas sustentáveis (THE SWANSEA DECLARATION, 1993).

Este movimento global das instituições de ensino superior evidencia a crescente busca por modelos de gestão ambiental para universidades. Revelando a preocupação crescente de adaptação das universidades em busca de um desenvolvimento sustentável, não só no aspecto do ensino, mas de práticas de funcionamento ambientalmente corretas. Resgata-se então a importância da essência das Universidades como laboratórios de ideias, espaços de fomento de novas perspectivas na busca de soluções para velhas problemáticas, que transcendam a aplicação de antigos modelos adaptados às novas realidades (JULIATTO, 2011).

Importantes iniciativas internacionais passaram a existir nas Instituições de Ensino Superior, que trabalham de forma efetiva práticas de gestão de resíduos sólidos, um exemplo é a Universidade chinesa *Shenyang University*, localizada na Província de *Liaoning*, é referência para as demais instituições de ensino no país, pois ela adotou um modelo que é conhecido como “universidade verde”, sendo alguns dos pilares do projeto, a “educação verde” e sua gestão integrada de resíduos sólidos. (ALMEIDA, 2018).

Quando voltamos para o Brasil, a inserção da gestão de resíduos nas instituições de ensino também acontece, um exemplo é a USP (Universidade de São Paulo) que destaca-se pela criação de um órgão ambiental responsável e pelo

processo de institucionalização da PNRS, que foi responsável pelo surgimento da Política de Gestão de Resíduos na Universidade (MOREIRA et al., 2014).

### **3. Metodologia**

A elaboração deste artigo pressupõe uma revisão bibliográfica e trabalhos científicos, abrangendo leis, decretos, portarias, resoluções e artigos. Foram utilizados quatro trabalhos para contruir os resultados e discussões dessa pesquisa, pois esses estavam mais voltados para a geração de resíduos em instituições de ensino superior com realidades distintas, tornando o trabalho em questão mais completo. Os materiais utilizados, portanto, são dados secundários.

Quanto ao meio de investigação, foram utilizadas as plataformas: Google ([www.google.com.br](http://www.google.com.br)), Scielo ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)) e o site do Ministério do Meio ambiente. A primeira incursão bibliográfica sobre o tema pesquisado visa ao percurso da história dos resíduos sólidos, pesquisa em sites da internet as expressões lançadas em língua portuguesa são: Educação Ambiental. Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Responsabilidades Ambientais. Resíduos Sólidos-Gerenciamento em Instituições de Ensino.

No site do Ministério do Meio Ambiente encontrou-se a Lei nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e no site do Planalto Nacional, a Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a educação ambiental. Ainda foram lidos e analisados artigos, cujos resumos respondem completamente ou parcialmente à pergunta de pesquisa, qual seja: Como o Brasil tem percebido e trabalhado com a questão dos resíduos sólidos em instituições de ensino superior.

### **4. Resultados e Discussões**

De acordo com Almeida (2018) os resíduos sólidos gerados são diversos, o seu gerenciamento tem que estar conforme os padrões ambientais e sanitários seguros, sendo importante iniciativas serem otimizadas e adotadas pelas organizações.

A apresentação dos resultados será realizada através da análise dos quatro artigos que foram a base para a realização desse documento em questão, onde iremos discutir sobre os dados obtidos nas respectivas instituições.

O primeiro artigo, é um estudo de caso da Faculdade FUMEC, onde podemos observar a caracterização dos resíduos sólidos encontrados no campus, relatando a

quantidade em quilograma (kg) e a sua respectiva porcentagem, como informado na Tabela 01, a seguir:

**Tabela 01** – Caracterização de resíduo do Campus FUMEC

Classificação principal	Reciclável (kg)	%	Orgânico (kg)	%	Restante (kg)	%	Total	%
Papel (papelão/tetrapak)	392,9	72					392,9	23,8
Plástico (copos descartáveis/embalagens plásticas, PET)	99,1	18,1					99,1	6
Metais (alumínio)	49,5	9,1					49,5	3
Têxteis, couro	4,6	0,8					4,6	0,3
Vidro	-	-						
Matéria Orgânica	-	-	421,4	38,3			421,4	25,6
Material de difícil classificação	-	-	-	-	470,2	69	470,2	28,5
Rejeito	-	-	-	-	207,2	31	207,2	12,6
<b>TOTAL</b>	<b>546,1</b>	<b>100</b>	<b>421,4</b>	<b>100</b>	<b>677,4</b>	<b>100</b>	<b>1644,9</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Adaptação do Gerenciamento de Resíduos Sólidos: estudo de caso em campus universitário (2011).

Onde os resíduos recicláveis tiveram um total de 546,10 kg (equivalente a 2730,5 kg/mês) e um total de 33,1% de resíduos sólidos; os orgânicos, de 421,40 kg (equivalente a 2107 kg/mês) e 25,6%; e o material de difícil classificação e rejeito de 677,4 kg (equivalente a 3387 kg/mês) e 41,1%. Sendo o peso total de 1644,9 kg (equivalente a 8226 kg/mês), com média de 342,75 kg de produção por dia. Com isso, podemos perceber através dessa análise que o maior índice de resíduos encontrado no campus da FUMEC é o de material de difícil classificação e rejeito.

Para calcular a geração *per capita* de resíduos sólidos, dividiu-se o peso do resíduo pela população atendida pelo campus. Como a produção total de resíduo sólido é de 342,75 kg por dia e o número de funcionários, professores e alunos é em média de 5215 pessoas, foi encontrado o valor de 0,0657 kg/pessoa/turno de geração *per capita*, tendo uma média de 0,197 kg/pessoa/dia.

Conclui-se que é vivável implantar um sistema de coleta seletiva no campus, contando que a comunidade ali presente comece a realizar o hábito de separar os resíduos por meio de ações que promovam a consciência ambiental.

O segundo trabalho foi realizado no Campus Brigadeiro das Faculdade Metropolitanas Unidas (FMU), que contém os cursos de engenharia. Podemos observar a geração e a caracterização dos resíduos sólidos do campus, como

informado na Tabela 02 e Tabela 03:

**Tabela 02 – Geração de Resíduos do Complexo Brigadeiro FMU**

DEPARTAMENTO	ATIVIDADE	RESÍDUOS GERADOS
<b>Escritório (prédios 39 e 32 A e B), sala de aula, biblioteca, restaurante e áreas comuns</b>	Administrativas e sociais	Varrição, comum e sanitário, plástico, papel/papelão e orgânico
<b>Laboratório de Química</b>	Experimento com produtos químicos	Borras, solventes, trapos contaminados e vidrarias
<b>Laboratório de Física</b>	Experimento com componentes elétricos	Pilhas e baterias
<b>Laboratório Construção Civil</b>	Mistura de cimento, serragem	Entulho, areia, cimento e papelão
<b>Laboratório Ambiental e Saneamento</b>	Análise de solo e água	Terra, água, plástico, papel, solvente, vidrarias contaminadas

**Fonte:** Adaptação da Proposta de Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Insituições de Ensino Superior (2016).

**Tabela 03 – Caracterização dos Resíduos do Campus FUMEC**

RESÍDUOS GERADOS	ESTADO FÍSICO	CLASSE	QUANTIDADE GERADA/ANO
<b>Papelão e papel</b>	Sólido	II B	20,4 m <sup>2</sup>
<b>Resíduos de madeira</b>	Sólido	II B	Não contabilizado
<b>Plástico filme</b>	Sólido	II B	42 kg
<b>Lixo comum</b>	Sólido	II A	120 kg
<b>Polipropileno</b>	Sólido	II B	Não contabilizado
<b>Pneus</b>	Sólido	II B	Não contabilizado
<b>Óleo lubrificante</b>	Líquido	I	Não contabilizado
<b>Solventes</b>	Líquido	I	Não contabilizado
<b>Lâmpadas</b>	Sólido	II B	Não contabilizado
<b>Entulho</b>	Sólido	II B	Não contabilizado
<b>Eletroeletrônicos</b>	Sólido	II B	Não contabilizado

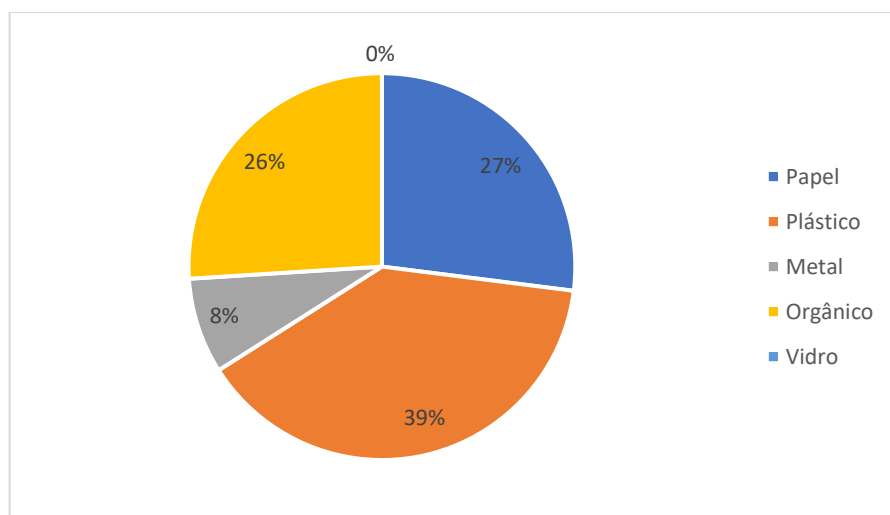
**Fonte:** Adaptação da Proposta de Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Insituições de Ensino Superior (2016).

Na Tabela 02, consta os pontos de geração de resíduos gerados no complexo Brigadeiro FMU, a descrição das respectivas atividades e posteriormente o tipo de resíduo gerado. Já na Tabela 03, consta os tipos de resíduos, seu estado físico, classe

e a quantidade gerada por ano. Podemos observar que 3 tipos de resíduos foram contabilizados, sendo eles: papelão e papel com 20,4 m<sup>2</sup>/ano; plástico filme com 42 kg/ano; e lixo comum com 120 kg/ano.

Consta-se que a inserção de um Gerenciamento de Resíduos Sólidos, aliado a Educação Ambiental no campus em questão é de extrema importância, visto que não possui-se um quantitativo dos resíduos recicláveis, orgânicos, perigosos e químicos do campus, concluindo dessa forma que não se tem o correto descarte dos mesmos, sendo eles de responsabilidade dos geradores (funcionários, professores, alunos).

O terceiro artigo é um Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos gerados na Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), nesse documento iremos analisar a composição gravimétrica (Gráfico 01) e a quantificação mensal dos resíduos (Tabela 04).



**Gráfico 01** – Composição Gravimétrica dos Resíduos da classe II A (Bloco A)

**Fonte:** Adaptação do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos em uma Universidade Particular (2018).

Pelos resíduos relatados no gráfico serem da classe II A, que possuem alto potencial para reciclagem. Observa-se que falta conscientização da comunidade presente na UNICAP quando se fala da redução da geração de resíduos sólidos principalmente do plástico e do papel, pois os mesmos podem ser conduzidos de forma inadequadas para lixões, causando poluição do solo e posteriormente do lençol freático, realizando assim, contaminação dos cursos d' água. Pensando nessa questão se realizou um quantificação dos respectivos resíduos (Tabela 04), com o intuito de realizar a doação dos mesmos a cooperativas da região, exercendo dessa

forma um papel de colaborativismo na comunidade.

**Tabela 04** – Quantificação Mensal dos Resíduos da UNICAP

RESÍDUOS	VALOR (kg)	GERAÇÃO MENSAL (kg)	RENDA
<b>Vidro</b>	R\$ 0,17	0	R\$ 0,00
<b>Plástico</b>	R\$ 0,90	135	R\$ 121,50
<b>Papel</b>	R\$ 0,40	93	R\$ 37,20
<b>Metal</b>	R\$ 3,20	27,7	R\$ 88,64
<b>TOTAL</b>			R\$ 247,34

**Fonte:** Adaptação do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos em uma Universidade Particular (2018).

Portanto, é necessário a implantação de um Plano de Gestão de Resíduos atrelado da Educação Ambiental, para a comunidade presente na UNICAP realizar a destinação correta dos resíduos sólidos, para os mesmos posteriormente serem destinados as cooperativas.

O último artigo, se trata da Gestão de Resíduos Sólidos na UFSC e os Programas Desenvolvidos pela coordenadoria de Gestão Ambiental do local, sendo eles: Gerenciamento de Resíduos Sólidos Secos; Gerenciamento de Resíduos Sólidos Orgânicos; Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Sistema da Saúde; e Gerenciamento de Pilhas, Baterias e Lâmpadas Fluorescentes.

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos Secos possui produção mensal média de 30 toneladas de resíduos, principalmente por papel e plástico, segundo a pesquisa realizada pela Coordenadoria de Gestão Ambiental (CGA), 60% dos resíduos coletados, podem ser reciclados.

Para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos Orgânicos, foram feitas melhorias nos pontos de coletas e nos EPI's, além de terem reformulado a forma de se realizar a coleta de resíduo, conseguindo obter um economia expressiva dos recursos, como a eliminação do transporte da coleta.

Quando fala-se do Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Sistema da Saúde, aborda-se a estrutura que a UFSC montou especialmente para esses resíduos, onde os mesmos são descartados e acondicionados em sacos plásticos brancos, com o desenho do símbolo de biosegurança, o armazenamento são em locais próprios para os mesmos que são transportados separadamente dos outros resíduos, destinado a



uma empresa especializada para o Aterro Sanitário, possuindo as células especiais para os resíduos do Sistema de Saúde, juntamente com a licença de operação.

Por fim, no Gerenciamento de Pilhas, Baterias e Lâmpadas Fluorescentes a Universidade ampliou as coletas, o armazenamento e o recolhimento através das empresas contratadas para tal, com o intuito dos fabricantes/importadores realizem os procedimentos ambientalmente apropriados corretos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final.

## **5. Conclusão**

Os artigos que serviram como base para realizarmos os resultados e discussões deste trabalho realizaram estudos distintos sobre suas instituições. A Faculdade FUMEC conseguiu através da caracterização dos resíduos do campus avaliar que é viável a implementação do sistema de coleta seletiva juntamente com o apoio da comunidade para o descarte correto dos resíduos sólidos. O Campus Brigadeiro da FMU observou através da geração e a caracterização dos resíduos sólidos, que o descarte acontece de forma incipiente no campus e que a inserção do Gerenciamento de Resíduos Sólidos aliado com a Educação Ambiental da comunidade é a melhor solução para sanar os problemas encontrados.

Já na UNICAP, o estudo foi realizado através da composição gravimétrica e da quantificação mensal dos resíduos, onde percebe-se que os resíduos sólidos ali presentes, possuem alto potencial para serem reciclados, com isso, levantaram a quantificação dos resíduos, no intuito de serem doados a cooperativas da região e concluíram que um Plano de Gestão de Resíduos atrelado com a Educação Ambiental é o que a instituição necessita para poder colocar seu objetivo em prática. E o último estudo relatou os programas que a UFSC implementou para realizar todo o Gerenciamento dos Resíduos encontrados em sua instituição, alguns programas estão na fase de coleta de dados e implementação, outros já foram implementados e estão passando por otimizações.

Mesmo as instituições sendo de lugares diferentes e conseqüentemente possuindo realidades distintas, podemos observar que implantar uma Gestão de Resíduos Sólidos juntamente com uma Educação Ambiental em uma instituição de ensino é de extrema importância, pois através desse controle que o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos propicia, é possível educar a comunidade que será inserida

nesse projeto, tornando as pessoas mais conscientes de seus atos e evidenciando a importância de se trabalhar com os 3 pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental.

### **Referências Bibliográficas**

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. São Paulo – SP: ABRELPE, 2019.

ALBUQUERQUE, B. L.; JUNIOR, G. R.; RIZZATTI, G.; SARMENTO, J. V. S.; TISSOT, L. **Gestão de resíduos sólidos na universidade federal de Santa Catarina: os programas desenvolvidos pela coordenadoria de gestão ambiental. X Congresso Universitário sobre Gestão Universitária na América**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/97072/GEST%c3%83O%20DE%20RES%c3%8dDUOS%20S%c3%93LIDOS%20NA%20UNIVERSIDADE%20FEDERAL%20DE%20SANTA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 18 de outubro de 2020.

ALMEIDA, J. A. **Gestão de resíduos sólidos em instituição de ensino: experiências internacionais, nacionais e no Município de Belo Jardim/PE**. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis, 2018. Disponível em: <[http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/6007/3600](http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6007/3600)>. Acesso em 18 de outubro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004. Acesso em 15 de novembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.005 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004. Acesso em 15 de novembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.006 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004. Acesso em 15 de novembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.007 - Amostragem de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004. Acesso em 15 de novembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12.808- Resíduos de serviços de saúde- Classificação**. Rio de Janeiro, 1993. Acesso em 15 de novembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13.221- Transporte terrestre de resíduos**. Rio de Janeiro, 2003. Acesso em 15 de novembro de 2020.

BRASIL, DECRETO Nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Presidência da República, Brasília. Acesso em 10 de novembro de 2020.

BRASIL, LEI 12.305/2010 – **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Presidência da República, Brasília. Acesso em 5 de novembro de 2020.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm#legislacaoCitada+PL+1787/2003](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm#legislacaoCitada+PL+1787/2003)>. Acesso em 24 de setembro de 2020.>. Acesso em 26 de setembro de 2020.

BRASIL. LEI FEDERAL Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm)>. Acesso em 02 de outubro de 2020.

DECRETO Nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Câmara dos Deputados. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2020/decreto-10388-5-junho-2020-790285-norma-pe.html>>. Acesso em 08 de setembro de 2020.

DECRETO Nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm)>. Acesso em 11 de setembro de 2020.

JULIATTO, Dante Luiz; Calvo, Milena Juarez; Cardoso, Thaianna Elpídio (2011). **Gestão integrada de resíduos sólidos para instituições públicas de ensino superior**. Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL. v. 4, nº 3, set/dez. Disponível em: <<http://stat.ijie.incubadora.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1262/1639>>. Acesso em 18 de maio de 2020.

LEI Nº 11.107, de 6 abril de 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm)>. Acesso em 16 de setembro de 2020.

LEI Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em 22 de setembro de 2020.

LEI Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm)>. Acesso em 24 de setembro de 2020.

LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em 14 de setembro de 2020.

LEI Nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9966.htm#:~:text=LEI%20No%209.966%2C%20DE%2028%20DE%20ABRIL%20DE%202000.&text=Disp%C3%B5e%20sobre](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9966.htm#:~:text=LEI%20No%209.966%2C%20DE%2028%20DE%20ABRIL%20DE%202000.&text=Disp%C3%B5e%20sobre)>

%20a%20preven%C3%A7%C3%A3o%2C%20o,nacional%20e%20d%C3%A1%20o  
 utras%20provid%C3%AAscias.>. Acesso em 18 de setembro de 2020.

LEI Nº 9.974, de 6 de junho de 2000. Disponível em:  
 <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9974.htm#:~:text=Altera%20a%20Lei%20n o,o%20registro%2C%20a%20classifica%C3%A7%C3%A3o%2C%20o](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9974.htm#:~:text=Altera%20a%20Lei%20n o,o%20registro%2C%20a%20classifica%C3%A7%C3%A3o%2C%20o)>. Acesso em 20 de setembro de 2020.

LINS, E. A. M.; NASCIMENTO, L. M.; SANTOS, J. P.; SILVA, B. S.; LINS, C. M. M. S. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos em uma Universidade Particular.** Gramado, 2018. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2018/IV-023.pdf>>. Acesso em 24 de novembro de 2020.

MESQUITA, E. G.; SARTORI, H. J.; FIUZA, M. S. S. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso em Campos Universitário.** Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/235033753.pdf>>. Acesso em 25 de novembro de 2020.

MOREIRA, Patrícia Gabryela; TAVARES, Glauco Arnold; COOPER, Miguel; *et al.* Construção de política para gestão de resíduos na Universidade de São Paulo como modelo para implementação da PNRS em IES. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 18, n. 1, p. 381-387, 2014. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/12435>>. Acesso em 24 de novembro de 2020.

PORTARIA Nº 280, de 29 de junho de 2020. Diário Oficial da União. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>>. Acesso em 10 de setembro de 2020.

PORTARIA Nº 412, de 14 de maio de 2019, Diário Oficial da União. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n%C2%BA-412-de-14-de-maio-de-2019-101793707>>. Acesso em 07 de setembro de 2020.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5046>>. Acesso em 25 de setembro de 2020.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, de 5 agosto de 1993. Disponível em: <[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6B83C8BB8CB6F9144FE5D273130FA3E9.proposicoesWebExterno2?codteor=158142&filename=L](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6B83C8BB8CB6F9144FE5D273130FA3E9.proposicoesWebExterno2?codteor=158142&filename=L)>. Acesso em 23 de setembro de 2020.

RODRIGUES, C. R. P.; MENTI, M. M. **Resíduos Sólidos: gerenciamento de política públicas federais**. Caderno do Programa de Pós-Graduação Direito/UFRGS, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/ppgdir/article/view/66487>>. Acesso em 22 de outubro de 2020.

RUMO a 4 bilhões de toneladas por ano. **Senado Federal**, 2014. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/residuos-solidos/materia.html?materia=rumo-a-4-bilhoes-de-toneladas-por-ano.html>>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

SILVA, C. B.; RODRIGUES, I. P. B. **Proposta de implantação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos em instituição de ensino superior**. São Paulo, 2016. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2016/anais/arquivos/0202\\_0290\\_02.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/0202_0290_02.pdf)>. Acesso em 20 de outubro de 2020.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário**. Gestão & Produção, São Carlos, v.13, n.3, p.503-515, 2006.

**THE HALIFAX DECLARATION**, 1991. Disponível em: <[https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/rfl\\_727\\_halifax\\_2001.pdf](https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/rfl_727_halifax_2001.pdf)>. Acesso em 02 de abril de 2020.

**THE SWANSEA DECLARATION**, 1993. Disponível em: <[https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/the\\_swansea\\_declaration.pdf](https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/the_swansea_declaration.pdf)>. Acesso em 02 de abril de 2020.

**THE TALLOIRES DECLARATIONS**, 1990. Disponível em: <<http://ulsf.org/wp-content/uploads/2015/06/TD.pdf>>. Acesso em 02 de abril de 2020.