

**Área:** Sustentabilidade | **Tema:** Responsabilidade Social Corporativa

**MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE PONTOS DE DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS EM  
ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO CAMPUS SEDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA**

**MAPPING AND CHARACTERIZATION OF IRREGULAR WASTE DISPOSAL POINTS IN  
PERMANENT PRESERVATION AREAS AT CAMPUS HEADQUARTERS OF THE SANTA MARIA  
FEDERAL UNIVERSITY**

Andreli Lopes Piccoli, Nicolli Reck, Upiragibe Vinícius Pinheiro, Elzon Cassio Rippel e Marcela Soquetta

**RESUMO**

A problemática de descarte irregular de resíduos sólidos agrava quando o ambiente contaminado configura em Área de Preservação Permanente (APPs), visto que o bem-estar a população humana e a proteção ambiental, assegurada por estas áreas, fica comprometido. Uma vez que a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) está em processo de licenciamento ambiental, a identificação e eliminação de pontos de descartes irregulares de resíduos sólidos é de suma importância. Assim, o estudo realizado objetivou localizar, identificar e caracterizar os resíduos descartados irregularmente nas APPs da UFSM. Este trabalho foi realizado em colaboração com o Setor de Planejamento Ambiental, ligado a Pro reitoria de Infraestrutura, que é responsável pela gestão ambiental da UFSM. Foi identificado a existência de 7 pontos de descarte irregular de resíduos distribuídos em APPs, em que se encontrou principalmente resíduos de construção civil, recicláveis, rejeitos e eletroeletrônicos. Os resíduos terão destinações diferentes conforme suas características e legislações vigente. Ainda não se pode mensurar a degradação que estas áreas sofreram, serão necessários estudos de avaliações ambiental posteriores a eliminação dos depósitos irregulares.

**Palavras-Chave:** Resíduo Sólido. Pontos de descarte irregular. Área de Preservação Permanente (APPs)

**ABSTRACT**

The problem of irregular disposal of solid waste is aggravated when the contaminated environment configures in Permanent Preservation Areas (PPAs), since the well-being of the human population and the environmental protection, ensured by these areas, is compromised. Since the Federal University of Santa Maria (FUSM) is in the process of environmental licensing, the identification and elimination of irregular solid waste disposal points is of paramount importance. Thus, the study aimed to locate, identify and characterize the waste disposed irregularly in the FUSM PPAs. This work was carried out in collaboration with the Environmental Planning Sector, linked to the Infrastructure Dean, which is responsible for the environmental management issues of FUSM. It was identified the existence of 7 points of irregular disposal of waste distributed in PPAs, which were found mainly construction waste, recyclable, tailings and electronics. Waste will have different destination according to its characteristics and current legislation. Although the degradation that these areas have suffered cannot be measured, studies of environmental assessments after the elimination of irregular deposits will be necessary.

**Keywords:** Solid waste. Irregular Disposal Point. Permanent Preservation Areas (PPAs)

# MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE PONTOS DE DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO CAMPUS SEDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## 1 INTRODUÇÃO

A produção desenfreada de resíduos sólidos é uma preocupação da atualidade, na medida que as legislações exigem o gerenciamento ambientalmente adequado e a disponibilidade de locais para a destinação deste passivo ambiental. Os problemas relacionados aos resíduos sólidos tendem a se agravarem à medida que o crescimento populacional, o desenvolvimento tecnológico, a produção e o consumo conduzem a produção crescente de resíduos sólidos cada vez mais complexos e perigosos agravados pela falta de gerenciamento da questão (SILVA; LIMA, 2011).

Segundo Silva e Liporone, (2011) o resíduo pode apresentar diversos problemas relacionados ao seu mau acondicionamento ou disposição, entre eles questões relacionadas à saúde. Sua disposição inadequada contribui para o desenvolvimento de agentes patogênicos responsáveis pela proliferação de diversas doenças, constituindo-se, portanto, como um problema de caráter sanitário. A Política Nacional do Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, determina destinação final ambientalmente adequada como a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação ou o aproveitamento energético de resíduos (BRASIL, 2010).

A problemática de descarte irregular de resíduos sólidos agrava quando o ambiente contaminado configura em Área de Preservação Permanente (APP), visto que o bem-estar a população humana e a proteção ambiental, assegurada por estas áreas, fica comprometido. O novo Código Florestal, Lei n.º 12.651/2012, determina que “Área de Preservação Permanente é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012). Por isso é de grande importância a preservação e recuperação ambiental, sendo isso previsto por lei (GUIMARÃES, 2015).

A Resolução CONAMA n.º 429/2011 dispõe de metodologia de recuperação de APPs (BRASIL, 2011). A resolução elenca em seu artigo 4º requisitos e procedimentos para a regeneração natural de espécies nativas:

Art. 4º A recuperação de APP mediante condução da regeneração natural de espécies nativas, deve observar os seguintes requisitos e procedimentos:

- I - proteção, quando necessário, das espécies nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;
- II - adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras de modo a não comprometer a área em recuperação;
- III - adoção de medidas de prevenção, combate e controle do fogo;
- IV - adoção de medidas de controle da erosão, quando necessário;
- V - prevenção e controle do acesso de animais domésticos ou exóticos;
- VI - adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes.

A identificação e caracterização de locais com descarte irregular de resíduos é fundamental para o planejamento de ações que elimine estes passivos. Ferreira et al (2015) caracterizou de forma visual o córrego Mutuca, Gurupi - TO, através do uso de listagem dos problemas encontrados no trecho analisado, trena métrica para efetuar a medida das áreas de preservação permanentes, e máquina fotográfica para registrar os problemas presentes na área de estudo.

Uma vez que a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) está em processo de licenciamento ambiental, a identificação e eliminação de pontos de descarte irregular de resíduos, especialmente aqueles que ocorrem em APPs, é de suma importância. Em vista disso, o estudo realizado objetivou localizar, identificar e caracterizar os pontos de descarte irregular de resíduos sólidos em APPs do *campus* sede da UFSM.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Caracterização do local do estudo**

A cidade de Santa Maria está localizada no Centro Geográfico do estado do Rio Grande do Sul, a uma distância de aproximadamente 290 Km da capital, Porto Alegre, e apresenta uma população estimada de 277 habitantes (Censo IBGE/2018). Na cidade está localizada a sede da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), em que diariamente frequentam cerca de 30 mil pessoas (UFSM Números/2019) entre funcionários, alunos e técnicos administrativos.

A UFSM possui cerca de 560,58 hectares totais (área velha) e situa-se na Depressão Central do Rio Grande do Sul, tendo seu clima, temperado, chuvoso e quente do tipo Cfa, segundo a classificação de Köppen (1989), com chuvas bem distribuídas durante o ano e temperatura média de 18,8°C.

Segundo Keller (1969), Santa Maria possui espaços de vegetação bastante heterogêneos, abrangendo porções do planalto (área de campo), parte da Depressão Central e Campanha, onde se situa entre os limites dos biomas Mapa Atlântica e Pampa. A região é ocupada pela vegetação classificada como Campos Limpos e Floresta Subcaducifólia Subtropical, caracterizando a Serra Geral.

A Instituição de Ensino Superior pode ser comparada a um pequeno núcleo urbano pois, além de desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, presencia também outras atividades correlacionadas à sua operação, como alojamento, alimentação e comércio. Assim, a UFSM se enquadra como “grande gerador” de resíduos, conforme a PNRS, fazendo-se necessária a fiscalização rígida e permanente, afim de barrar irregularidades no gerenciamento de resíduos sólidos.

### **2.2 Delimitação de APPs**

Primeiramente, foi realizado um modelo digital de elevação hidrologicamente consistente (MDEHC). A partir deste documento foram identificados visualmente os corpos hídricos e estes foram caracterizados e georreferenciados e as APPs foram delimitadas de acordo com a Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012.

### **2.3 Identificação dos pontos de descarte irregular de resíduos**

Este trabalho foi realizado em colaboração com o Setor de Planejamento Ambiental (SPA), ligado a Pró-Reitoria de Infraestrutura, que é responsável pela gestão ambiental da UFSM.

Os pontos foram fotografados, mapeados e caracterizados qualitativamente quanto aos tipos de resíduos encontrados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A UFSM conta com uma extensa rede hídrica natural e antropizada, tendo uma área total de 117,33 ha de Área de Preservação Permanente (APP), seguindo suas específicas áreas de bordaduras de proteção para cursos hídricos (30m), nascentes (50m), barramentos de água natural (30m) e áreas úmidas (espaço total), sendo estes analisados e mapeados com utilização do software de sistema de informação geográfica QGis v. 2.14.9-Essen.

Foram identificados a existência de 20 pontos de descarte irregular de resíduos, distribuídos em toda área do *campus* da UFSM. Entretanto, este trabalho teve como foco os pontos de descarte encontrados em APPs, uma vez que estes apresentam um maior potencial poluidor.

Os 7 pontos localizados nas APPs podem ser visualizados na Figura 1.

Figura 1 - Pontos de descarte irregular de resíduos em APPs no *campus* da UFSM.



Fonte: Adaptado Google Earth, 2019.

Tais pontos de descarte estão localizados próximos às margens de corpos hídricos que cruzam a extensão do *campus*. Esta problemática agrava o cenário ambiental atual dos corpos hídricos, que apresentam mal cheiro e materiais flutuantes.

O ponto de descarte 1 (Figura 2), que se localiza aos fundos do prédio 9D, caracteriza-se por resíduos de construção civil, demolição, reformas e reparos, principalmente madeira.



Figura 2 – Resíduos encontrados no ponto de descarte 1.



Fonte: Autores, 2019.

O ponto de descarte 2, que fica ao lado do prédio da Imprensa Universitária (prédio 6), possui diversos tipos de resíduos, tais como latas de tinta, madeira, sacos plásticos e barras de ferro, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 – Resíduos encontrados no ponto de descarte 2.



Fonte: Autores, 2019.

O ponto de descarte 3, mostrado na Figura 4, fica ao lado e fundos do Restaurante Universitário I. Os materiais encontrados caracterizam basicamente por resíduos de construção civil, demolição, reformas e reparos de edificações, tais como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento), argamassa, concreto, entre outros.

Figura 4 – Resíduos encontrados no ponto de descarte 3.



Fonte: Autores, 2019.

Os pontos de descarte 4 (Figura 5) e 5 (Figura 6) ocorrem em áreas próximas ao Centro de Ciências da Saúde. As características dos resíduos indicam que tais locais são utilizados como depósito de entulhos há muito tempo, pois eles estão cobertos por vegetação e degradados pela ação do tempo. Também foram encontrados Resíduos da Construção Civil (RCC) recentemente depositados, além de resíduos de poda e limpeza urbana, vidros, resíduos eletrônicos, plásticos, etc.

Figura 5 – Resíduos encontrados no ponto de descarte 4.



Fonte: Autores, 2019.



Foi identificado uma queima de resíduos no ponto 5, como mostra a Figura 6a. Segundo a Lei 9605/98 tal ato configura-se como crime ambiental.

Figura 6 – Resíduos encontrados no ponto de descarte 5.



(a)



(b)

Fonte: Autores, 2019.

Os pontos de descarte 6 e 7 estão aos fundos do Departamento de Solos. Nestes pontos há todo o tipo de resíduo, tais como de poda, plásticos, eletroeletrônicos, palha de milho, madeira, latas, alumínio, móveis, etc. (Figura 7). A situação tem como agravante que os depósitos irregulares acontecem em áreas dentro da mata, causando grave erosão na encosta da sanga Lagoão do Ouro.

Figura 7 – Resíduos encontrados no ponto de descarte 6 e 7.



Fonte: Autores, 2019.

Já o ponto 18 é caracterizado por diversos tipos de resíduos, tais como de poda, madeira, construção civil, arames, vidros, plásticos, pneus, tubos, canos, etc. (Figura 9). É notório que a APP sofreu interferências recentemente, como desmatamento, remoção de solo, canalização do curso d'água e construção de via em cima do córrego. A Figura 8 destaca a área que foi desmatada e onde estão sendo depositados os resíduos.

Figura 8 – Localização do ponto de descarte 18.



Fonte: Autores, 2019.

Figura 9 – Resíduos localizados no ponto de descarte 18.



Fonte: Autores, 2019.

O ponto 19 (Figura 10a) foi recentemente identificado e localiza-se aos fundos da Moradia Estudantil. Neste local foram irregularmente construídas garagens, que devem ser demolidas, por estarem em APP. Além disso, há restos de resíduos da construção civil, plásticos, madeiras, latas, canos, mostrados na Figura 10b.



Figura 10 – Resíduos encontrados no ponto 19



Fonte: Autores, 2019.

Após o diagnóstico, o SPA elaborou um cronograma de limpeza para dar a devida destinação para os resíduos encontrados, dando prioridade as APPs que serão regeneradas ou recuperadas. A limpeza será feita pelos funcionários da empresa terceirizada responsável pelos serviços gerais do campus. Os funcionários terão à disposição uma retroescavadeira e caminhão Munck para auxiliar no cumprimento de suas atividades. O tempo para a eliminação de cada ponto foi determinado conforme o volume de resíduos, variando de 2 dias a 1 mês. Como os locais são área abertas, o cronograma pode variar conforme condições do tempo.

Os resíduos terão destinações diferentes conforme suas características e legislações vigente.

Os recicláveis serão destinados a Coleta Seletiva Solidária UFSM, cumprindo o Decreto Federal nº. 5.940/2006 que estabelece que os órgãos e entidades da administração pública direta e indireta devem instituir a coleta seletiva solidária, ou seja, a separação dos resíduos recicláveis na fonte geradora e sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2006). Assim as associações habilitadas farão a triagem e comercialização dos resíduos, agregando valor ao mesmo.

Os que forem rejeitos serão acondicionados em contêineres pretos, e destinados a coleta comum da prefeitura da cidade de Santa Maria para serem disposto em aterro sanitário.

Já os RCCs serão temporariamente depositados em “papa entulho”. Quando este atingir um volume considerável, será recolhido por uma empresa terceirizada licenciada contratada da UFSM.

Os resíduos de poda e limpeza urbana serão depositados em área devidamente licenciada no campus ou poderão ser depositados na Usina de Compostagem do Colégio Politécnico. As vegetações deverão passar por uma picotadeira para diminuir seu tamanho e serem incorporados aos resíduos orgânicos da usina. A destinação escolhida será decidida conforme verbas da UFSM.

Os inservíveis de eletroeletrônicos encontrados nos pontos de descartes irregulares serão destinados conforme seu gerador. Os que contem nº de patrimônio interno, identificado pela universidade, devem seguir o procedimento determinado pelo SPA. Os inservíveis são encaminhados a Divisão de Patrimônio (DIPAT), onde ficam acondicionados temporariamente e após são encaminhados para as penitenciárias femininas da Superintendência dos Serviços Penitenciários (SUSEPE) do Rio Grande do Sul. Em contrapartida, os resíduos que não apresentam patrimônio, considerados resíduos gerados por público externo, são acondicionados em pontos de entrega voluntárias (PEVs), encontrados no campus sede da UFSM, destinados a

uma empresa local. Este tipo de resíduos são desmontados em componentes menores que são enviados para tratamento ou reciclagem.

Após eliminar com os depósitos irregulares e destinar corretamente os diferentes resíduos, a direção dos centros, responsáveis pelas áreas, irão receber um ofício comunicando a limpeza. A área será sinalizada mediante uma placa personalizada pela PROINFRA, indicando a importância de tal procedimento afim de preservar o local.

Para mensurar a degradação que estas áreas sofreram, serão necessários estudos de avaliação ambiental após eliminação dos depósitos irregulares. Desde já, as APPs serão cercadas para que sejam restauradas ou recuperadas, conforme medidas definidas na resolução CONAMA 429/2011.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo permitiu a identificação de 7 (sete) pontos de depósito irregular de resíduos sólidos em APPs do *campus* sede da UFSM. A maioria dos resíduos consistia em RCCs, recicláveis, eletroeletrônicos e rejeitos. A partir deste diagnóstico, o SPA elaborou um cronograma prevendo a eliminação de tais pontos e restauração das áreas.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA Ronise Nascimento de; BITENCOURT, Daniela Venceslau; PEDROTTI, Alceu; SANTOS, Luiz Carlos Pereira. A Problemática Dos Resíduos Sólidos Urbanos. Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente, Aracaju, V.2, N.1, p. 25-36, out. 2013  
[www.periodicos.set.edu.br](http://www.periodicos.set.edu.br)

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional De Resíduos Sólidos.**

BRASIL, Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.ºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.ºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Novo Código Flores.**

BRASIL. Lei 9605/98, 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.

BRASIL. Decreto Federal n.º 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

PEREIRA, Júlia Soares; GUIMARÃES, Jean Pereira; FARIAS, Maria Sallydelândia Sobral. Diagnóstico da poluição ambiental em área de preservação no município de Lagoa Seca-Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 2015.

BRASIL, 2011

CONAMA. Resolução n.º 429, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.

FERREIRA, Rômulo Quirino de Souza; BATISTA, Eney Cezar; SOUZA, Patrícia Aparecida; SOUZA, Priscila Bezerra de; SANTOS, André Ferreira dos. **Diagnóstico ambiental do córrego Mutuca, Gurupi – TO**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <[www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS](http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS)>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE CIDADES**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-maria/panorama>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SILVA, Clayton Borges; LIPORONE, Francis. Deposição Irregular de Resíduos Sólidos Doméstico em Uberlândia: Algumas Considerações. Revista Eletrônica de Geografia, n.6 (2), p. 22 – 35, Abr.2011.

SILVA, Siza Bete; LIMA, João Donizete. A Educação Ambiental e a Problemática dos Resíduos Sólidos em Cumari (Go): Questões para Reflexão. In: Anais do Encontro de Pesquisa em Educação e Congresso Internacional de Trabalho Docente e Processos Educativos 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. UFSM EM NÚMEROS. Disponível em: <<https://portal.ufsm.br/ufsm-em-numeros/publico/index.html>>. Acesso em: 29 ago. 2019.