

## ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA SEDE DO SENGE-RS

Tailana Bubolz Jeske<sup>1</sup> ([tailana.jeske@senge.org.br](mailto:tailana.jeske@senge.org.br)), Darci Barnech Campani<sup>2</sup>  
([campani@ufrgs.br](mailto:campani@ufrgs.br)), Nanci Begnini Giugno<sup>3</sup> ([nanci@senge.org.br](mailto:nanci@senge.org.br))

1 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

2 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

3 SINDICATO DOS ENGENHEIROS DO RIO GRANDE DO SUL

### RESUMO

Os resíduos sólidos são oriundos de diversas atividades que quando gerenciados de maneira inadequada se tornam um problema social, ambiental e econômico. Uma solução para a diminuição dos problemas é a criação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Este trabalho apresenta a elaboração de um PGRS para a sede dos Sindicatos dos Engenheiros do Rio Grande do Sul (Senge-RS), sendo levantado a geração qualitativa e quantitativa e as formas de manejo dos resíduos, os cenários futuros de geração de resíduos, o mapeamento dos coletores, a elaboração de programas e projetos de gerenciamento de resíduos, educação ambiental e monitoramento.

**Palavras-chave:** Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, Educação ambiental, Sustentabilidade.

## ELABORATION OF THE SOLID WASTE MANAGEMENT PLAN AT THE SENGE-RS

### ABSTRACT

Solid waste comes from several activities that when improperly managed become a social, environmental and economic problem. One solution for reducing problems is the creation of the Solid Waste Management Plan. This work presents the elaboration of a Solid Waste Management Plan for the headquarters of the Engineers' Trade Unions of Rio Grande do Sul, raising the qualitative and quantitative generation and the forms of waste management, future scenarios of waste generation, Mapping of collectors, preparation of waste management programs and projects, environmental education and monitoring.

**Keywords:** Solid Waste Management Plan, Environmental Education, Sustainability.

### 1. INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos resultam de diversos processos de atividades cotidianas e muitas vezes são descartados de forma inadequada, sendo que podem ser convertidos em matéria prima para a produção de novos produtos, substituindo os recursos naturais como fonte, o que coloca em destaque programas relativos ao gerenciamento de resíduos, fundamentados em normas e leis relacionadas à sua coleta, acondicionamento e destinação final.

O Sindicato dos Engenheiros do Rio Grande do Sul (SENGE-RS) compromissado com as questões ambientais, estabeleceu em 2009 sua política ambiental e criou o projeto Senge Sustentável, para a melhoria do seu desempenho ambiental através diretrizes estabelecidas em sua política ambiental. Em 2016, foi criada a comissão Senge Sustentável, sendo integrada por um componente de cada setor da sede do Sindicato, esta foi criado com o intuito de melhor efetividade e participação nos planos de ações do Sistema de Gestão Ambiental.

Tendo em vista a necessidade um melhor gerenciamento dos resíduos no Senge-RS se estabeleceu o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), ferramenta de gestão que possibilita minimizar impactos ambientais, propondo alternativas para diminuição da geração de resíduos e indicando as formas ambientalmente corretas de manejo destes.

## 2. OBJETIVO

Estabelecer um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, através de uma visão sistêmica da Gestão Ambiental da Sede dos Sindicatos dos Engenheiros do Rio Grande do Sul, contribuindo para a redução da geração de resíduos sólidos e orientando para a correta gestão de procedimentos.

## 3. METODOLOGIA

Para o diagnóstico dos resíduos foi utilizado a metodologia de separação adotada pela UFRGS para a realização de seus Planos de Gestão de Resíduos (CAMPANI, et al, 2016 e PALMES, 2015), sendo realizado a identificação qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados em um determinado período de tempo. No SENGE a identificação foi feita durante seis dias, sendo dividida em duas pesagens, uma no início e outra no final de um mês, cada uma de três dias de acúmulo de resíduos, devido o fluxo do público externo na Sede ser maior no início do mês. As pesagens foram realizadas com uma balança manual, com precisão de 0,01 quilogramas e carga máxima de 40 quilogramas.

Foi efetuado também a análise e descrição dos procedimentos de todos os tipos de resíduos gerados, conforme a gestão das etapas: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento, coleta e transporte externo e destino final.

Além disso, foi feita a verificação dos coletores de todo o prédio da Sede, para a avaliação da necessidade de implantação de mais tipos de coletores e conferência de falta de etiqueta de identificação nos coletores ou a cor do saco do coletor, verde para os recicláveis e preto para os não recicláveis, estava de acordo com a etiqueta de identificação.

Após a coleta dos dados do diagnóstico, procedimento e coletores de resíduos, foi realizada reunião com a Direção do Sindicato e a comissão Senge Sustentável, visando demonstrar os dados e decidir sobre o cenário a ser escolhido como opção de trabalho para a montagem do PGRS, concluindo com a apresentação e aprovação da estrutura dos programas de resíduos perigosos e não perigosos, de educação ambiental e monitoramento, bem como a montagem de projetos para cada resíduo específico sendo estruturado com ações específicas, fixando responsáveis e prazos.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do diagnóstico das pesagens dos resíduos são expostos na Tabela 1, onde estes resultados estão expressos em composição gravimétrica através da média dos seis dias de pesagem.

É possível observar pela Tabela 1, um grande percentual de peso de resíduos compostáveis, o qual são destinados juntamente com os rejeitos, além dos resíduos de varrição, demonstrando a necessidade de implantar-se um sistema de compostagem, que é forma mais adequada de destinar a fração orgânica dos resíduos sólidos (PEIXE; HACK, 2014).

A quantificação de resíduos de papel e plástico tem um valor elevado no peso dos resíduos recicláveis, o que determina o estudo de alternativas para a redução da geração destes resíduos, como consta na Política Nacional dos Resíduos Sólidos - Lei 12.305/2010.

**Tabela 1: Dados do Diagnóstico de Resíduos Sólidos do SENGE**

QUALIFICAÇÃO	QUANTIFICAÇÃO (kg/dia)	PERCENTUAL
<b>Compostáveis</b>	<b>15,941</b>	<b>39,1</b>
<b>Recicláveis</b>	<b>12,834</b>	<b>31,5</b>
Papel	7,128	
Plástico	4,346	
Isopor	0,396	
Metal	0,460	
Vidro	0,220	
Outros	0,284	
<b>Rejeitos</b>	<b>6,745</b>	<b>16,5</b>
<b>Varição</b>	<b>2,575</b>	<b>6,3</b>
<b>Erros de Segregação</b>	<b>2,677</b>	<b>6,6</b>
<b>Total</b>	<b>40,772</b>	<b>100</b>

A Tabela 2 apresenta os Procedimentos relacionados aos tipos de resíduos gerados nas dependências do Sindicato. Através da análise destas informações foram estabelecidas algumas ações do programas da Tabela 3.

**Tabela 2: Procedimentos dos Resíduos Sólidos do SENGE**

Resíduos	Segregação	Acondicionamento	Identificação	Transporte Interno	Armazenamento	Coleta e Transporte Externos	Destino Final
<b>Lâmpadas Fluorescentes</b>	É realizado a segregação pela empresa terceirizada.	Em caixas.	Sem identificação.	É feito pela empresa terceirizada.	Sem armazenamento interno.	É levado pela empresa terceirizada.	Descartado pela empresa terceirizada.
<b>Pilhas e Baterias</b>	Segregação feita por funcionários e público externo.	Em sacos ou embalagens antigas.	Papa pilhas e baterias.	Levado pelos funcionários e público externo até o papa pilhas e baterias.	É armazenado no Papa pilhas e baterias na recepção.	É levado pelo motoboy.	Supermercados que recebem pilhas e baterias.
<b>Eletrônicos</b>	Segregação realizada por funcionários.	Resíduos menores são armazenados em caixas.	Alguns possuem identificação.	Funcionários da TI.	É armazenado em uma sala de depósito no quinto andar.	É levado pelos funcionários da TI.	É feito a doação de eletrônicos que ainda possuem funcionamento. E resíduos eletrônicos são destinados à Procempa.

<b>Compostável</b>	Não há segregação.	Destinado aos resíduos não recicláveis em sacos pretos.	Resíduo não reciclável.	Recolhido pelos funcionários da limpeza.	Resíduo não reciclável na garagem.	É levado no final do dia à rua para o recolhimento do DMLU.	Aterro Sanitário em Minas do Leão.
<b>Poda</b>	É realizada a poda por empresa terceirizada de jardinagem.	Empresa terceirizada faz o acondicionamento.	Empresa terceirizada faz a identificação.	Recolhido pela empresa terceirizada.	Sem armazenamento.	É levado pela empresa terceirizada.	É descartado pela empresa terceirizada.
<b>Varição</b>	É realizado a varrição pelos funcionários da limpeza.	Em sacos pretos.	Sacos pretos.	É recolhido pelos funcionários da limpeza.	É armazenado na garagem.	É levado para a rua no final do dia para o recolhimento do DMLU.	Aterro Sanitário em Minas do Leão.
<b>Reciclável</b>	É realizado a segregação pelos funcionários e público que frequenta o prédio conforme a presença de coletores.	Em coletores com sacos verdes.	Coletores com etiquetas de resíduos recicláveis.	É recolhido pelos funcionários da limpeza.	É armazenado em sacos grandes verdes na garagem.	É levado para a rua nas manhãs em que a coleta seletiva recolhe.	Centros de triagem e posteriormente e reciclagem.
<b>Não Reciclável</b>	É realizado a segregação pelos funcionários e público que frequenta o prédio conforme a presença de coletores.	Em coletores com sacos pretos.	Coletores com etiquetas com resíduos não recicláveis.	É recolhido pelos funcionários da limpeza.	É armazenado em sacos grandes pretos na garagem.	É levado para rua no final do dia para o recolhimento do DMLU.	Aterro Sanitário em Minas do Leão.
<b>Construção Civil</b>	Segregação feita pelos envolvidos na obra.	Contêiner no pátio.	Sem identificação.	Pessoas envolvidas no processo de demolição.	É armazenado em contêineres no pátio.	Demolidoras recolhem.	Demolidoras fazem os descarte.

Os cenários futuros, apontados pela direção do SENGE, que devem alterar os próximos diagnósticos do PGRS:

- A população tem tendência a aumentar devido a perspectiva do Sindicato é alcançar mais associados.
- O nível de educação ambiental tende a aumentar devido à retomada do projeto Senge Sustentável.
- As atividades que gerarão novas classificações de resíduos tende a aumentar devido à inserção de um restaurante na ampliação prédio.

No levantamento dos coletores, foi observado que alguns coletores estavam sem etiqueta de identificação e outros estavam com a cor do saco divergindo com a etiqueta, conforme Figura 1. Sendo portanto um dos fatores que acarretou o percentual nos erros de segregação observado na Tabela 1, além de provavelmente fatores relacionado a falta de informação dos funcionários e público externo sobre as normas de coleta seletiva.



**Figura 1: Algumas imagens de coletores sem etiquetas ou com etiqueta e cor de saco divergente.**

A Tabela 3 apresenta os Programas de Gerenciamento de Resíduos Perigosos e Não Perigosos, de Educação Ambiental e de Monitoramento.

**Tabela 3: Programas e Projeto do SENGE**

<b>Programas de Gerenciamento de Resíduos Perigosos</b>	<b>Ações dos Resíduos Perigosos</b>
Projeto de Resíduos de Lâmpadas Fluorescentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir que a empresa terceirizada pela manutenção faz o descarte adequado das lâmpadas.</li> </ul>
Projeto de Resíduos de Pilhas e Baterias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer o levantamento quantitativo de pilhas e baterias do papa pilhas na próxima atualização do plano.</li> <li>Dar preferência ao uso de pilhas recarregáveis.</li> </ul>
<b>Programas de Gerenciamento de Resíduos Não Perigosos</b>	<b>Ações dos Resíduos Não Perigosos</b>
Projeto de Gerenciamento de Resíduos Compostáveis, de Varrição e de Poda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprar e operar uma composteira.</li> <li>Providenciar responsáveis pela operação da composteira.</li> <li>Colocar recipientes apropriados com cor de saco marrom e com tampa para o descarte de resíduos compostáveis no prédio.</li> <li>Encaminhar para a compostagem os resíduos compostáveis, de varrição e de poda.</li> </ul>
Projeto de Gerenciamento de Resíduos Recicláveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudar alternativas para a redução de descarte de papel e plástico.</li> <li>Suspender a utilização de copos de isopor, devido à falta de comercialização pelos centros de triagem.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Providenciar etiquetas de identificação para os coletores que estão sem.</li> </ul>
Projeto de Gerenciamento de Rejeitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não colocar sacos verdes nos coletores de rejeito.</li> </ul>
<b>Programa de Educação Ambiental - Projeto de Educação Ambiental</b>	<b>Instruções</b>
Compostagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar comissão Senge Sustentável para operar a composteira.</li> <li>• Divulgar para os funcionários os resíduos que podem ser compostáveis.</li> <li>• Colocar lembrete nas salas de aula para descartar resíduos de erva mate em coletor para resíduo compostável.</li> </ul>
Resíduos Recicláveis e Rejeitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer orientação sobre a segregação adequada nos eventos.</li> <li>• Oferecer apresentação sobre a segregação de resíduos para os funcionários.</li> <li>• Orientar funcionários da limpeza para não trocar cor de sacos nos coletores.</li> </ul>
<b>Programa de Monitoramento</b>	<b>Ações</b>
Projeto de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperfeiçoamento dos dados qualitativos de geração de resíduos objetivando o desenvolvimento de indicadores e metas para o adequado gerenciamento do plano.</li> <li>• Monitorar periodicamente a execução das ações dos programas desse Plano.</li> <li>• Revisão do Plano a cada quatro anos.</li> </ul>

Os problemas decorrentes do diagnóstico e procedimentos dos resíduos sólidos e do mapeamento dos coletores foram discutidos na reunião da comissão Senge Sustentável com a Diretoria e assim foram apontados os itens nas ações e instruções da Tabela 3, como melhores alternativas viáveis para serem executadas para minimização dos problemas, sendo que cada item ficou sobre responsabilidade de um membro da comissão Senge Sustentável para ser resolvido dentro de um prazo estipulado.

## 5. CONCLUSÃO

O trabalho exposto buscou ser minuciosamente detalhista no levantamento das informações e dados relacionados aos procedimentos dos resíduos sólidos. Além de analisar os cenários futuros para geração de resíduos, o que constata a importância de atualizar os dados do PGRS em determinado tempo, estipulado de aproximadamente um ano, e também monitorar periodicamente a execução das ações propostas.

Este PGRS aqui elaborado garante benefícios com sua implantação, os envolvidos com o plano aprenderão como destinar de forma mais adequada seus resíduos e novas formas de destinação, como a compostagem, além da sociedade ter benefícios diretos com uma melhora da destinação dos resíduos do Sindicato, estes estando com melhor armazenamento nas dependências do SENGE-RS e chegando em melhor condição para a reciclagem.

Ademais, o assunto levantado é de extrema importância, pois demonstra que os problemas relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos encontrados aqui não deve ser uma realidade exclusiva do SENGE-RS, mas serve como exemplo para implantação de um PGRS para outros locais e estabelecimentos.

## REFERÊNCIAS

Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo: Brasília/DF, 2010. 22 p. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em 27.05.2017.

CAMPANI, D. B.; PALMÉZ, Z.; DIP MADERUELO, M.R. and TUBINO, R. Propuesta para un mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos de tres dependencias de la UFRGS. 20º Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente, Buenos Aires, Argentina, 2016.

PALMÉS, Z. Diagnóstico de La Gestión de Residuos Sólidos Del Instituto de Pesquisas Hidráulicas de La Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil y Recomendaciones para su Mejora. Mendoza, 78 p., 2015. Tesina de Grado – Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional de Cuyo.

PEIXE, M.; HACK, M. D. COMPOSTAGEM COMO MÉTODO ADEQUADO AO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS URBANOS: Experiência do Município de Florianópolis/SC. 2014. Disponível em: <[http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/27\\_03\\_2014\\_10.52.58.648dc17b1d3f981315f8ecf7d2104d2f.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/27_03_2014_10.52.58.648dc17b1d3f981315f8ecf7d2104d2f.pdf)>. Acesso em 27.05.2017.