

## IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Luana Cristina de Souza Duque<sup>1</sup>

Vanessa Romário de Paula<sup>2</sup>

Samuel Rodrigues Castro<sup>3</sup>

Marcelo Henrique Otenio<sup>3</sup>

Gabriele Medeiros dos Santos<sup>4</sup>

### Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

#### RESUMO

O crescimento progressivo da população e consequente aumento da geração de resíduos, motivou a adoção de políticas públicas que objetivam minimizar e controlar os impactos ambientais provocados pela sociedade. A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei 12.305/2010, dispõe sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Um dos instrumentos utilizados para aplicação da lei é o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que deve ser elaborado por empresas e instituições geradoras de resíduos. Este estudo avaliou o cenário atual da empresa, com base no modelo PER (Pressão-Estado-Resposta), para aferir a efetividade da implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos na Embrapa Gado de Leite. Buscando a identificação das variáveis atreladas ao gerenciamento e seus respectivos indicadores, foram acompanhadas as rotinas da empresa, a leitura de materiais vinculados ao tema de estudo e a aplicação de um questionário, para conhecer a percepção dos funcionários. Usou-se a metodologia quali-quantitativa do Discurso do Sujeito Coletivo – DSC, a fim de organizar e agrupar as respostas e a tabulação foi realizada por meio do *software* Qualiquantisoft®. Os resultados encontrados demonstram que a empresa possui sólida estrutura de gestão, quanto a infraestrutura e gerenciamento dos resíduos, tendo comprometida a questão da conscientização dos funcionários, principalmente quanto a segregação dos resíduos no descarte. A intensificação de ações estratégicas de comunicação interna deve ser implementada para buscar o comprometimento de todos no alcance da ferramenta de execução do PGRS.

**Palavras-chave:** educação ambiental; gestão ambiental; indicadores.

#### INTRODUÇÃO

O crescimento da população acarreta o aumento no volume e nos tipos de resíduos gerados. Neste contexto, a legislação ambiental teve que incluir os resíduos sólidos em seu ordenamento jurídico (SILVA et al., 2017). Um dos marcos quanto as políticas brasileiras

---

<sup>1</sup>Aluna do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal de Juiz de Fora, [luanacsduque@gmail.com](mailto:luanacsduque@gmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisador na EMBRAPA GADO DE LEITE, [vanessa.romario@embrapa.com](mailto:vanessa.romario@embrapa.com)

<sup>3</sup>Prof. Dr. Universidade Federal de Juiz de Fora, Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – [samuel.castro@ufjf.edu.br](mailto:samuel.castro@ufjf.edu.br)

<sup>3</sup>Pesquisador Dr. na EMBRAPA GADO DE LEITE, [marcelo.otenio@embrapa.com](mailto:marcelo.otenio@embrapa.com)

<sup>4</sup>Aluna do curso de doutorado em Engenharia Agrícola/ FEAGRI, UNICAMP, [gabrielemeds@gmail.com](mailto:gabrielemeds@gmail.com)

vinculadas a esse tema foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, instituída pela lei 12.305 /2010. Um dos instrumentos instituídos pela legislação é o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) que é composto do diagnóstico dos resíduos gerados, os destinos dados aos principais resíduos e as diretrizes para a implementação do plano, buscando minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar a segregação na origem, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final (BRASIL, 2010).

Neste mesmo ano, a Embrapa elaborou as Diretrizes para Implantação de Gestão Ambiental em suas Unidades, explicitando para a sociedade o seu compromisso ambiental institucional (PENHA; JUNIOR, 2010).

A primeira versão do PGRS da Embrapa Gado de Leite foi elaborada em 2015 e conjuntamente, as ações para a efetiva implementação do plano. A utilização de ferramentas para avaliar as práticas de gerenciamento de resíduos é fundamental para identificar adequações e pontos de melhoria.

Este estudo avaliou o cenário atual da empresa, com base no modelo PER (Pressão-Estado-Resposta), para aferir a efetividade da implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

## **METODOLOGIA**

Para o delineamento das variáveis que possuem influência sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, foi utilizado o modelo PER (Pressão-Estado-Resposta, PSR em inglês). Desenvolvido e recomendado originalmente pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1993). Essa metodologia conduz à análise do foco de estudo em três dimensões. A dimensão Pressão, onde são analisadas as variáveis relacionadas as atividades humanas, a dimensão Estado que diz respeito ao ambiente e aos recursos naturais e a dimensão Resposta, que trabalha com variáveis ligadas a economia, meio ambiente e agentes sociais (OECD, 2003). Para esse trabalho, o modelo PER foi estruturado com as seguintes dimensões: pressão exercida sobre o gerenciamento dos resíduos – dimensão Pressão (P); o estado em que o gerenciamento se encontra – dimensão Estado (E); e resposta da empresa às práticas adotadas para o gerenciamento de resíduos sólidos – dimensão Resposta (R). Para cada dimensão foram propostos variáveis e indicador (es) ligados a elas, suscitados a partir de leitura de materiais vinculados ao tema e ao conteúdo do PGRS, acompanhamento das rotinas e reuniões com os funcionários responsáveis pela gestão ambiental da empresa. Ainda entrevistas realizadas com informantes chave da empresa. Os

indicadores relacionados a percepção, compreensão e a mudança de atitude, foi usada a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo – DSC que permite a tabulação e organização de dados quali-quantitativos. O DSC tem como fundamento a teoria da Representatividade Social, construído um discurso-síntese com partes de discursos de sentido semelhante. (Figueiredo, 2013).

A determinação da classe indicada (A) na avaliação de cada indicador, foi baseada em três situações, cenário ruim (1), cenário mediano (2) e cenário bom (3).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matriz PER foi estruturada com a listagem das variáveis atreladas a implementação do PGRS e seus respectivos indicadores. Foram atribuídos valores de classe para cada indicador, com base nas informações levantadas (Quadro 1).

Quadro 1: Matriz de Avaliação, com variáveis, indicadores e classe dos indicadores

DIMENSÃO	VARIÁVEL	INDICADOR	CLASSE INDICADA
PRESSÃO	Recurso para gestão do PGRS	Aplicação específica para operacionalização do PGRS	2
	Percepção Ambiental	Compreensão das práticas	2
	Imprecisão na aquisição de materiais	Geração de passivo ambiental	3
ESTADO	Infraestrutura de disposição dos resíduos	Presença de coletores	3
		Coletores Acessíveis	3
		Acondicionamento Adequado	3
		Identificação dos coletores	3
	Logística interna dos resíduos	Coleta dos resíduos	2
	Segregação	Separação na fonte geradora	1
		Compreensão das campanhas	2
		Realização de campanhas	2
	Conscientização ambiental	Número de Treinamentos realizados	2
	Gerenciamento dos resíduos	Destinação final adequada	3
		Resíduo de laboratório	3
		Resíduo orgânico	2
		Resíduo não-inerte	2
Resíduo perigoso		3	
Minimização		2	
RESPOSTA	Mudança de atitude do público interno	Aplicação dos conceitos fora da Empresa	2
		Coleta Seletiva Solidária	2
	Ação Socioambiental	Parceria em ação socioambiental	2
	Grau de atendimento à legislação	Cumprimento das legislações vigentes	3
	Ferramenta de gestão ambiental	Aplicabilidade do PGRS	3

Fonte: O autor (2018)

A partir da média aritmética dos valores atribuídos a cada indicador, foi possível diagnosticar o cenário atual de cada variável dentro da empresa.

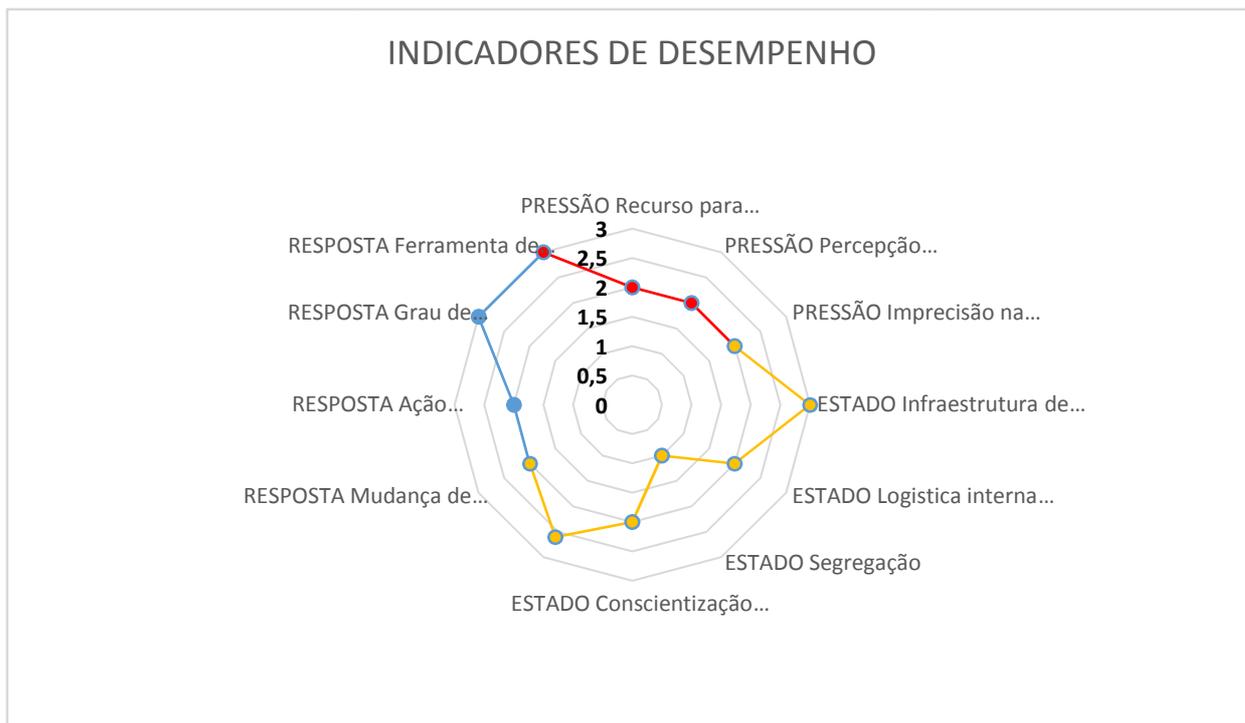


Figura 1: Classes dos indicadores de desempenho

Fonte: O autor (2018)

A representação gráfica dos indicadores mostra que a variável segregação está indicada como cenário ruim. Embora a Embrapa Gado de Leite tenha implantado seu PGRS em 2015, a prática de separação dos resíduos no descarte persiste de forma incorreta. A realização de campanhas e treinamentos não estão atingindo o objetivo de sensibilização quanto a necessidade e importância da correta separação dos resíduos.

As variáveis de logística interna, imprecisão na aquisição de materiais, percepção ambiental, recursos para gestão do PGRS, ação socioambiental, mudança de atitude do público interno e conscientização ambiental estão apresentadas dentro de um cenário mediano.

A percepção ambiental está ligada a forma de se relacionar com as questões ambientais. O desenvolvimento desse aspecto é fundamental para fortalecer a mudança de paradigmas. (HAMMES, 2012). O fato da conscientização ambiental não ter alcançado o cenário indica a necessidade de ações que propiciem o envolvimento das pessoas.

A variável de gerenciamento de resíduos está entre o cenário mediano e o cenário bom. Conforme apresentado no Quadro 1, os resíduos gerados nas rotinas de pesquisa são gerenciados corretamente, mas os resíduos orgânicos necessitam de atenção.

As variáveis de infraestrutura de disposição dos resíduos, grau de atendimento a legislação e ferramenta de gestão ambiental estão com cenário bom, mostrando que os

esforços da empresa em atender as normativas e leis ambientais. A estrutura para gerenciamento dos resíduos está adequada e atende ao PGRS.

## CONCLUSÕES

A utilização das variáveis e indicadores contribuíram para a avaliar o desempenho da implementação do PGRS.

A empresa tem suas diretrizes de gestão ambiental estabelecidas, infraestrutura para gerenciamentos dos resíduos organizada e eficiente. Resta intensificar as ações estratégicas de comunicação interna, buscando obter o comprometimento de todos no alcance da efetiva implementação do PGRS.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 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 União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.
- DA SILVA, S. S. F. et al. Indicador de sustentabilidade pressão-estado-impacto-resposta no diagnóstico do cenário sócio ambiental resultante dos resíduos sólidos urbanos em Cuité-PB. **Revista Reunir**, v. 2, n. 2, p. 76-93, 2012.
- FIGUEIREDO, M. Z.A; CHIARI, B.; M.; GOULART, B. N.G. Discurso do Sujeito Coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa quali-quantitativa. **Distúrbios da Comunicação**, v. 25, n. 1, 2013.
- HAMMES, V. S.; ARZABE, C. MACROEDUCAÇÃO Educação ambiental para formação de sociedade sustentável, unindo o campo à cidade desenvolvida mediante processos participativos de pesquisa e extensão rural. **MMA/Coleção: fichário d@ Educador Ambiental**, v. 1, n. 13, Edição Especial. 96 p., v. 1, n. 13, p. 32, Brasília, 2015.
- LO-IACONO, V. G. F, et al. Key Performance Indicators to optimize the environmental performance of Higher Education Institutions with Environmental Management System—A case study of Universitat Politècnica de València. **Journal of Cleaner Production**, v. 178, n. 84, p. 846-865, mar. 2018.
- PENHA, E. M., JUNIOR, J. T. Diretrizes para Implantação de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa. Embrapa-Livros técnicos. (Infoteca-E), 2010.
- SANTOS, G. M. **Impacto da bovinocultura leiteira de base familiar em área sob influência do corredor ecológico da Mantiqueira**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2013.
- SILVA, C. L.; FUGII, G.M.; SANTOYO, A.H. Proposta de um modelo de avaliação das ações do poder público municipal perante as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: um estudo aplicado ao município de Curitiba. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 9, n. 2, 2017.