

### **III-087 - IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DOS DADOS RELATIVOS AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA (GO)**

**Renata Gonçalves Moura Ribeiro<sup>(1)</sup>**

Engenheira Civil pela Universidade Católica de Goiás e Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos pela Universidade Federal de Goiás. Assessora técnica em gerenciamento de resíduos sólidos da Companhia de Urbanização de Goiânia.

**Roberta Vieira Nunes Pinheiro<sup>(2)</sup>**

Engenheira Civil e Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos, ambos pela Universidade Federal de Goiás. Engenheira de Segurança do Trabalho pela PUC-Goiás. Engenheira concursada da Companhia de Urbanização de Goiânia na área de gerenciamento de resíduos. Conselheira da ABES-GO e Coordenadora Estadual do Grupo Jovens Profissionais do Saneamento (JPS).

**Diógenes Aires de Melo<sup>(3)</sup>**

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho, Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos, Mestrando em Engenharia de Meio Ambiente, ambos pela UFG. Assessor técnico da Companhia de Urbanização de Goiânia. Pesquisador assistente do Projeto Alternativas Tecnológicas de Tratamento de Resíduos do BNDES/FADE-UFPE. Professor do Curso de Especialização em Tratamento de Resíduos da UFG e Graduação em Engenharia Ambiental da PUC-GO. Bolsista do Programa Hubert H. Humphrey.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Coronel Cosme, Qd. G1, Lt. 8, nº. 506, Casa 2 – Setor Leste Vila Nova - Goiânia - GO - CEP: 74.635-030 - Brasil - Tel.: (62) 3524-8658 - e-mail: [renatagmm@ig.com.br](mailto:renatagmm@ig.com.br)

#### **RESUMO**

O gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) consiste num conjunto de ações articuladas que garantem o bom andamento das diversas etapas relativas aos resíduos sólidos, tais como: segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final. Cada município deve estabelecer um modelo de gerenciamento apropriado às suas características, garantindo assim a prestação de um serviço de qualidade para população, minimizando os riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública.

A Companhia de Urbanização de Goiânia (Comurg), órgão responsável pela limpeza urbana do município, preocupada com o cumprimento do Art. 26 do Código de Posturas do Município, (GOIÂNIA, 1992) e comprometida com a melhoria da qualidade de vida de seus servidores e de toda comunidade, está promovendo ações para solucionar ou minimizar os problemas relativos ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município.

A implantação de um sistema de gestão de dados é uma destas ações. Foram sistematizados e monitorados os seguintes tipos de informações: gestão de pessoal, gestão de equipamento/maquinário, gestão de serviços e de gestão de documentação, durante o período de agosto/2011 a julho/2012.

A sistematização proposta auxilia na criação de indicadores que subsidiem no monitoramento do gerenciamento de resíduos sob responsabilidade da Comurg e na adequação das possíveis falhas, possibilitando atingir os pontos de inconformidade e dificuldades existentes gerando assim um processo de melhoria contínua do sistema.

A sistematização e análise crítica dos dados gerados através da adequada gestão dos resíduos sólidos do município de Goiânia possibilita a consolidação de um histórico do gerenciamento e a proposição de melhorias e adequações no sistema adotado. Este processo interfere diretamente no planejamento de todas as etapas do gerenciamento como, por exemplo, no dimensionamento da frota de veículos coletores e de pessoal e na estrutura de tratamento e destinação dos diferentes tipos de resíduos coletados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão, Gerenciamento, Monitoramento, Resíduos Sólidos, Sistematização de Dados.

## **INTRODUÇÃO**

O gerenciamento integrado adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) consiste num conjunto de ações articuladas que garantem o bom andamento das diversas etapas relativas aos resíduos sólidos, tais como: segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final. Cada município deve estabelecer um modelo de gerenciamento apropriado as suas características, garantindo assim a prestação de um serviço de qualidade para população, minimizando os riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública.

O presente trabalho teve como objetivo conhecer as informações e criar rotina de monitoramento dos dados do gerenciamento de resíduos sólidos no município de Goiânia (GO).

Os serviços de limpeza urbana realizados pela Diretoria de Coleta da Comurg através de seus quatro departamentos: coleta, remoção, poda e extirpação e aterro sanitário, foram sistematizados e monitorados possibilitando uma qualificação e quantificação, para posterior avaliação e criação de um banco de dados.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizadas as informações consolidadas pela Assessoria Técnica da Comurg que iniciou um trabalho de sistematização e monitoramento dos dados do gerenciamento de resíduos sólidos do município de Goiânia. Foram criados planilhas e procedimentos padrões para sistematizar as informações dos serviços de limpeza urbana executados pelos Departamentos ligados a Diretoria de Coleta e os mesmos passaram a alimentar mensalmente as informações necessárias para a realização desta gestão.

Este estudo foi realizado utilizando as informações levantadas e consolidadas no período de ago./2011 a jul./2012.

## **RESULTADOS OBTIDOS**

Foi iniciado na Diretoria de Coleta da Companhia de Urbanização de Goiânia (Comurg) um sistema de gestão que visa o acompanhamento e o controle do gerenciamento dos resíduos sólidos do município, serviço este prestado por esta Diretoria. Esta Diretoria é subdividida em 04 (quatro) departamentos: coleta, remoção, aterro sanitário e poda e extirpação. Definiu-se para o maior controle dos serviços, que seriam sistematizados e monitorados os seguintes tipos de informações: gestão de pessoal, gestão de equipamento/maquinário, gestão de serviços e de gestão de documentação (qualidade).

Segundo Cempre (2000), o conjunto de ações para o gerenciamento do lixo deve ir ao encontro das metas estabelecidas para se atingir os objetivos maiores traçados pelo município. As autoridades municipais são peças fundamentais no gerenciamento integrado do lixo municipal. Elas não somente têm a responsabilidade pela implementação/ articulação de ações em relação ao lixo, mas também estabelecem os parâmetros para seu desenvolvimento.

## **RESULTADOS DA GESTÃO DE PESSOAL**

A gestão de pessoal é uma importante aliada na avaliação dos serviços prestados pela Companhia. Na Tabela 01 estão descritos os dados gerais referentes às médias mensais de frequência dos trabalhadores operacionais da Diretoria de Coleta.

**Tabela 01 – Quantidade média mensal, em porcentagem, da frequência dos trabalhadores operacionais da Diretoria de Coleta no período de ago./2011 a jul./2012 no município de Goiânia.**

Departamento	Quantidade (%)				
	Presentes	Férias	Faltas	Atestados	Folgas
Aterro	70	9	3	2	17
Coleta	64	6	7	8	16
Poda e extirpação	73	8	2	2	15
Remoção	64	7	6	3	20
Média geral	68	7	4	4	17

Através dos dados apresentados observa-se que os Departamentos de Coleta e de Remoção apresentaram os menores índices de presença de funcionários. Referente às férias, todos os valores encontram-se próximos a média recomendada de 8% visando à manutenção de uma constância durante todo o ano. Já com relação a faltas e apresentação de atestados médicos (ou acidentes), o Departamento de Coleta apresentou os maiores índices. Já com relação a folgas foram apresentados os maiores índices na Remoção visto que os serviços prestados pelo Departamento em questão não tem a mesma regularidade da coleta convencional permitindo maior flexibilidade na escala de trabalho dos funcionários.

Na Tabela 02 encontram-se detalhados as informações de faltas, em cada Departamento, divididas em três categorias.

**Tabela 02 – Quantidade média mensal, em unidade, dos trabalhadores faltosos da Diretoria de Coleta no período de ago./2011 a jul./2012 no município de Goiânia.**

Departamento	Quantidade de faltas (un.)			Total
	1 a 5	6 a 10	mais de 10	
Aterro	8	1	0	9
Coleta	78	22	13	113
Poda e extirpação	17	1	0	18
Remoção	77	15	6	99
Média geral	45	10	5	60

A categoria de mais de dez faltas mensais é considerada a mais grave. Os funcionários que se encontram nesta faixa são chamados para justificarem do motivo das faltas e caso não haja justificativa, são aplicadas as penalidades cabíveis (advertência, suspensão e demissão por justa causa).

Na gestão de pessoal também são levantados de trabalho ocorridos com os trabalhadores operacionais conforme descrito na Tabela 03.

**Tabela 03 – Quantidade média mensal, em unidade, dos trabalhadores operacionais acidentados da Diretoria de Coleta no período de ago./2011 a jul./2012 no município de Goiânia.**

Departamento	Quantidade de acidentes (un.)
Aterro	1
Coleta	64
Poda e extirpação	1
Remoção	6
Média geral	18

Como pode-se observar o serviço de coleta é o que apresenta maior quantidade de acidentes fato que requer, por parte do gestor, que sejam tomadas medidas para a melhoria deste quadro, tais como: realização de treinamentos, adequações físicas, entre outras.

## RESULTADOS DA GESTÃO DE EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS

Na Tabela 04 encontra-se o detalhamento dos equipamentos e maquinários utilizados pela Companhia para a execução dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.

**Tabela 04 – Quantidade média mensal de maquinários / equipamentos utilizados para a execução dos serviços e o respectivo quantitativo de horas perdidas da Diretoria de Coleta no período de ago./2011 a jul./2012 no município de Goiânia.**

Departamento	Quant. de equipamentos / maquinários (un.)	Quant. Total de horas perdidas (h)	Quant. de horas perdidas (h) / equipamentos e maquinários (un.)
Aterro	15	2.092	139
Coleta	89	1.635	18
Poda e extirpação	25	457	18
Remoção	139	198	1
Média geral	67	1.095	16

Observa-se que os equipamentos e maquinários que possuem maior quantidade de horas perdidas (tempo parado em manutenção) são aqueles que estão em operação no aterro sanitário, visto que, executam um serviço que exige muito dos equipamentos e maquinários, por um período longo, de 24 horas diárias.

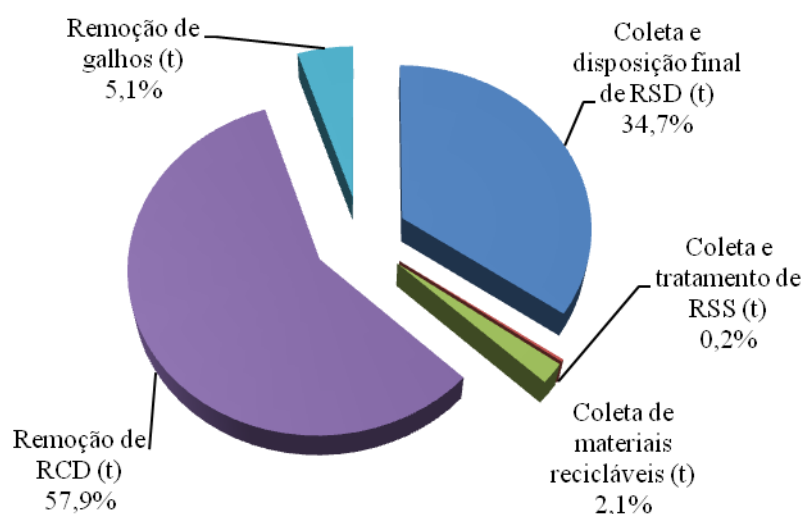
## RESULTADOS DA GESTÃO DE SERVIÇOS

Os maiores e mais importantes serviços realizados para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos encontram-se quantificados na Tabela 05.

**Tabela 05 – Quantidade média mensal dos principais serviços prestados da Diretoria de Coleta no período de ago./2011 a jul./2012 no município de Goiânia.**

Principais serviços	Quantidade (t)
Coleta e disposição final de RSD (t)	36.844
Coleta e tratamento de RSS (t)	254
Coleta de materiais recicláveis (t)	2.178
Remoção de RCD (t)	61.530
Remoção de galhos (t)	5.364

A Figura 01 mostra a representatividade dos serviços prestados, em porcentagem, observando-se a média de geração mensal de resíduos.



**Figura 01 – Representatividade dos serviços de limpeza urbana, prestados pela Diretoria de Coleta, em porcentagem.**

A quantificação dos serviços executados é importante para avaliar a estrutura necessária (de pessoal e de equipamentos / maquinários) e para a prestação de contas necessária desta Companhia junto a Prefeitura de Goiânia.

## RESULTADOS DA GESTÃO DE DOCUMENTÇÃO

No município de Goiânia existe um sistema de tele-atendimento, em que a população pode solicitar ou reclamar dos serviços prestados. São registrados por meio deste sistema: a quantidade de solicitações realizadas, a quantidade de serviços executados no mês e a pesquisa de satisfação realizada com o munícipe conforme descrito na Tabela 06.

**Tabela 06 – Informações sobre os serviços solicitados pela população, por meio do tele-atendimento, à Diretoria de Coleta no período de ago./2011 a jul./2012 no município de Goiânia.**

Departamento	Quant. Solicitações serviços (un.)	Quant. De serviços não executados (%)	Pesquisa de satisfação com o munícipe - quantidade (%)			
			Bom	Regular	Ruim	Outros
Coleta	909	12	86	7	1	8
Poda e extirpação	80	57	100	0	0	0
Remoção	4.302	41	82	9	4	6
Média geral	1.764	36	89	5	1	5

## CONCLUSÕES

A sistematização e análise crítica dos dados gerados através da adequada gestão dos resíduos sólidos do município de Goiânia possibilita a consolidação de um histórico do gerenciamento e a proposição de melhorias no sistema adotado. Este processo interfere diretamente no planejamento de todas as etapas do gerenciamento como, por exemplo, no dimensionamento da frota de veículos coletores e de pessoal e na estrutura de tratamento e destinação dos diferentes tipos de resíduos coletados.

Estas informações podem auxiliar no diagnóstico atual, necessário para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), segundo Brasil (2010) em seu artigo 19.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. 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: 20 set. 2012.
2. CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A.. Manual de gerenciamento integrado; coordenação técnica Maria Luiza Otero D'Almeida, Andre Vilhena. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370 p.
3. GOIÂNIA. Lei complementar nº 014, de 29 de dezembro de 1992. Código de posturas. Goiânia, 1992. Disponível em: <<http://www.goiania.go.gov.br/site/index.html>>. Acesso em: 10 mai. 2010.