

**III-469 - REFLEXOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM PGRSS NA QUANTIDADE E QUALIDADE DE RESÍDUOS GERADOS EM UMA CLÍNICA DE HEMODIÁLISE****Eneida Campos Felipe<sup>(1)</sup>**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília (UnB). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB). Atualmente está como coordenadora da Área de Meio Ambiente do *Campus Samambaia*.

**Carlo Renan Cáceres de Brites**

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília (UnB). Analista de Sistemas de Saneamento da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). Atualmente está como coordenador de Pesquisa e Tecnologias Aplicadas, da Unidade de Monitoramento e Informações de Recursos Hídricos.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** QN 304, Conjunto 01 - Lote 02 – Samambaia Sul - DF - CEP: 72.306-001 - Brasil - Tel: (61) 2103-2326 - e-mail: [eneida.brites@ifb.edu.br](mailto:eneida.brites@ifb.edu.br)

**RESUMO**

Com a publicação pela ANVISA da RDC Nº 306 em 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, os estabelecimentos geradores passaram a ter a obrigatoriedade em se adequar. Contudo, além do requisito legal, a implantação do PGRSS em uma clínica de hemodiálise que em 2009 atendia cerca de 300 pacientes por mês, permitiu o levantamento de dados e informações sobre o assunto, para o qual se têm poucos dados. De 2006 a 2009 foi realizado o acompanhamento da Gestão de Resíduos. O diagnóstico inicial foi realizado em 2006, para o qual foi elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Em 2009 o PGRSS foi revisto e o diagnóstico refeito, visando seu refinamento e foram propostas melhorias. A elaboração do diagnóstico em 2006 foi baseada na metodologia de Duarte *et al.* (2005) e em 2009 reformulada. O período que foi fixado de quinze dias para o levantamento do tipo de resíduo e sua quantidade gerada em cada área do estabelecimento foi escolhido baseado na metodologia proposta por USEPA (2005) *apud* Duarte *et al.* (2005), a qual instituiu o período mínimo de sete dias para fazer levantamento da quantidade de resíduos sólidos de serviços de saúde. Apesar da metodologia da USEPA estabelecer que a quantificação deva ser feita em peso (kg), neste trabalho foi feito o levantamento volumétrico conforme instituído em Brasil (2004) e considerando a capacidade de 2/3 do volume total da embalagem utilizada. Utilizou-se o valor de peso específico aparente para resíduos de serviço de saúde indicado por Zveibil *et al.* (2001) de 280 kg/m<sup>3</sup>. A implantação do PGRSS diminuiu a quantidade de resíduos infectantes gerados de aproximadamente 560 kg/dia à 340 kg/dia em 2006. Ao relacionar dados de atendimentos com quantidade de resíduos, conclui-se que um incremento de 30% no atendimento de pacientes e 19% de funcionários pode resultar no aumento de 50% e 20% dos resíduos do tipo A e D, respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, Resíduos de Serviços de Saúde, Clínica de Hemodiálise.

**INTRODUÇÃO**

A proposta de descentralização das ações da Vigilância Sanitária e Ambiental nos serviços de saúde e as constantes mudanças e exigências nos conceitos de promoção à saúde e proteção do meio ambiente, impulsionou a publicação pela ANVISA da RDC Nº 306 em 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Com a citada legislação, surgiu à necessidade da elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para uma clínica de hemodiálise. Esse Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde foi elaborado para que a empresa pudesse manejar adequadamente todos os resíduos gerados no estabelecimento, atendendo as legislações em vigor (RDC 306/04; CONAMA 358/05) contribuindo assim, com a saúde pública e o meio ambiente.

Essa Resolução aponta para a obrigatoriedade, de todos os geradores de resíduos de serviços de saúde, de elaborar e executar um plano de gerenciamento dos seus resíduos, pautado em suas características e classificação, estabelecendo as diretrizes de manejo. O PGRSS deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas.

Portanto, além de atender ao requisito legal, as implantações de PGRSS em instituições geradoras de RSS, no caso específico de clínicas de hemodiálise, vêm permitindo o levantamento de dados e informações para enriquecimento do estado da arte sobre o assunto, para o qual se têm poucos dados, e também para avaliação positiva, evidenciando de que maneira esses planos podem melhorar o manejo e gestão de RSS no Brasil.

## MATERIAIS E MÉTODOS

De 2006 a 2009 foi realizado o acompanhamento da Gestão de Resíduos em um estabelecimento de saúde com especialidades em nefrologia, nutricionismo, psicologia e cardiologista; que em 2009 contava com 44 funcionários, atendia 200 pacientes por mês para tratamento de hemodiálise e 100 pacientes por mês em consultas. O diagnóstico inicial foi realizado em 2006, para o qual foi elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Esse PGRSS foi preparado conforme preconiza Brasil (2004).

Em 2009 o PGRSS foi revisto e o diagnóstico refeito, visando seu refinamento e foram propostas melhorias. No decorrer desse tempo, fez-se o acompanhamento de como a implantação do PGRSS altera e melhora as condições de Gestão dos Resíduos em estabelecimentos de saúde, diminuindo assim os riscos de acidentes, de infecção, contaminação e de poluição do meio ambiente. A Figura 1 elucida as fases do trabalho.

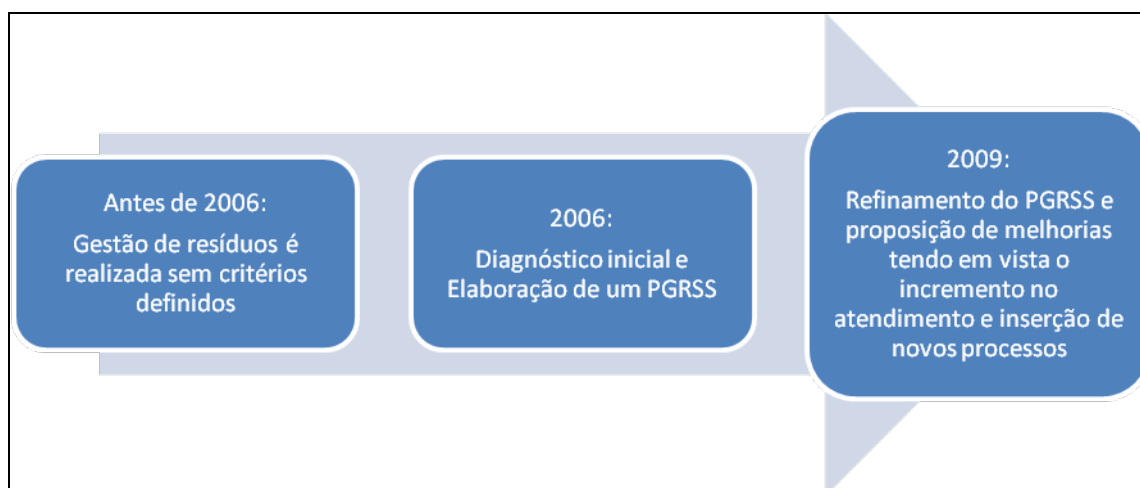


Figura 1 – Progressão na Gestão de Resíduos em uma Clínica de Hemodiálise

### Diagnóstico

Para a elaboração do PGRSS foi fundamental a realização de um diagnóstico confiável, a partir do qual foram levantados os dados e critérios principais para elaboração do trabalho. A elaboração do diagnóstico em 2006 foi baseada na metodologia de Duarte *et al.* (2005) e em 2009 reformulada conforme Günther & Moreira (2009) e envolveu as seguintes etapas:

1. Levantamento da situação por meio da aplicação de formulário. Esses formulários tinham o intuito de (i) identificar quais resíduos eram gerados em cada setor e (ii) qual a quantidade gerada em volume. Esses formulários foram respondidos por médicos (as), enfermeiros (as) e pela equipe de limpeza e coleta de resíduos.
2. Quantificação dos resíduos *in loco* (contagem das embalagens coletadas, por quinze dias consecutivos, separados por setor de origem);

3. Análise do diagnóstico e dos resultados da quantificação dos resíduos, o que possibilitou a identificação de irregularidades e práticas operacionais inadequadas;
4. Proposição de medidas preventivas e corretivas aos pontos críticos e elaboração do PGRSS propriamente dito.

O período que foi fixado de quinze dias para o levantamento do tipo de resíduo e sua quantidade gerada em cada área do estabelecimento foi escolhido baseado na metodologia proposta por USEPA (2005) *apud* Duarte et al. (2005), a qual instituiu o período mínimo de sete dias para fazer levantamento da quantidade de resíduos sólidos de serviços de saúde. Apesar da metodologia da USEPA estabelecer que a quantificação deva ser feita em peso (kg), neste trabalho foi feito o levantamento volumétrico conforme instituído em Brasil (2004) e considerando a capacidade de 2/3 do volume total da embalagem utilizada.

Utilizou-se o valor de peso específico aparente para resíduos de serviço de saúde indicado por Zveibil *et al.* (2001) de 280 kg/m³. Os dados como nº de leitos; taxa de ocupação no período da pesquisa e números de atendimentos foram solicitados à direção da clínica de hemodiálise no período correspondente. A classificação dos resíduos neste trabalho foi tratada segundo Brasil (2004) e, portanto, os resíduos foram classificados em A (A1, A2, A3, A4 e A5), B, C, D e E. A metodologia para elaboração do PGRSS pode ser vista na Figura 2.



**Figura 2 – Metodologia para elaboração de PGRSS**

## RESULTADOS

### Caracterização do Estabelecimento

O Diagnóstico da situação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) abrange o estudo da situação do estabelecimento em relação aos mesmos. A análise identifica as condições do estabelecimento e as áreas críticas. Fornece os dados necessários para a implantação do plano de gestão. Nessa etapa procedeu-se o levantamento de todas as atividades do estabelecimento, com visitas às áreas administrativas, setores ou unidades especializadas, dentre outras.

### Análise das Etapas Operacionais

Segundo Günther & Moreira (2009), na análise das etapas operacionais deve ser considerado que o sistema de gerenciamento necessita colocar em funcionamento uma série de operações e utilizar tecnologia apropriada para evitar a exposição de funcionários e usuários aos resíduos perigosos, além de mecanismos que facilitem a

coleta, o armazenamento, o transporte, o tratamento e a disposição final desses resíduos de forma eficiente, econômica e ambientalmente segura.

As irregularidades observadas em todas as etapas do gerenciamento interno dos RSS (segregação, acondicionamento, coleta interna e armazenamento interno e externo) são apresentadas, na Tabela 1, e estão acompanhadas das correspondentes propostas de melhoria ou correções.

**Tabela 1 – Análise do Manejo de Resíduos**

<b>Situações Adversas</b>	<b>Soluções adotadas</b>
O resíduo recolhido não era segregado com exceção dos perfurocortantes.	Segregação e identificação dos resíduos na fonte geradora
Sacos de coleta com menor peso eram postos nos sacos maiores para facilitar o transporte que era feito manualmente	Orientação às equipes de limpeza de como proceder ao transporte interno.
Os sacos de coleta eram todos de cor branco leitoso e identificados como infectantes.	Identificação dos resíduos com embalagens plásticas e coletores com as cores e símbolos conforme Brasil (2004)
Recipientes existentes nas salas de reuso não possuíam tampas.	Implantação de recipientes coletores com acionamento da tampa com o pé
Nas salas de hemodiálise alguns coletores possuíam tampas com orifícios, evitando o contato manual.	Implantação de recipientes coletores com acionamento da tampa com o pé
Carrinho de transporte externo inadequado (vazado)	Aquisição de carrinhos de transporte adequados
Coleta pública feita em horário inadequado e com percurso passando pela sala de recepção e pelo corredor de acesso aos pacientes.	Solicitação de alteração do horário de coleta e criação de corredor de acesso exclusivo
Ausência de armazenamento externo	Construção de armazenamento externo
Quantidade de recipientes de coleta insuficientes fazendo com que houvesse enchimento excessivo	A quantidade de recipientes de coleta foi revista conforme a quantidade mensurada de resíduos gerados.

### **Reflexos na Gestão de Resíduos**

Observa-se que houve melhoria na gestão dos resíduos, principalmente ao que diz respeito à geração. Têm-se três cenários totalmente distintos e que progridem para a ótima segregação e conseqüente gestão de resíduos.

Tem-se que antes de 2006, como não havia segregação na fonte, todo o resíduo gerado no estabelecimento era considerado com resíduo de serviços de saúde (RSS) por não ser segregado. Com a implantação do PGRSS a segregação tornou-se rigorosa fazendo que atualmente se considere como RSS somente o estritamente necessário. Isso provavelmente pode diminuir os gastos com transporte, tratamento e disposição de RSS. As quantidades de resíduos gerados classificados por tipo pode ser vista na Figura 3.

Com a revisão do PGRSS em 2009, observou-se que a geração de resíduos aumentou. A geração de resíduos do tipo D aumentou cerca de 20% e a geração do tipo A aumentou cerca de 50 %. Isso pode ser justificado quando se observa na Figura 4 o incremento no número de pacientes (30%) e funcionários (19%) relacionado com o aumento na geração de resíduos em percentuais.

A Figura 5 mostra evolução na geração de resíduos por setores da clínica. Deve-se atentar ao fato que os setores nos quais ocorreu o maior incremento na geração de resíduos foram: (i) salões de hemodiálise, (ii) sala de reuso de capilares e (iii) recepção, banheiros e lavatórios de mãos; reflexo direto do aumento de número de atendimentos e pacientes. Além disso, sabe-se que pacientes de hemodiálise comumente vão aos tratamentos acompanhados, o que justifica o incremento na geração de resíduos.

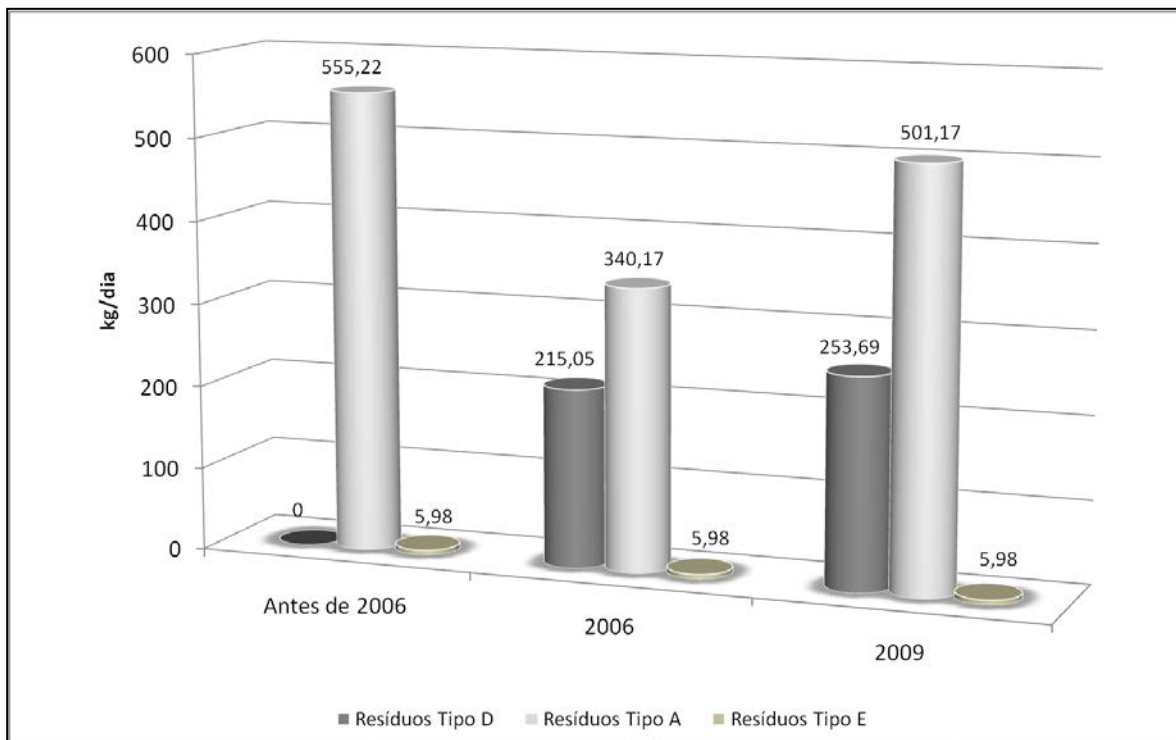


Figura 3 – Quantidade de resíduos gerados separados por tipo e em períodos distintos

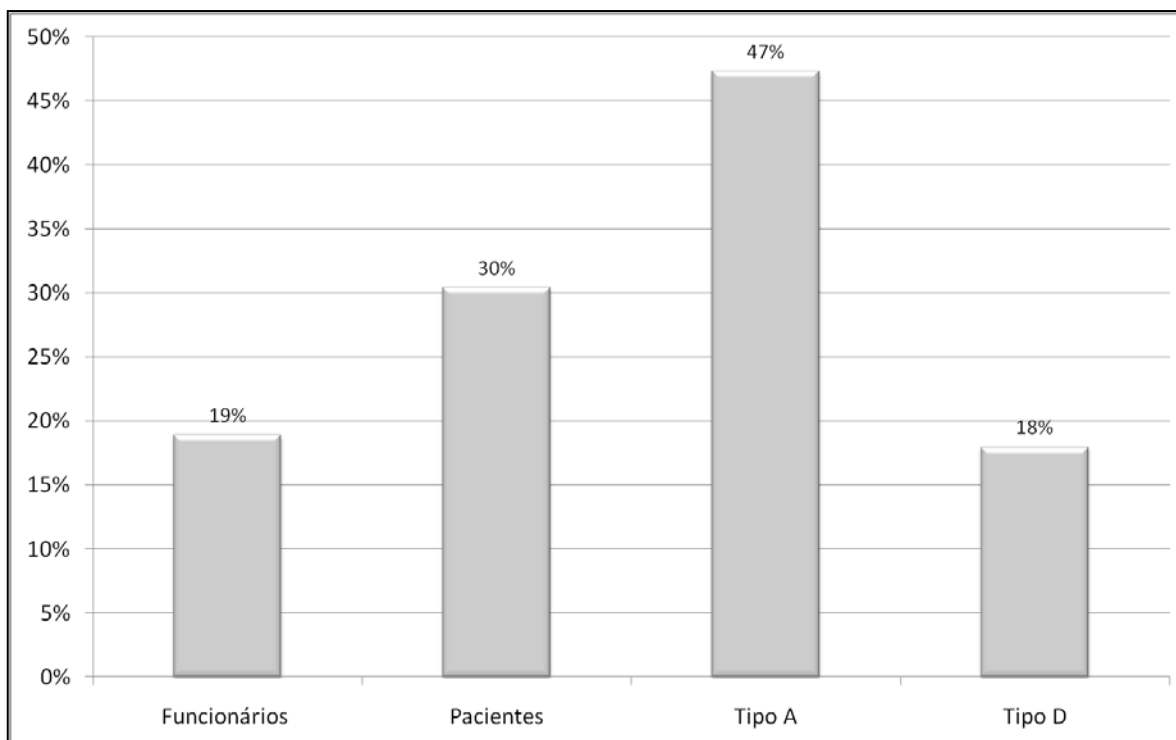
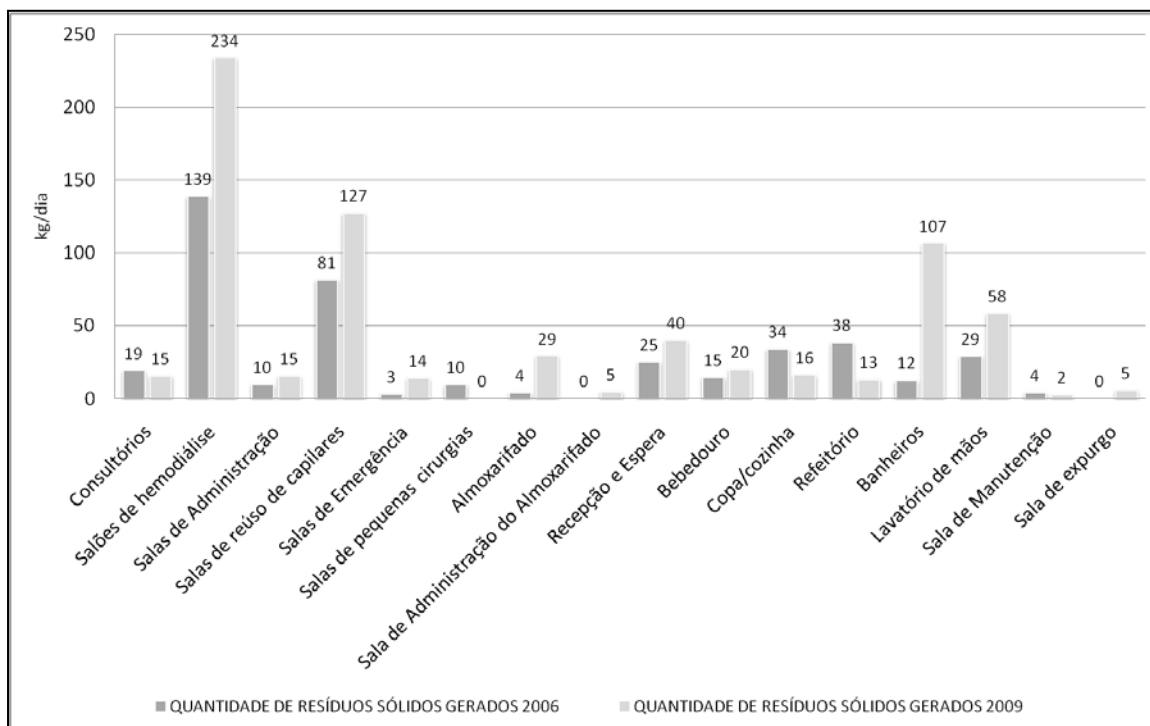


Figura 4 – Incremento no número de atendimentos e na geração de resíduos



**Figura 5 – Evolução na geração de resíduos por setores da clínica**

## CONCLUSÕES

A caracterização do estabelecimento é essencial para o levantamento dos tipos e quantidades de resíduos e um diagnóstico mal elaborado pode comprometer todo o trabalho. A análise operacional na gestão evidenciou erros bastante simples de serem resolvidos. Contudo, é assim que o manejo dos resíduos pode melhorar gradualmente.

A implantação do PGRSS diminuiu a quantidade de resíduos infectantes gerados de  $\approx 560$  kg/dia à  $\approx 340$  kg/dia em 2006. Ao relacionar dados de atendimentos com quantidade de resíduos, conclui-se que um incremento de 30% no atendimento de pacientes e 19% de funcionários pode resultar no aumento de 50% e 20% dos resíduos do tipo A e D, respectivamente. Outro dado importante é que com o aumento no atendimento, setores de atividades meio e com geração inexpressiva de resíduos podem aumentar significativamente, tais como: banheiros e salas de recepção e espera.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à MED RIM Serviços Médicos LTDA, de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, pela oportunidade e disponibilização dos dados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL (2004). Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. *Diário Oficial da União*: 10/12/2004.
- Duarte, M. C. R., Coimbra, M. L. P., Filho, S. S. A., Branco, M. R. F. C. e Macedo, L. A. A. (2005). “Relação Resíduo Infectante e Taxa de Ocupação de Hospitais de São Luís/MA”. In: *Anais do 23º Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental: ABES*, Campo Grande-MS, Brasil.
- Günther, W. M. R. e Moreira, A. M. M. (2009). “Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde de unidade básica de saúde”. In: *Anais do 25º Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental: ABES*, Recife-PE, Brasil.
- Zveibil, V. Z., Monteiro, J. H. P., Figueiredo, C. E. M., Magalhães, A. F., Melo, M. A. F., Brito, J. C. X., Almeida, T. P. F. e Mansur, G. L. (2001). *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM.