

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**SERGIANE BISINOTO ALVES**

**O IMPACTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA ELABORAÇÃO E  
IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE NA ATENÇÃO BÁSICA**

**GOIÂNIA, 2015**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES  
ELETRÔNICAS (TEDE) NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**     Dissertação     Tese

**2. Identificação da Tese ou Dissertação**

Autor (a):	Sergiane Bisinoto Alves		
E-mail:	sergianebisinoto@yahoo.com.br		
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Vínculo empregatício do autor	HC/UFG – Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia		
Agência de fomento:	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Sigla:	CNPq
País:	Brasil	UF: GO	CNPJ: 33654831-0001/36
Título:	O impacto do planejamento estratégico na elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na atenção básica		
Palavras-chave:	Gerenciamento de Resíduos; Resíduos de Serviços de Saúde; Atenção Primária à Saúde; Enfermagem; Planejamento em Saúde; Saúde Pública; Saúde Ambiental		
Título em outra língua:	The strategic planning impact in the prepare and implementation of medical waste management plan in primary health care		
Palavras-chave em outra língua:	Waste Management; Medical Waste; Primary Health Care; Nursing; Health Planning; Public Health; Environmental Health		
Área de concentração:	A Enfermagem no cuidado à saúde humana		
Data defesa:(dd/mm/aaaa)	13/03/2015		
Programa de Pós-Graduação:	Programa de Pós-Graduação em Enfermagem		
Orientador (a):	Drª Adenícia Custódia Silva e Souza		
E-mail:	adeniciafen@gmail.com		
Co-orientador (a):	Drª Anaclara Ferreira Veiga Tipple		
E-mail:	anaclara.fen@gmail.com		

**3. Informações de acesso ao documento:**

Liberação para disponibilização?<sup>1</sup> total     parcial

Em caso de disponibilização parcial, assinale as permissões:

Capítulos. Especifique: \_\_\_\_\_

Outras restrições: \_\_\_\_\_

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF ou DOC da tese ou dissertação.

O Sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua disponibilização, receberão procedimentos de segurança, criptografia (para não permitir cópia e extração de conteúdo, permitindo apenas impressão fraca) usando o padrão do Acrobat.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Assinatura do (a) autor (a)

<sup>1</sup> Em caso de restrição, esta poderá ser mantida por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Todo resumo e metadados ficarão sempre disponibilizados.

**SERGIANE BISINOTO ALVES**

**O IMPACTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA  
ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE  
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA  
ATENÇÃO BÁSICA**

*Tese de Doutorado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Enfermagem da Faculdade de  
Enfermagem da Universidade Federal  
de Goiás para obtenção do título de  
Doutor em Enfermagem.*

**Área de concentração:** A Enfermagem no cuidado à saúde humana

**Linha de pesquisa:** Epidemiologia, prevenção e controle de doenças infecciosas

**Orientador:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adenícia Custódia Silva e Souza

**Co-orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anaclara Ferreira Veiga Tipple

GOIÂNIA, 2015

Ficha catalográfica elaborada automaticamente  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob orientação do Sibi/UFG.

Alves, Sergiane Bisinoto

O impacto do planejamento estratégico na elaboração e  
implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de  
saúde na atenção básica [manuscrito] / Sergiane Bisinoto Alves. -  
2015.

281 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. Dr<sup>a</sup> Adenícia Custódia Silva e Souza; co  
orientadora Dra. Dr<sup>a</sup> Anaclara Ferreira Veiga Tipple.  
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de  
Enfermagem (FEN) , Programa de Pós-Graduação em Enfermagem,  
Goiânia, 2015.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.  
Inclui siglas, fotografias, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de  
figuras, lista de tabelas.

1. Gerenciamento de resíduos . 2. Resíduos de serviços de saúde. 3.  
Atenção primária à saúde. 4. Enfermagem. 5. Saúde pública. I. Souza,  
Dr<sup>a</sup> Adenícia Custódia Silva e, orient. II. Tipple, Dr<sup>a</sup> Anaclara Ferreira  
Veiga, co-orient. III. Título.

# FOLHA DE APROVAÇÃO

SERGIANE BISINOTO ALVES

O IMPACTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA ELABORAÇÃO E  
IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE NA ATENÇÃO BÁSICA

*Tese de Doutorado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Enfermagem da Faculdade de  
Enfermagem da Universidade Federal  
de Goiás para obtenção do título de  
Doutor em Enfermagem.*

Aprovada em 13 de março de 2015.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Adenícia Custódia Silva e Souza – Presidente da Banca  
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Angela Maria Magosso Takayanagui – Membro efetivo  
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Milca Severino Pereira – Membro efetivo  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profa. Dra. Claci Fátima Weirich Rosso – Membro efetivo  
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Marinésia Aparecida do Prado – Membro efetivo  
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Katiane Martins Mendonça – Membro suplente  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Profa. Dra. Sandra Maria Brunini de Sousa – Membro suplente  
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

## **DEDICATÓRIA**

A Deus, “porque dele, por ele, para ele são todas as coisas”. À Virgem Maria, amada mãezinha. A todos que participaram desse sonho, em especial minha querida família (Ana, Sérgio, Dalva). Ainda, ao meu pai, que para sempre será lembrado...

## AGRADECIMENTOS

A Deus, *“Tudo é do pai, toda honra e toda glória. É dele a vitória alcançada em minha vida”*. Agradeço por cuidar de mim, por fazer de cada dia um verdadeiro milagre, por todas as bênçãos derramadas em minha vida e pelas grandiosas oportunidades concedidas. Que a minha fé seja renovada a cada amanhecer e que a sua vontade prevaleça em minha vida. À Virgem Maria, amada mãezinha, que passa à frente e cuida de mim em todos os momentos de minha vida.

Senhor, agradeço especialmente, por ter enviado tantos “anjos” para ajudar a compor essa história. Pessoas enviadas por Deus, nos momentos mais delicados, quando eu pensava que não mais conseguiria. Entre esses anjos, preciso agradecer:

À minha família (mãe, irmão e tia) que sempre esteve pronta para me acolher e amparar nos momentos mais felizes e difíceis da vida. Mãe, é impossível retribuir tanta dedicação e abdicção, obrigada pelo amor incondicional, pelo apoio, pela torcida e pela presença constante. Mãe, a senhora é meu exemplo de vida! À amada tia Dalva, minha segunda mãe, pelo amor, dedicação, carinho, pelas orações e apoio. Ao Sérgio, meu irmão, por sempre acreditar e torcer por mim. Desejo tudo de melhor para a sua vida. Vocês são o meu alicerce, amo muito vocês, obrigada por terem sonhado comigo e ajudado a concretizar mais esta conquista.

À amada professora Dr<sup>a</sup>. Adenícia Custódia Silva e Souza, minha eterna orientadora. Quanto mais convivo com a senhora, mais crescem minha admiração e meu respeito. Nesses doze anos, aprendi muito mais que fazer pesquisa. Você é um exemplo de simplicidade, sabedoria, amor, paz, harmonia, dedicação, determinação (...), enfim, um exemplo vivo de tudo de melhor que um ser humano pode ser. Obrigada professora pela acolhida desde a graduação, pela parceria, pela amizade, pelos conselhos, pela paciência. Te admiro muito!

À querida professora Dr<sup>a</sup>. Anaclara Ferreira Veiga Tipple, pessoa maravilhosa e excelente professora. É possível perceber em cada aula, palestra ou correção que a senhora faz sua dedicação, compromisso e amor em ensinar. Em cada um desses momentos, bem como nas inesquecíveis viagens e encontros informais, a senhora me fez crescer muito. É um privilégio

ser sua aluna e co-orientanda. Tenho profundo respeito e admiração por você. Obrigada por tudo professora!

Às professoras Dr<sup>a</sup> Milca Severino Pereira, Dr<sup>a</sup> Dulcelene Sousa Melo, Dr<sup>a</sup> Silvana de Lima Vieira dos Santos pelas valiosas contribuições na banca de qualificação. E às professoras Dr<sup>a</sup> Angela Maria Magosso Takayanagui, Dr<sup>a</sup> Katiane Martins Mendonça e Dr<sup>a</sup> Sandra Brunini, Dr<sup>a</sup> Cláci Weirichi, Dr<sup>a</sup> Marinésia Prado e Dr<sup>a</sup> Milca Severino pela participação e contribuições na banca de defesa.

Às professoras Dr<sup>a</sup> Angela Maria Magosso Takayanagui e Dr<sup>a</sup> Susana Segura Munoz, pela terna acolhida na disciplina realizada na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP. Agradeço a oportunidade.

Aos gestores da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, dos níveis central, regional e local, pelo incentivo e apoio à realização do projeto. Em especial: Marta, Marly, Stefania, Marilda, Alynne e Heurimar. A participação de vocês foi fundamental para a concretização deste trabalho.

A todos os profissionais da unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências e da unidade básica de saúde da família. Obrigado por aceitarem este desafio e por terem participado brilhantemente do projeto. A realização deste trabalho só foi possível com a contribuição de cada um de vocês. Aprendi muito com nossos encontros e sou imensamente grata!

Aos trabalhadores do serviço de higiene e limpeza que não mediram esforços para auxiliar na etapa da quantificação e segregação dos resíduos. Pessoas maravilhosas, simples, humildes e muito sábias.

A todos que ajudaram na coleta de dados, em especial, Tia Dalva, Dayane, Camila, Ana Letícia, Thais, Arielly, Sergio, Jaqueline, Hamilton, Iorizene e João Carlos.

Aos amigos e colegas de trabalho da Divisão de Prevenção e Controle de Infecção em Serviços de Saúde e do Centro Cirúrgico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás. Obrigada pela parceria e incentivo.

Às guerreiras da minha turma de doutorado da Faculdade de Enfermagem da UFG: Bárbara, Karina, Selma, Grécia, Jacqueline e Mary. Queridas colegas que o doutorado me proporcionou. Desejo muito sucesso na vida de cada uma de vocês.

Aos professores e técnicos administrativos do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Enfermagem da UFG, grandes mestres, obrigada por tudo.

Ao NEPIH - Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecção relacionadas à assistência à saúde. Grande parte de minha formação foi adquirida nesse núcleo. Sentirei saudades.

Às minhas amigas Thais, Heliny, Gisele, Dayane e Katiane, pelo companheirismo nessa caminhada. Às queridas amigas Dielly, Nilza, Meirielly, Alyne e Camila obrigada pela presença e amor.

A todos os meus amigos e familiares que diariamente me mostram o outro lado da vida e que, mesmo sem saber, tornaram esse caminho mais fácil.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo apoio financeiro.

**A todos vocês muito obrigada!**

**Peço a Deus que lhes guarde e proteja sempre!**

## **EPIGRAFE**

*“Posso, tudo posso, naquele que me fortalece.*

*Nada e ninguém no mundo vão me fazer desistir...*

*Quero, tudo quero, sem medo entregar meus projetos.*

*Deixar-me guiar nos caminhos que Deus desejou para mim e ali estar...*

*E mesmo quando a visão se turva e o coração só chora, mas na alma, há certeza da vitória ...*

*Vou cantando a minha história, profetizando*

*Que eu posso, tudo posso... em Jesus”*

(Padre Fábio de Melo)

Este estudo foi desenvolvido junto ao NEPIH (Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde) da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás e contou com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....</b>	<b>13</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>14</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>16</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>17</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>19</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>21</b>
<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>32</b>
2.1. Objetivo Geral .....	33
2.2. Objetivos Específicos.....	33
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>34</b>
3.1. Ambiente, Saúde e Resíduos Sólidos.....	35
3.2. Resíduos de Serviços de Saúde.....	43
3.2.1. Riscos ocupacionais e ambientais relacionados ao manejo inadequado dos resíduos de serviços de saúde.....	51
3.3. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde .....	57
3.3.1. Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde .....	67
3.3.2. Indicadores de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde .....	70
3.3.3. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na atenção básica e domicílios.....	76
<b>4. MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>86</b>
4.1. Referencial metodológico – Planejamento estratégico .....	87
4.2. Delineamento do estudo .....	91
4.3. Local do estudo.....	92
4.4. Participantes do estudo.....	96
4.5. Procedimentos metodológicos .....	97
4.5.1. Momento pré-intervenção – Diagnóstico inicial .....	97
4.5.2. Etapas do estudo.....	98
4.6. Análise dos dados.....	120
4.7. Aspectos éticos.....	120

4.8. Aspectos de biossegurança .....	121
4.9. Possíveis riscos e desconfortos oriundos do estudo .....	122
4.10. Vínculos e financiamento do estudo .....	122
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>123</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>182</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>185</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>199</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>278</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Simbologia dos resíduos de serviços de saúde infectantes, químicos, perfurocortantes, comuns e rejeitos radioativos .....	61
<b>Figura 2:</b> Fluxograma dos passos do planejamento estratégico, utilizados neste estudo. Goiânia, 2014 .....	91
<b>Figura 3:</b> Mapa das unidades de saúde do município de Goiânia. Goiânia, 2013 .....	94
<b>Figura 4:</b> Fluxograma das quatro etapas operacionais do estudo. Goiânia, 2011/2014 .....	98
<b>Figura 5:</b> Estratégias utilizadas na etapa de intervenção para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nas unidades básicas de saúde. Goiânia, 2011/2014 .....	101
<b>Figura 6:</b> Exemplo de Árvore do problema hipotético 1. Goiânia, 2011/2014 .....	105
<b>Figura 7:</b> Exemplo de quadro de causas e frentes de atuação do problema hipotético 1. Goiânia, 2011/2014.....	106
<b>Figura 8:</b> Exemplo de Plano de trabalho para o problema hipotético 1. Goiânia, 2011/2014 .....	107
<b>Figura 9:</b> Quantificação dos resíduos de serviços de saúde na unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências. Goiânia, 2011/2014 .....	117
<b>Figura 10:</b> Quantificação e análise da segregação dos resíduos de serviços de saúde na unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências. Goiânia, 2011/2014 .....	118

### ARTIGO 1

<b>Figura 1:</b> Estratégias de intervenção realizadas na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências. Goiânia, 2010/2014 .....	129
<b>Figura 2:</b> Materiais utilizados para comunicação visual. Goiânia, 2011/2014 .....	130
<b>Figura 3:</b> Peso bruto e real em Kg dos resíduos gerados durante uma semana, conforme classificação nas etapas pré e pós- intervenção na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências. Goiânia, 2010/2014 .....	134

## **ARTIGO 2**

<b>Figura 1:</b> Classificação dos resíduos de serviços de saúde conforme legislação brasileira,2004.....	148
<b>Figura 2:</b> Quantificação e tipificação dos resíduos de serviços de saúde gerados na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família. Goiânia, 2014 .....	155
<b>Figura 3:</b> Valor total em kg do peso bruto e real, da geração de resíduos pré e pós-intervenção, de acordo com classificação, durante uma semana na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família. Goiânia, 2010/2014.....	157

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

- Tabela 1:** Resíduos gerados (kg) por setor na etapa pós-intervenção, durante uma semana, conforme a classificação na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências. Goiânia, 2014 .....134
- Tabela 2:** Inadequações de segregação de resíduos gerados na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, nas etapas pré e pós-intervenção. Goiânia, 2014.....135
- Tabela 3:** Inadequações de segregação de resíduos gerados por setor durante uma semana, conforme classificação, na etapa pós-intervenção. Goiânia, 2014. ....135
- Tabela 4:** Média e variação da geração dos resíduos em kg/procedimento conforme classificação na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências nas etapas pré e pós-intervenção. Goiânia, 2014 .....136

### ARTIGO 2

- Tabela 1:** Variação do peso em kg e valor percentual, bruto e real, dos resíduos gerados, conforme classificação, durante uma semana, na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, nas etapas pré e pós- intervenção. Goiânia, 2010/ 2014 .....154
- Tabela 2:** Variação média do peso bruto e real da geração dos resíduos, conforme classificação, em kg/procedimento, na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, pré e pós-intervenção. Goiânia, 2010/2014.....157

### ARTIGO 3

- Tabela 1:** Profissionais de saúde da atenção básica (n = 78) participantes do estudo, conforme a categoria profissional. Goiânia-GO, 2013.....171
- Tabela 2:** Distribuição das condutas estabelecidas pelos profissionais de saúde da atenção básica (n=78), para os usuários de insulina, sobre o manejo de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios. Goiânia-GO, 2013  
.....171

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AERE	Autorização de Entrada de Resíduos Especiais
AMMA	Agência Municipal de Meio Ambiente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CADRE	Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais
CNORP	Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos
CTF-AIDA	Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental
CTF-APP	Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais
DPCISS	Divisão de Prevenção e Controle de Infecção em Serviços de Saúde
GERAS	Gestão de Resíduos de Assistência à Saúde
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
PES	Planejamento Estratégico Situacional
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RT	Responsável Técnico
SEMARH	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
VISAM	Vigilância Sanitária e Ambiental Municipal

## RESUMO

O manejo de resíduos ainda se mostra deficiente em vários estabelecimentos de saúde. Naqueles de pequeno porte, como as unidades de saúde da atenção básica, essa questão é ainda maior. Importante também destacar a destinação dada aos resíduos de serviços de saúde gerados por profissionais e usuários nos domicílios. Diante da expansão no número e especificidades dos estabelecimentos de saúde da atenção básica, dos riscos ocupacionais, ambientais e sociais representados pelos resíduos gerados nesses ambientes, se não gerenciados adequadamente, intervenções nessas realidades se mostram necessárias e urgentes. Assim, objetivou-se verificar a existência de plano de gerenciamento de resíduos e as condutas adotadas pelos profissionais de saúde da atenção básica sobre o manejo de resíduos perfurocortantes gerados por usuários de insulina nos domicílios e avaliar o impacto da implementação de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na atenção básica. Trata-se de um estudo comparativo e de intervenção, do tipo antes e após, realizado em uma unidade não hospitalar de atendimento as urgências e emergências e também em uma unidade de atenção básica à saúde da família, no período de 2011 a 2014. A intervenção realizada consistiu em: elaboração e implementação de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde utilizando como ferramenta o planejamento estratégico situacional, atividades educativas e ilustrativas para conscientização dos profissionais e usuários e educação permanente multimodal coletiva e individualizada destinadas aos profissionais das duas unidades. Um ano após a intervenção, todos os resíduos gerados durante uma semana em cada unidade de saúde foram pesados e analisados quanto à segregação. Os valores obtidos foram comparados aos encontrados na etapa pré-intervenção (Alves, 2010), em que foi realizado o mesmo diagnóstico nessas unidades, utilizando metodologia idêntica para quantificação e análise da segregação. Os resultados mostram que a elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos, utilizando o planejamento estratégico situacional, reduziram a geração de resíduos e as inadequações encontradas em relação à segregação dos resíduos de serviços de saúde nas duas unidades estudadas. Observou-se também que não há um plano de gerenciamento que contemple o manejo dos resíduos perfurocortantes gerados

pelos usuários nos domicílios e que esse manejo, não está assimilado na prática profissional, nem nos procedimentos institucionais. A intervenção proposta mostrou-se de fácil aplicabilidade e possibilitou o envolvimento de todos os profissionais e dos gestores na elaboração e implementação do plano. Os profissionais e gestores participaram ativamente desde o diagnóstico situacional do manejo de resíduos de serviços de saúde, discussão de alternativas para solucionar os problemas elencados até a tomada de decisão, resultando em um comprometimento coletivo para implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

**Palavras chave:** Gerenciamento de Resíduos; Resíduos de Serviços de Saúde; Atenção Primária à Saúde; Enfermagem; Planejamento em Saúde; Saúde Pública; Saúde Ambiental

## ABSTRACT

The waste management is still deficient in many healthcare services. Those healthcare services smaller, as the primary healthcare offices, this problem becomes greater. Also important the destination for healthcare waste management generated by professionals and users in households. Faced with the expansion of the number and specificities of units in primary healthcare of occupational, environmental and social risks represent by healthcare waste generated in these environments, if not correctly managed, interventions in these realities are necessary and urgent. The objective was to evaluate the impact of the implementation of a healthcare waste management plan in primary healthcare unit and to check the approaches adopted by healthcare workers on the management of piercing and cutting waste generated by insulin users at households. This is a comparative and intervention study, pre and post, in a non-hospital unit to emergency care and also in a family healthcare unit, in the period from 2011 to 2014. The intervention performed consisted of: design and implementation of healthcare waste management plan using the situational strategic planning, educational and illustrative activities for users and multimodal permanent education, collective and individualized, for professionals for both healthcare units. A year after the intervention, all waste generated during a week in each healthcare unit were weighed and analyzed about the segregation. The values obtained were compared to those in the pre-intervention phase (Alves, 2010) that made the diagnosis in the same units and used the same methodology for the quantification and segregation analysis of the healthcare waste. The results show that the development and implementation of the waste management plan, using the situational strategic planning reduced healthcare waste generation and the inadequacies found about segregation in both units studied. It was also observed that there isn't a management plan about management of piercing and cutting waste generated by users in households and that management is not assimilated in professional practice or in institutional procedures. The proposed intervention proved to be easy to apply and to involve all professionals and managers in prepare and implementation of a healthcare waste management plan in primary healthcare unit. The professionals and managers actively participated since the diagnosis of the healthcare waste management situation, discussion of alternatives to

solve the problems listed until the decision making, resulting in a collective commitment to implement the healthcare waste management plan of healthcare services.

**Key Word:** Waste Management; Medical Waste; Primary Health Care; Nursing; Health Planning; Public Health; Environmental Health

## RESUMEN

La gestión de los residuos aún es deficiente en muchos establecimientos de salud. Aquellos de pequeño tamaño, como los centros de salud de atención primaria, este problema es mayor. También es importante resaltar la asignación dada a los residuos de servicios de salud generados por profesionales y usuarios en domicilios. Ante la expansión del número y características de los servicios de salud de atención primaria, de los riesgos laborales, ambientales y sociales representados por los residuos generados en estos ambientes, si no gestionados adecuadamente, las intervenciones en estas realidades son necesarias y urgentes. Así, el objetivo fue evaluar el impacto de la elaboración del plan de gestión de los residuos de los servicios de salud, en atención primaria a salud y verificar las conductas adoptadas por los profesionales de salud sobre el manejo de los residuos punzantes y cortantes generados por usuario de insulina en los domicilios. Se trata de un estudio comparativo y de intervención, antes y después, hecho en una unidad de atención de emergencia no hospitalaria y en una unidad de atención primaria a la salud de familia, en el período de 2011 hasta 2014. La intervención realizada consistió en: elaboración y implementación del plan de gestión de residuos de servicios de salud con la herramienta de planificación estratégica situacional, actividades educativas e ilustrativas para concientización de los usuarios y educación permanente multimodal colectiva e individualizada para los profesionales de la salud de las dos unidades. Un año después de la intervención, todos los residuos generados durante una semana en cada unidad de salud fueron pesados y se analizó la segregación. Los valores obtenidos se compararon con aquellos encontrados en la fase anterior a la intervención (Alves, 2010) que se realizó el mismo diagnóstico en esas unidades y utilizó la misma metodología para la cuantificación y análisis de la segregación. Los resultados muestran que la elaboración y implementación del plan de gestión de residuos de servicios de salud con la herramienta de planificación estratégica situacional, redujeron la generación de residuos y las inadecuaciones encontradas en relación a su segregación en dos unidades estudiadas. También se observó que no existe un plan de gestión que se ocupa de la gestión de los residuos punzantes y cortantes generados por los usuarios en los hogares y que el manejo no se asimila en el ejercicio profesional o en los procedimientos institucionales. La

intervención propuesta se mostró de fácil aplicación y fue posible la participación de todos los profesionales y gestores en la preparación y implementación del plan de gestión de los residuos de los servicios de salud. Los profesionales y gestores participaron activamente desde el diagnóstico de la situación del manejo de residuos de servicios de salud, la discusión de alternativa para solucionar los problemas hasta la toma de decisiones, lo que resulta en un compromiso colectivo para implementación del plan de gestión de residuos de servicios de salud.

**Palabras-clave:** Administración de Residuos; Residuos Sanitarios; Atención Primaria de Salud; Enfermería; Planificación en Salud; Salud Pública; Salud Ambiental

## **APRESENTAÇÃO**

---

Este trabalho é uma proposta inovadora para a gestão dos resíduos de serviços de saúde. Propõe-se a utilização do planejamento estratégico como ferramenta para elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos em dois estabelecimentos de saúde da atenção básica.

A aproximação com o tema resíduos de serviços de saúde surgiu ainda na graduação pela observação de seu inadequado manejo nos diversos cenários de práticas em saúde. Nesse período, foi desenvolvido um projeto de iniciação científica, envolvendo graduandos de enfermagem e medicina, comparando o conteúdo ensinado e a prática observada do manejo de resíduos de serviços de saúde.

Meu primeiro emprego na área assistencial foi na atenção básica e despertou o olhar para a gestão de resíduos nesse campo de atuação. Posteriormente, ao compor a Divisão Municipal de Prevenção e Controle de Infecção em Serviços de Saúde (DPCISS) do Serviço de Vigilância Sanitária Municipal de Goiânia, o campo de visão se ampliou, bem como se intensificou a necessidade de encontrar alternativas para a resolução desse importante problema de saúde pública.

A participação, desde a graduação, como bolsista de iniciação científica, integrante do NEPIH - Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde - estimulou o ingresso na área da pesquisa e a atuação profissional reforçou a necessidade de aprimoramento científico. Assim, no curso de pós-graduação *stricto sensu*, em nível de mestrado acadêmico, na Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás, tive a oportunidade de realizar o diagnóstico situacional do manejo de resíduos de todas as unidades básicas de saúde de um Distrito Sanitário de Goiânia, totalizando 14 unidades (ALVES, 2010).

Diante das falhas encontradas em todas as etapas operacionais do manejo e dos riscos decorrentes do gerenciamento inadequado dos resíduos de serviços de saúde, a intervenção nessas realidades se mostrou urgente. Dessa forma, para o projeto de doutorado, foi proposto um estudo de intervenção, por meio da elaboração do plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde de forma participativa, em duas unidades de saúde da atenção básica, com a finalidade de encontrar alternativas viáveis para a resolução de um importante problema de saúde pública, anseio dos

trabalhadores da assistência, do grupo de pesquisa e das autoridades sanitárias e ambientais.

A capacitação para a continuidade do projeto foi viabilizada pela participação em eventos científicos na área, curso de atualização e disciplinas específicas em outras instituições de ensino. Os resultados quantitativos da implementação dessa intervenção estão descritos nesta tese.

É importante destacar que, apesar deste trabalho ter sido desenvolvido em dois dos 14 estabelecimentos previamente estudados (ALVES, 2010), todas as unidades pesquisadas em 2010 sofreram intervenção. Foi elaborado e disponibilizado um manual, abordando as etapas para a elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e foram realizados sete momentos de capacitações, destinados aos gestores e profissionais de todas as unidades públicas municipais de saúde nos sete distritos sanitários de Goiânia.

Esta tese é composta por seis capítulos. No primeiro, é realizada a introdução ao tema, expondo a questão de pesquisa e justificativa. Em seguida, são traçados os objetivos geral e específicos desta investigação. O terceiro capítulo traz a revisão de literatura, o estado da arte do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Esse capítulo é dividido em tópicos: ambientes, saúde e resíduos sólidos; resíduos de serviços de saúde; gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; indicadores de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na atenção básica e nos domicílios. Os materiais e métodos utilizados no trabalho, detalhando o referencial metodológico, o delineamento, local e participantes do estudo, os procedimentos metodológicos e a análise dos dados compõem o quarto capítulo. No quinto capítulo são apresentados os resultados do estudo, sob forma de três artigos científicos: 1) O impacto do planejamento participativo no manejo de resíduos de serviços de saúde 2) Geração e segregação de resíduos de serviços de saúde: impacto de uma intervenção multimodal e 3) Conduta profissional com o manejo de resíduos perfurocortantes gerados por usuários de insulina em domicílios. Por fim, no sexto capítulo, apresenta-se a conclusão do trabalho, com as considerações finais e recomendações propostas. Há ainda apêndices, anexos e referências bibliográficas.

A perspectiva é que este trabalho contribua efetivamente para a evolução do conhecimento científico e, principalmente, com a primordial

aproximação da investigação científica aos anseios e necessidades da prática diária em saúde.

## 1. INTRODUÇÃO

---

Os resíduos representam um dos maiores problemas da sociedade moderna, sobretudo dos grandes centros urbanos. O aumento da produção, a falta de conscientização da população, a incipiência de políticas públicas sustentáveis, os sérios riscos ambientais e a falta de soluções criativas e eficazes para o destino final seguro são alguns dos fatores que contribuem para esta problemática (TRIGUEIRO, 2012). Além da crescente extração de matéria prima, a modernização e o consumismo exacerbado têm levado a um aumento exponencial na produção de resíduos nos diversos setores da economia – produção, serviços e consumo (LEONARD, 2011), com impacto na sustentabilidade planetária.

A geração de resíduos está crescendo mais rápido que a taxa de urbanização (ABELPRE, 2013; HOORNWEEG; BHADA-TATA; 2012). No mundo, são gerados cerca de 1,30 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano, e estima-se que esse valor chegue a 2,20 bilhões de toneladas por ano até 2025 (HOORNWEEG; BHADA-TATA; 2012). Isso representa um aumento significativo nas taxas de geração de resíduos per capita, passando de 1,20 kg para 1,42 kg por pessoa por dia nos próximos 15 anos (HOORNWEEG; BHADA-TATA; 2012). No Brasil, a geração total de resíduos sólidos urbanos em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,10% em relação ao ano anterior (ABELPRE, 2013).

Nesse contexto, o setor saúde merece atenção especial em função da quantidade, qualidade, heterogeneidade e dos riscos inerentes aos resíduos gerados durante as atividades assistenciais nos diferentes níveis de atenção e lócus de produção. Como todos os outros setores, os estabelecimentos de saúde geram resíduos comuns e especiais (eletroeletrônicos, pilhas, baterias), além disso, também produzem, diariamente, quantidade significativa de resíduos infectantes, perfurocortantes, químicos e rejeitos radioativos (GRAIKOS *et al.*, 2010; KÜHLING; PIEPER, 2012; IDOWU *et al.*, 2013; ZHANG *et al.*, 2013; CHETHANA *et al.*, 2014; ELEYAN; AL-KHATIB; GARFIELD, 2013; KUMAR *et al.*, 2014; TESFAHUN *et al.*, 2014). Destaca-se que o seu inadequado gerenciamento pode representar riscos ocupacionais (FERREIRA; TEIXEIRA, 2010; KUMAKECH; ACHORA; BERGGREN, 2011; VALIM; MARZIALE, 2011; PROJETO RISCOBIOLOGICO.ORG, 2013), ambientais (NAIME; RAMALHO; NAIME, 2007; RAMOS *et al.*, 2011; IPEN, 2014) e sociais

(MARZIALE; NISHIMURA; FERREIRA, 2004; CHIODI; MARZIALE; ROBAZZI, 2007), com dimensões catastróficas.

Portanto, compete aos estabelecimentos de saúde participarem ativamente do correto gerenciamento desses riscos, visto a sua função precípua de prevenção de doenças, promoção, recuperação e reabilitação de saúde e não o de produtor potencial de fontes de riscos. Entretanto, uma simples aproximação e rápida observação destes cenários evidenciam falhas graves nesta gestão, aspecto que vem sendo relatado em estudos que apontam várias incongruências relacionadas a todas as etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde (RSS) (RAMOS *et al.*, 2011; ALVES *et al.*, 2012; MOREIRA; GUNTHER, 2013; PEREIRA *et al.*, 2013; MALEKAHMADI *et al.*, 2014), a despeito das legislações sobre esse tema (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005) estarem em vigor há quase uma década.

No Brasil, desde 2004, foi instituído que todo estabelecimento de saúde gerador de RSS deve elaborar e implementar o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS). No entanto, muitos ainda não o possuem, e, parte daqueles que o têm, na maioria das vezes, terceirizaram a sua elaboração ou apropriaram-se daqueles disponíveis em meio eletrônico apenas para cumprir a exigência legal. Ressalta-se que esses planos não refletem a realidade local e tampouco são implementados com vistas à mudança da prática diária e redução de riscos.

Em unidades básicas de saúde de um Distrito Sanitário de Goiânia essa realidade foi evidenciada por investigação científica (ALVES, 2010) que verificou falhas em todas as etapas operacionais do manejo de resíduos, especialmente durante a segregação, onde mais de 70% dos resíduos segregados como infectantes não pertenciam a esse grupo. Estudos corroboram esses resultados ao apontarem graves inadequidades no manejo dos resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos de pequeno porte (RUOYAN *et al.*, 2010; PANT, 2012; ZHANG *et al.*, 2013; IPEN, 2014; ALVES *et al.*, 2014), como as unidades da atenção básica.

A atenção básica caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção de saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de promover uma atenção integral que impacte na situação de saúde e autonomia das pessoas e nos

determinantes e condicionantes de saúde das coletividades (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Deve ser o contato preferencial dos usuários, a principal porta de entrada e centro de comunicação da Rede de Atenção à Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Para o escopo deste trabalho, os termos atenção básica e atenção primária à saúde foram tratados como sinônimos.

Com o estímulo à descentralização, capilaridade, ao crescimento e fortalecimento da atenção básica no Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011), há expressivo aumento no número desses estabelecimentos. Assim, apesar da aparente baixa geração de resíduos considerados perigosos quando comparados a instituições de grande porte, há que se considerar o quantitativo de unidades, a localização periférica, a estrutura deficiente e/ou improvisada dos estabelecimentos e o acesso estimulado e facilitado aos usuários nesses serviços. Considerando que a atenção básica é uma realidade em ascensão no Brasil, que o atendimento aos usuários se estende aos domicílios e diante das graves deficiências no manejo de resíduos encontradas nesses serviços, emerge a necessidade urgente de intervenção.

É consenso que a elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, como estabelecido pelas legislações, contribua para o manejo adequado dos resíduos, para a redução de sua geração e dos riscos ocupacionais e ambientais. Destaca-se que a falta de planejamento da gestão dos resíduos é um problema comum a serviços de saúde de vários países, sobretudo daqueles subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Portanto, vislumbra-se a necessidade de investimentos em estratégias eficazes e viáveis para a elaboração e implementação desses planos.

A maioria dos estudos nessa área tem desenhos descritivos e apresenta o diagnóstico da situação dos resíduos nos diversos contextos de saúde (CHENG *et al.*, 2009; BENDJOURI *et al.*, 2009; PATWARY *et al.*, 2009; SAWALEM; SELIC; HERBELL, 2009; ABD EL-SALAM, 2010; RUOYAN *et al.*, 2010; MOREIRA, 2012; STALL *et al.*, 2013). Apesar de alguns estudos avançarem na busca por ferramentas que auxiliem na análise da geração dos resíduos (ELEYAN; AL-KHATIB; GARFIELD, 2013; PAIZ *et al.*, 2014) e na criação de sistemas nacionais de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (TOKTOBAEV *et al.*, 2015), poucos propõem e avaliam uma intervenção (ALMUNEEF; MEMISH, 2003; SUBERO; GIL; SEMINARIO, 2004; TUDOR *et*

*al.*, 2010; STONEMETZ *et al.*, 2011; BOTELHO, 2012; MOREIRA, 2012; MOREIRA; GUNTHER, 2013; MORROW *et al.*, 2013; SAPKOTA; GUPTA; MAINALI, 2014; SENGODAN, 2014; MOSQUERA *et al.*, 2014) que possa subsidiar mudanças na realidade observada, configurando-se como parâmetro para outros estabelecimentos. Nenhum dos estudos de intervenção encontrados na literatura utilizou uma estratégia participativa para elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos. O planejamento estratégico situacional, proposto pelo Ministério da Saúde (2001) é uma ferramenta que possibilita a participação de todos os profissionais no planejamento e execução de várias ações em saúde.

Dessa forma, este estudo pretendeu responder à questão: o plano de gerenciamento de resíduos utilizando o planejamento estratégico como ferramenta para a sua elaboração e implementação tem impacto na geração e segregação de resíduos de serviços de saúde da atenção básica?

A gestão de RSS é uma ação complexa, multidisciplinar e multissetorial, que envolve recursos materiais, físicos e principalmente humanos, qualificados e conscientes de sua importância e responsabilidade nesse processo. Os recursos humanos são de fundamental importância para que qualquer cenário se modifique. Apesar do manejo dos RSS ser um problema que tangencia diversas áreas do conhecimento, incluindo todos os profissionais de saúde, a enfermagem tem papel fundamental no seu gerenciamento. Esse destaque se dá em função da equipe de enfermagem representar o maior número de profissionais dos estabelecimentos de saúde, sendo, portanto, os principais responsáveis pela geração e segregação dos resíduos, tanto nas unidades de assistência quanto nos domicílios. Além disso, geralmente assumem a gestão dos estabelecimentos, respondendo também pelo gerenciamento de resíduos e, muitas vezes, são os responsáveis pela educação permanente em serviço.

A utilização de estratégias participativas e multimodais, que estimulem o envolvimento dos profissionais, pode possibilitar reflexões e mudanças de comportamento e favorecer a corresponsabilização, por seu potencial inovador para a eficácia e eficiência do processo, com perspectiva de mudanças efetivas, consistentes e duradouras. Os resultados identificados poderão elucidar indicadores de avaliação e gestão dos resíduos de serviços de saúde, impactando nos riscos e custos diretos e indiretos relacionados ao manejo

desses resíduos. Constituirão também, uma análise que poderá instigar discussões a partir da realidade concreta, suscitando seu aprofundamento com estratégias viáveis à prática em unidades de baixa e média complexidade que não são vistas como de relevância nessa situação problema. Além disso, poderão impactar nas políticas públicas locais com potencial para maior abrangência, visto a presente proposta investigativa ainda não ter sido relatada.

## **2. OBJETIVOS**

---

## 2.1. Objetivo Geral

- Avaliar o impacto da implementação participativa do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na atenção básica.

## 2.2. Objetivos Específicos

- Verificar as condutas adotadas pelos profissionais de saúde da atenção básica sobre o manejo de resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários de insulina nos domicílios, baseado na resolução 306/2004 da ANVISA.
- Realizar a quantificação e caracterização dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde da atenção básica após a implementação do plano de gerenciamento.
- Comparar a situação da segregação dos resíduos de serviços de saúde antes e após a implementação do plano de gerenciamento.
- Avaliar os resultados da implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, em relação aos indicadores de geração e situação da segregação dos resíduos.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

---

### 3.1. Ambiente, Saúde e Resíduos Sólidos

O planeta é interligado: as florestas aos rios, os rios aos oceanos, os oceanos às cidades, aos alimentos, aos seres humanos (LEONARD, 2011). Dessa forma, nenhuma ação sobre qualquer um desses entes deve ser vista de forma isolada ou míope. Pelo contrário, uma visão holística possibilita análise mais real da situação e proposições mais fidedignas à realidade. Devastamento ambiental, poluição, aquecimento global, alterações climáticas, desmoronamentos, enchentes, falta de água potável e aumento da geração de resíduos são alguns dos grandes problemas criados pela sociedade moderna e que, ciclicamente, a impactam (SCHMIDT *et al.*, 2011; WEI *et al.*, 2012; MYERS *et al.*, 2013).

As questões ambientais e a sua relação com a saúde e qualidade de vida permeiam discussões e debates há algum tempo (SOUZA *et al.*, 2011). Na busca por soluções para essas questões, em 1972, em Estocolmo, na Suécia, foi realizada a Primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano. Na ocasião, foi elaborada uma lista com 26 princípios que estipulavam ações para que as nações estabelecessem planos capazes de solucionar conflitos entre as óticas e práticas de preservação ambiental e do desenvolvimento. O documento ficou conhecido como Declaração sobre o Meio Ambiente Humano e convidou os governos e os povos a empenharem esforços comuns para preservação e melhoria do ambiente humano, em benefício de todos e para a posteridade (MINISTÉRIO DO INTERIOR DO BRASIL, 1972).

Em 1978, em Alma-Ata, a Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde expressou a necessidade de ação urgente dos governos, de todos que trabalham nos campos da saúde e do desenvolvimento e da comunidade mundial para promover a saúde de todos os povos do mundo. A Conferência enfatizou a importância de vê-la como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não simplesmente como ausência de doença ou enfermidade. Afirmou ser um direito humano fundamental e que a consecução do mais alto nível possível de saúde é a mais importante meta social mundial, cuja realização requer a ação de muitos outros segmentos sociais e econômicos, além do setor saúde. Estabeleceu-se que o desenvolvimento econômico e social baseado numa ordem econômica

internacional seria de fundamental importância para a mais plena realização da meta de Saúde para Todos no Ano 2000 e para redução da lacuna existente entre o estado de saúde dos países em desenvolvimento e o dos desenvolvidos. Também considerou que ações de promoção e proteção da saúde dos povos seriam essenciais para o contínuo desenvolvimento econômico e social e contribuiriam para melhor qualidade de vida e paz mundial (OMS, 1986).

Da primeira Conferência Internacional sobre Promoção de Saúde, realizada em Ottawa, no Canadá, em 1986, resultou a Carta de Ottawa. Esse documento concebeu a promoção da saúde como fator fundamental para a melhoria da qualidade de vida. Destacou também o importante papel da comunidade e de outros setores nesse processo, indicando que sua promoção seria responsabilidade de todos. Foi enfatizado o conceito ampliado de saúde e reconhecida a complexidade das sociedades e suas inter-relações, bem como o fato de que a ligação entre a população e seu meio ambiente constitui a base para uma abordagem socioecológica da saúde. A proteção do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais deveriam ser enfatizadas como responsabilidades globais e precisariam compor qualquer estratégia de promoção da saúde (OMS, 1986).

Essas conferências influenciaram o movimento de Reforma Sanitária Brasileira nas décadas de 1970 e 1980 que, por sua vez, embasou a Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988 (SENADO FEDERAL DO BRASIL, 1988), no que se refere à saúde, qualidade de vida e relação com o meio ambiente. Essa reforma representou um marco no sistema de saúde brasileiro, estabelecendo seus princípios e diretrizes, normalizados pela Lei 8080 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1990), posteriormente regulamentada pelo Decreto 7508 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2011). Dentre os artigos da Constituição Federal de 1988 que expressam a preocupação em relação à saúde e ao meio ambiente como forma de proporcionar saúde e qualidade de vida à população, destacam-se:

- *Artigo 196*: “a saúde é definida como direito de todos e dever do Estado, garantido diante de políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação” (SENADO FEDERAL DO BRASIL, 1988).

- *Artigo 200*: “são competências do Sistema Único de Saúde, dentre outras – controlar e fiscalizar procedimentos, produtos e substâncias de interesse para a saúde, executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador; participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, fiscalizar e inspecionar águas para o consumo humano, participar do controle e da fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias psicoativas, tóxicas e radioativas, colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o ambiente de trabalho” (SENADO FEDERAL DO BRASIL, 1988).
- *Artigo 225*: “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao poder público e à coletividade o dever de protegê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Estabelece como competências do poder público, dentre outras, controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (SENADO FEDERAL DO BRASIL, 1988).

Em 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como ECO-92, ou Rio-92. Essa conferência consagrou o conceito de desenvolvimento sustentável e as discussões foram no sentido de conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a conservação e a proteção dos ecossistemas da Terra. Dentre os acordos assinados pelos países participantes, destacou-se a Agenda 21, que se constitui em um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (NOVAES, 1992).

Recentemente, em junho de 2012, foi realizada a Conferência das Nações Unidas para o desenvolvimento Sustentável, ou Rio+20. Essa conferência objetivou assegurar um comprometimento político renovado para o desenvolvimento sustentável, avaliar o progresso alcançado e as lacunas ainda existentes na implementação dos resultados dos principais eventos sobre desenvolvimento sustentável, além de apresentar os desafios emergentes. Os temas desenvolvidos foram: a economia verde no contexto do desenvolvimento

sustentável e a erradicação da pobreza (GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, 2012).

A despeito dos movimentos históricos que propuseram a conscientização e o desenvolvimento sustentável, os avanços foram incipientes. Muitos dos problemas anteriormente citados são vivenciados cotidianamente tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento. Entre eles, destaca-se a questão dos resíduos sólidos.

Resíduo sólido é definido como todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010; IBAMA, 2012; ABNT, 2013).

Os resíduos sólidos são classificados em resíduos classe I ou perigosos e classe II ou não perigosos. Os primeiros são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem representar riscos à saúde ou ao meio ambiente. Apresentam uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Já os resíduos não perigosos são subdivididos em duas classes: classe II A – não inertes, que podem ter as propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; classe II B – inertes, não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção das características cor, turbidez, dureza e sabor (ABNT, 2004).

Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, apresentados no “Panorama de Resíduos Sólidos do Brasil”, a geração de resíduos sólidos urbanos tem aumentado significativamente nos últimos anos, apresentando crescimento de 1,8%, de 2010 para 2011 (ABELPRE, 2011); 1,3% de 2011 para 2012 (ABELPRE, 2012) e 4,1% de 2012 para 2013 (ABELPRE, 2013), índices superiores à taxa de crescimento populacional do Brasil, que foi de 3,7%. Aliadas à crescente geração, encontram-se a destinação inadequada desses resíduos em 41,74% dos municípios brasileiros e as raras iniciativas (62,1% dos municípios) de

programas de coleta seletiva. Nesse cenário, a região Centro-Oeste é a que apresenta menores índices de ações para coleta seletiva, presentes em apenas 33,8% dos municípios (ABELPRE, 2013).

Em Goiânia, conforme dados da empresa pública responsável pela coleta de resíduos (COMURG, 2013), a média mensal de resíduos sólidos coletados passou de 34.127,53 toneladas em 2008 para 40.051,45 em 2013. Dos resíduos coletados em 2011, 95% foram destinados a aterros sanitários, apenas 4% à reciclagem e 1% tratados em incineradores.

É relevante destacar que a questão dos resíduos, aqui debatida, é apenas um dentre tantos outros problemas que assolam a sociedade moderna. Trata-se de um tema complexo, interligado a vários fatores e atores, como: exploração de recursos naturais, exploração de mão de obra, meios de produção e consumo, grandes empresas, trabalhadores, consumidores, tráfico internacional de resíduos e meio ambiente.

Em uma perspectiva global, geração de resíduos está intrinsicamente relacionada ao “consumismo”, termo que mais reflete os padrões de vida da atualidade e faz o sistema girar. As corporações multinacionais, grandes indústrias e governos aliados fielmente à mídia, com seus apelativos mecanismos publicitários, têm massificado na população a necessidade de adquirir bens de consumo. Como forma de aumentar as vendas, as indústrias utilizam-se de mecanismos como a obsolescência programada e percebida para sequencialmente introduzir objetos no mercado. Na primeira, a própria indústria lança outros produtos mais funcionais que tornam o anterior obsoleto e, na segunda, com o auxílio de publicidade e outros mecanismos sociais, faz com que as pessoas sintam que aquele item já não serve mais e, por isso, acreditam ser necessário adquirir outro. Atraídas por preços baixos, modismo, falsos valores morais e éticos, as pessoas adquirem cada vez mais bens de consumo (TRIGUEIRO, 2012).

A aquisição desenfreada destes bens é o ponto central de um sistema linear de extração – produção – distribuição – consumo e descarte (LEONARD, 2011). Para que cada produto esteja disponível nas prateleiras, houve extensa exploração de recursos naturais e humanos, gastos com produção e distribuição. E após a utilização, cada item ainda precisa ser descartado em aterros sanitários, seja ocupando espaço com sua forma original ou

descaracterizado por meio de tecnologias de tratamento como incineração. Em ambas as situações, há poluição e desgaste ambiental.

A crescente geração de resíduos e a disposição inadequada no solo, aliadas à expansiva extração e exploração de recursos naturais e humanos, estão causando uma crise ambiental sem precedentes na história da humanidade (TRIGUEIRO, 2012). Cientes de que as dimensões e a capacidade do planeta que habitamos não mudam e que os recursos naturais são finitos (LEONARD, 2011), considera-se urgente uma nova cultura baseada no consumo consciente (TRIGUEIRO, 2012) e não no consumismo ou superconsumismo. Conforme Leonard (2011), consumo significa adquirir e utilizar bens e serviços para atender às necessidades; consumismo refere-se à atitude de tentar satisfazer carências emocionais e sociais por meio de compras e demonstrar o valor pessoal com base no que possui, enquanto superconsumismo é a utilização de recursos além do necessário e do que o planeta pode suprir.

A sustentabilidade busca encontrar um ponto de equilíbrio e deve ser concebida como uma questão de cidadania. É preciso produzir um novo estilo de vida ecologicamente compatível com a terra e que repercuta em mudanças de paradigmas. Na prática, envolve desde a decisão da real necessidade de comprar ou não, a escolha do que adquirir, a preferência por produtos menos tóxicos, exploratórios e poluentes até a postura de banir produtos associados à injustiça ambiental, social e de saúde. O sistema linear de extrair-produzir-descartar precisa fazer a transição para um processo cíclico no qual os materiais são infinitamente reutilizados ou adaptados para que o desperdício seja eliminado (LEONARD, 2011).

Na busca por regulamentar essas ações, no Brasil, em 2010, após vários anos de debates, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pela Lei 12.305/2010 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010). Essa política pública constitui um marco regulatório que caracterizou um avanço na gestão de resíduos no país, ao dispor sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. A PNRS tem relação não apenas com questões ambientais, mas também com mazelas sociais e oportunidades econômicas.

Revolucionou o manejo de resíduos sólidos e também o modo de operar do setor empresarial e público, que ficou obrigado a implantar a coleta seletiva. Contribui para o saneamento ambiental, para estratégias de erradicação da pobreza, ao prever a inclusão econômica e social dos catadores, além de propiciar um ambiente favorável aos novos negócios ligados à reciclagem (TRIGUEIRO, 2012).

Normalizou termos como logística reversa que se constitui em um instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos do setor empresarial para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010).

Outro termo empregado é a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, caracterizada pelo conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes dos ciclos de vida dos produtos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010).

São objetivos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos: a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010).

Entre os princípios desta política, destacam-se: a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e favoreçam a qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais, a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, setor empresarial e demais segmentos da sociedade; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida

dos produtos; o reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e de valor social, geradores de trabalho e renda e promotores de cidadania; o respeito às diversidades locais e regionais; o direito da sociedade às informações e ao controle social; a razoabilidade e proporcionalidade (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010).

A PNRS apresenta três desafios importantes para alterar o sistema atual: prevenir e reduzir a geração de resíduos sólidos; eliminar os lixões; aumentar a disposição adequada de rejeitos e expandir a reciclagem e a reutilização dos resíduos sólidos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010).

Para disciplinar informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos e padronizar a linguagem utilizada para prestação dessas informações, assim como ocorre em outros países (AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2010), o IBAMA publicou, em 2012, a lista brasileira de resíduos sólidos. Essa lista foi baseada na classificação europeia de resíduos e deverá ser utilizada para disponibilização de informações sobre geração e gerenciamento dos resíduos sólidos, inclusive os perigosos e os rejeitos. Os resíduos de serviços de saúde compõem o capítulo 18 (IBAMA, 2012) dessa lista e as estratégias para divulgação de informações sobre o seu gerenciamento constituem o mais novo desafio para as instituições geradoras e empresas responsáveis pela coleta, tratamento e destino final dos resíduos.

Em 2013, por meio da Instrução Normativa número 1, de 25 de janeiro de 2013 (IBAMA, 2013), o IBAMA regulamentou o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP), estabelecendo sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF-APP) e com o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF-AIDA). Também definiu os procedimentos administrativos relacionados ao cadastramento e à prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e aqueles considerados perigosos. A inscrição no CNORP observará: a inscrição prévia do gerador ou operador de resíduos perigosos no CTF-APP; a indicação do responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado; a prestação anual de informações sobre geração, coleta, transporte, transbordo, armazenamento, tratamento, destinação e disposição final de resíduos ou rejeitos perigosos.

Com relação à sua origem ou natureza, os resíduos sólidos são classificados em: domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas e resíduos de construção civil. Do total de resíduos sólidos produzidos no Brasil, cerca de 2% são classificados como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (ANVISA, 2006), os quais são também denominados resíduos perigosos e representam o foco deste estudo.

### **3.2. Resíduos de Serviços de Saúde**

O termo Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) foi definido em 1993 pela norma técnica NBR 12807, atualizada em 2013 (ABNT, 2013). Essa norma define os RSS como: aqueles resultantes de atividades exercidas em serviços de saúde que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu gerenciamento.

Para a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2005), resíduos de serviços de saúde são aqueles provenientes de estabelecimentos de saúde que incluem tanto os infectantes como os não infectantes.

Por sua vez, a ANVISA e o CONAMA, por meio das resoluções RDC 306/2004 (ANVISA, 2004) e 358/2005 (CONAMA, 2005) respectivamente, definem os serviços que geram os RSS:

... serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, inclusive nos serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo. Incluem também os resíduos de laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares (ANVISA, 2004).

Em 1993, os RSS foram classificados pela NBR 12808 (ABNT, 1993) em três classes: *Classe A* – Resíduos infectantes, que englobam os tipos A.1: biológico, A.2: sangue e hemoderivados, A.3: cirúrgico, anatomopatológico e exsudato, A.4: perfurante ou cortante, A.5: animal contaminado, A.6: assistência ao paciente; *Classe B* – Resíduos especiais, que incluem: B.1: rejeito radioativo, B.2: resíduo farmacêutico, B.3: resíduo químico perigoso e *Classe C* – Resíduos comuns. Apesar dessa norma ainda estar em vigor (sabe-se que está sendo reformulada), a classificação proposta está em desuso.

Atualmente, no Brasil, utiliza-se a classificação determinada nas RDC 306/2004 (ANVISA, 2004) e 358/2005 (CONAMA, 2005), que definem cinco Grupos de Resíduos de Serviços de Saúde:

- *Grupo A*: “resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem representar risco de infecção. São subdivididos em cinco grupos: A1, A2, A3, A4, A5” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).
  - ✓ A1 – “Culturas e estoques de micro-organismos, resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, micro-organismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causadores de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes, rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).
  - ✓ A2 – “Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de

experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de micro-organismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

- ✓ A3 – “Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).
- ✓ A4 – “Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou micro-organismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações. Bolsas

transfusionais vazias ou com volume residual pós-transusão” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

- ✓ A5 – “Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).
- *Grupo B:* “resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).
- *Grupo C:* “quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).
- *Grupo D:* “resíduos que não representem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).
- *Grupo E:* “materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros similares” (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

No Brasil, as regulamentações sobre RSS antecedem a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010). Na ausência de uma legislação federal ampla que regulamentasse a gestão dos resíduos em território nacional e considerando a abrangência do tema, foram elaboradas resoluções, instruções normativas, normas regulamentadoras e portarias, por órgãos ambientais (CONAMA, 2005), de saúde (ANVISA, 2004), do trabalho (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2005), do transporte (ANTT, 2011) que, conforme a etapa do manejo, constituem as instâncias regulamentadoras da gestão dos resíduos de serviços de saúde.

Pela diversidade de entendimento dos órgãos regulatórios, em algumas situações, como se acentuou com a publicação da RDC 33 (ANVISA, 2003) e Resolução 283 (CONAMA, 2001), havia discordância quanto à classificação, tratamento e outros pontos do manejo dos resíduos de serviços de saúde. Apenas na primeira década do século XXI, ANVISA e CONAMA harmonizaram as recomendações, por meio da Resolução número 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2004) que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS, e da Resolução número 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente que regulamenta o tratamento e a disposição final dos RSS e dá outras providências (CONAMA, 2005).

Por sua vez, o Ministério do Trabalho e Emprego, na Norma Reguladora número 32/2005, estabeleceu as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, incluindo um capítulo sobre os resíduos (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2005). Em 2011, esse mesmo órgão, por meio da Portaria nº 1748/2011, instituiu a obrigatoriedade do plano de prevenção de acidentes com perfurocortantes, alterando a Norma Regulamentadora nº 32/2005 (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2011).

Em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos reafirmou as normas regulamentadoras anteriormente citadas ao exigir o plano de gerenciamento de resíduos sólidos para todos os geradores de resíduos perigosos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010) e fez referência à necessidade de cumpri-las quando se trata do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Por sua vez, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) publicou, em 18/12/2012, a Instrução Normativa número 13 (IBAMA, 2012), que contempla a lista Brasileira de Resíduos Sólidos. A Instrução normativa número 01, de 25/01/2013 (IBAMA, 2013), regulamenta o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP), estabelecendo a sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF-APP) e com o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF-AIDA). Define também os procedimentos

administrativos relacionados ao cadastramento e prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e aqueles considerados perigosos. A partir de então, todos os estabelecimentos produtores de resíduos perigosos, bem como os transportadores e responsáveis pelo tratamento, devem prestar contas nos sistema de gestão dos resíduos que produzem, transportam ou tratam. Vale lembrar que os resíduos de serviços de saúde são considerados perigosos e, portanto, todos os envolvidos no seu processo de manejo deverão alimentar o sistema de informação.

A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) também regulamenta o transporte de resíduos perigosos, pela Resolução ANTT número 420, de 12/02/2004 - *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos* (ANTT, 2004); Resolução ANTT número 3665, de 04/05/2011 – Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (ANTT, 2011) e Resolução ANTT número 3886, de 06/10/2012 – Altera a resolução nº. 3665/2011 (ANTT, 2012).

Em Goiás, em 1978, a Lei nº 8.544 (GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, 1978), regulamentada pelo Decreto nº 1.745/1979 (GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, 1979), dispôs sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, estabelecendo parâmetros para emissões provenientes de incineradores de resíduos perigosos, disposição de resíduos no solo e determinando a obrigação de apresentação de um plano de gerenciamento de resíduos. Posteriormente, a Constituição do Estado de Goiás, promulgada em 1989 (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS, 1989), em seu artigo 131, determinou que o “lixo hospitalar” e demais resíduos perigosos deveriam ter destino final estabelecido em lei, respeitando os princípios científicos. Já em 2002, a Lei nº 14.248 estabeleceu as diretrizes e normas de prevenção da poluição e gestão coparticipativa dos municípios (GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, 2002).

Em 2011, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás – SEMARH, publicou a Instrução Normativa nº 07/2011 (SEMARH, 2011) que dispõe sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minero-industriais e aquelas definidas na Lei Federal nº 12.305/2010 (PRESIDÊNCIA DA

REPÚBLICA, 2010), no Estado de Goiás. Em 2012, a mesma instituição publicou três instruções normativas: a Instrução Normativa nº. 016/2012 que dispõe sobre os procedimentos para expedição de Autorização de Entrada de Resíduos Especiais (AERE) no território do estado de Goiás (SEMARH, 2012a); a Instrução Normativa nº. 017/2012 que dispõe sobre o licenciamento para atividade de transporte de resíduos especiais e produtos perigosos no território do estado de Goiás (SEMARH, 2012b) e a Instrução Normativa nº. 018/2012 que trata da emissão do Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais (CADRE) para geradores de resíduos instalados no território do estado de Goiás (SEMARH, 2012c). Em 2014, publicou a Resolução nº. 05/2014 que dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental dos projetos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, na modalidade Aterro Sanitário, nos municípios do estado de Goiás (SEMARH, 2014).

No município de Goiânia, a Lei Orgânica Municipal (CÂMARA MUNICIPAL DE GOIÂNIA, 2012) contempla alguns pontos sobre o manejo dos resíduos. Estabelece, dentre outros, que competem ao município a remoção e destinação do lixo coletado nos logradouros públicos, a edição de normas definidoras dos destinos dos RSS, dentre outros tipos de resíduos nocivos à saúde pública e ao meio ambiente. O Código de Posturas do Município de Goiânia, pela Lei Complementar nº. 014, de 1992 (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 1992), também disciplinou a gestão dos resíduos no município, além de dispor sobre sanções relativas às ações de mau gerenciamento.

Em 1989, foi instituído o Sistema Municipal e Administração Ambiental e criada a Secretaria Municipal do Meio Ambiente – Semma, por meio da Lei Municipal nº. 6.840 de 1989 (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 1989). O Plano Diretor de Goiânia de 2007 (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 2007) instituiu novas políticas públicas para a gestão integrada dos resíduos, criou o Subprograma de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos, que compõe uma das estratégias de sustentabilidade socioambiental do plano, e estabeleceu o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos. Foi criada também a Agência Municipal do Meio Ambiente (CÂMARA MUNICIPAL DE GOIÂNIA, 2007) que tem por competência a participação na gestão dos resíduos sólidos do município.

O ordenamento legal brasileiro nas esferas federal, estadual e municipal, no caso específico de Goiás e Goiânia, possui legislações sobre os RSS; no entanto, essas ainda não se encontram, em sua totalidade, em conformidade com as novas diretrizes e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (SILVA, 2012). Além disso, são normatizações pontuais que não contemplam a totalidade do manejo da gestão dos resíduos de serviços de saúde, em especial daqueles gerados nos domicílios. Em Goiás e Goiânia, respectivamente, os planos estaduais e municipais de resíduos sólidos ainda estão em fase de elaboração.

Se por um lado, as leis ainda não começaram a produzir efeitos e resultados concretos nos vários sistemas e nem nos cenários atualmente implementados, suas imposições e diretrizes já passaram a pautar todas as discussões dessa temática e a impactar uma série de ações e atividades, sinalizando para uma firme tendência ao atendimento dos ditames (ABELPRE, 2011).

A geração de resíduos de serviços de saúde tem aumentado progressivamente: em 2012, foram coletadas, no Brasil, 245 mil toneladas de RSS, representando um discreto aumento em relação ao ano de 2011 (ABELPRE, 2012) e, em 2013, foram coletadas 252,2 mil toneladas (ABELPRE, 2013) Em virtude da legislação (ANVISA, 2004) atribuir aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destino final dos RSS, grande parte dos municípios brasileiros coleta e dá destinação final apenas para os resíduos deste tipo gerados em unidades públicas de saúde. Na região Centro-Oeste, em 2013, foram coletadas 18.894 toneladas de resíduos de serviços de saúde (ABELPRE, 2013). Em Goiânia, de 2008 a 2013, a média mensal de coleta de RSS, em toneladas, variou de 206,43 (2008) a 252,8 (2011) (COMURG, 2013).

O índice médio de geração de resíduos de serviços de saúde no Brasil é de 1,254 kg/habitante ano. Esse índice varia de 2,063 na região Sudeste até 0,467 na Sul. A região Centro-Oeste apresenta índice médio de 1,260 kg/habitante/ano (ABELPRE, 2013). Do total de RSS gerados, apenas 10% a 25% necessitam de cuidados especiais (ANVISA, 2006) pelos riscos que representam.

### **3.2.1. Riscos ocupacionais e ambientais relacionados ao manejo inadequado dos resíduos de serviços de saúde**

Os RSS representam um problema de ordem física, socioeconômica e sanitária, além de ambiental, devido ao risco de exposição presente em todas as etapas de seu gerenciamento (TAKAYANAGUI, 2004). Seu inadequado manejo pode causar doenças ocupacionais, para profissionais de saúde e trabalhadores da coleta pública, usuários e público em geral. O maior risco proveniente dos RSS são os acidentes com dispositivos perfurocortantes, que podem transmitir os vírus das hepatites B e C e HIV (WHO, 2005). Quando discutidos os RSS gerados na atenção básica, esses ultrapassam os muros das unidades de saúde e tornam-se comunitários, uma vez que também são gerados pelos usuários, cuidadores ou profissionais de saúde quando realizam assistência nos domicílios.

A NBR 12807 (ABNT, 2013) define risco como a probabilidade de ocorrer um evento não desejado que pode se transformar em dano à saúde pública ou ao meio ambiente. O mau gerenciamento de RSS pode incorrer em riscos para o ser humano e para o meio ambiente, os quais estão relacionados à periculosidade dos agentes presentes nos resíduos. Podem representar, conforme o Grupo ao qual pertencem, risco de exposição a produto químico, elemento radioativo ou agente biológico. Nas unidades básicas de saúde, por não haver geração rotineira de resíduos radioativos, os profissionais de saúde, a rigor, não estão expostos a esse risco.

Risco biológico é a probabilidade de exposição ocupacional a agentes biológicos, denominados micro-organismos geneticamente modificados ou não; às culturas de células; aos parasitas; às toxinas e aos príons (ANVISA, 2004).

Os agentes biológicos são classificados em quatro classes de riscos. Os pertencentes à classe de risco 1 representam baixo risco individual para o trabalhador e coletividade, com baixa probabilidade de causarem doença ao ser humano. Os de classe de risco 2 possuem risco individual moderado para o trabalhador e apresentam baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento. Os de classe de risco 3 apresentam

risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento. Os agentes biológicos pertencentes à classe de risco 4 têm risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não há meios eficazes de profilaxia ou tratamento (ANVISA, 2004).

Entre os componentes perigosos presentes nos resíduos sólidos urbanos destacam-se os metais pesados e os biológicos/infectantes, como *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Proteus sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Enterococcus*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.* e *Candida sp.* O contato com agentes presentes nos resíduos sólidos ocorre principalmente por meio das vias respiratórias, digestivas e pela absorção cutânea e mucosa. Pelas vias respiratórias ocorre mediante a inalação de partículas em suspensão durante o manuseio dos resíduos. Pela via digestiva, pela ingestão de água poluída, vegetais, peixes, frutos do mar e outros alimentos contaminados (ANVISA, 2006).

O risco biológico está comumente associado à possibilidade de transmissão dos vírus da imunodeficiência humana (HIV), das hepatites B (HBV) e C (HCV), por meio de acidentes envolvendo a exposição de pele não íntegra e/ou mucosa ou com material perfurocortante (SIEGEL *et al.*, 2007). Os acidentes com dispositivos perfurocortantes representam a causa mais comum de exposição ocupacional a material biológico entre profissionais de saúde (RAPPARINI, 2006; PROJETO RISCOBIOLOGICO.ORG, 2013; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

O descarte inadequado de resíduos perfurocortantes frequentemente aparece nas estatísticas oficiais e em investigações científicas como uma das causas mais comuns de acidentes com material biológico. Dados do projeto PSBIO - Sistema de Vigilância de Acidentes de Trabalho com Material Biológico em serviços de saúde brasileiros (PROJETO RISCOBIOLOGICO.ORG, 2013), com base na análise de 10.088 acidentes notificados entre março de 2002 a outubro de 2013, evidenciam que 14,7% deles ocorreram em função do descarte dos resíduos (5,9% durante descarte no coletor, 4,7% no trânsito para o descarte; 2,0% em decorrência do manuseio

do coletor; 1,6% durante o descarte no coletor/lesão por material que estava no coletor e 0,5% coletor de descarte transfixado) e 20,6% foram causados por dispositivos perfurocortantes descartados em locais inadequados (7,2% manuseio de resíduos; 4,9% material deixado em bancadas ou pia; 3,3% material deixado em outro local impróprio; 2,4% material deixado no chão, 1,7% material deixado no leito; 0,9% manuseio em rouparias e 0,1% material deixado no *hamper* e no bolso/avental).

No boletim epidemiológico de acidentes com exposição ocupacional a material biológico (CENTRO COLABORADOR EM VIGILÂNCIA DOS ACIDENTES DE TRABALHO, 2011), que apresentou dados de uma série histórica de 2007 a 2010, notificados no Sistema Nacional de Agravos de Notificações – SINAN, constatou-se que a principal causa (19,94%) de acidentes com material biológico entre as mulheres foi o descarte inadequado de perfurocortantes em bancadas, leito hospitalar e outros; no sexo masculino, o descarte de resíduos também aparece como a principal causa de acidentes, sendo 32,61% causados por dispositivos perfurocortantes descartados em sacos de lixo e 17,79% por materiais deixados em bancadas, leitos hospitalares, dentre outros.

Outros trabalhos científicos também comprovam esses achados, ao averiguarem que o descarte inadequado de resíduos representa uma frequência de 15,63% a 21% das causas de acidentes ocupacionais com exposição a material biológico: 15,63% em estudo realizado com profissionais de saúde de Adamantina, São Paulo (RAMOS; SANTOS, 2009); 18,8% entre profissionais de unidades de saúde de São João da Boa Vista, outro município do interior de São Paulo (VALIM; MARZIALE, 2011); 21% entre profissionais de enfermagem de um hospital de grande porte em Fortaleza, Ceará (ARAÚJO *et al.*, 2012); 15,7% entre os acidentes notificados no SINABIO na regional de Votuporanga – SP (DIAS; MACHADO; SANTOS, 2012) e 14,2% no município de Teresina-Piauí (SANTOS; COSTA; MASCARENHAS, 2013).

Investigações realizadas em outros países também evidenciam o descarte inadequado de resíduos como causa de acidentes ocupacionais: na Uganda, esse índice variou de 2,4% a 18,8% (KUMAKECH; ACHORA; BERGGREN, 2011); enquanto em estudo (SHARMA *et al.*, 2010) realizado em um hospital na Índia foi constatado que 5,1% dos acidentes ocorreram durante o descarte dos resíduos.

Diante dos dados apresentados, observa-se que todos os profissionais que atuam em estabelecimentos de saúde, usuários/visitantes e profissionais responsáveis pela coleta de resíduos estão expostos a acidentes com resíduos perfurocortantes. Conforme dados do Projeto Risco Biológico (PROJETO RISCOBIOLOGICO.ORG, 2013), os maiores índices desses acidentes ocorrem com profissionais de enfermagem (32,8% técnicos de enfermagem, 10,6% auxiliares e 6,2% enfermeiros), seguidos por trabalhadores do setor de higiene e limpeza (7,4%) e médicos (7,1%).

Em função da natureza heterogênea das substâncias químicas, a gravidade do risco de exposição à resíduo químico dependerá das características dos produtos utilizados e do sucesso ou não do gerenciamento desses resíduos na instituição. A norma regulamentadora NBR 10004 (ABNT, 2004) considera como resíduo químico hospitalar perigoso aquele que apresenta, pelo menos, uma das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Vale destacar que a toxicidade envolve o potencial teratogênico, carcinogênico, oftalmotóxico, neurotóxico, hepatotóxico, nefrotóxico, gastrotóxico, imunotóxico, ototóxico, cardiotoxicidade e toxicidade hematopoiética, vascular, neuropsíquica e dermo-respiratória (CVS, 2008).

Conforme o *National Institute of Occupational Safety and Health* (2004), cada estabelecimento de saúde deve elaborar uma lista caracterizando os produtos químicos perigosos gerados no local. No Brasil, existe a obrigatoriedade de constar, no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), um inventário de todos os produtos químicos utilizados na instituição, incluindo os resíduos, com indicação daqueles que representem riscos à segurança e saúde do trabalhador. Esses devem possuir uma ficha descritiva que contemple, no mínimo: as características e formas de utilização do produto, os riscos à segurança e saúde do trabalhador e ao meio ambiente; as medidas de proteção coletiva, individual e controle médico da saúde dos trabalhadores; condições e local de estocagem e procedimentos em situações de emergência. Uma cópia dessa ficha deve ser mantida nos locais onde o produto é utilizado.

Investigação (COSTA *et al.*, 2013) realizada nos estoques da farmácia e do almoxarifado de uma instituição hospitalar catalogou 134 itens classificados como resíduos químicos. Esses produtos foram organizados em

doze grupos, sendo que predominaram antimicrobianos (33,81%) e 31,65% os medicamentos relacionados na portaria 344/98 (ANVISA, 1998). Também foram encontrados antineoplásicos, antirretrovirais, desinfetantes, digitálicos, efluentes de processadores, esterilizantes, hormônios, imunomoduladores, imunossupressores e outros produtos perigosos.

Na área da saúde, foram constatadas as seguintes periculosidades atribuíveis aos produtos e resíduos químicos: tóxico/inflamável/reativo (acetona e ácido acético); tóxico/reativo (ácido peracético, óxido nítrico, peróxido de hidrogênio); tóxico/corrosivo (ácido tricloroacético); tóxico/inflamável (álcool etílico, benzina, benzocaina, éter, tintura de benjoim e xylol); tóxico (ciclofosfamida, ganciclovir, halotano, isoflurano, sevoflorano, óleo mineral); tóxico/inflamável/corrosivo/reativo (formaldeído); tóxico/corrosivo/reativo (hidróxido de potássio, hipoclorito de sódio); tóxico/reativo/corrosivo (glutaraldeído); tóxico/oxidante (permanganato de potássio) (COSTA; FELLI, 2012).

O conhecimento do potencial inflamável, corrosivo, reativo ou tóxico dos produtos e resíduos é de extrema importância, pois possibilita a adoção de medidas de segurança (COSTA; FELLI, 2012). O desconhecimento em relação às estratégias preventivas quanto à exposição a substâncias químicas com princípio ativo que lhes confere periculosidade, assim como em relação ao gerenciamento de resíduos químicos perigosos gerados na prestação da assistência ao paciente (COSTA; FELLI, 2012), torna os profissionais vulneráveis aos riscos de exposição a essas substâncias.

As características dos produtos químicos perigosos gerados em instituições de saúde estão diretamente relacionadas aos seus resíduos, os quais, quando inadequadamente gerenciados, propagam seu potencial de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade aos trabalhadores em geral, à comunidade, à fauna e flora (COSTA; FELLI, 2012).

A possibilidade de contaminação ambiental é outro fator que deve ser observado quando avaliada a periculosidade dos resíduos. Os RSS podem impactar a saúde humana pela contaminação dos lençóis freáticos e poluição do ar, por meio da emissão de gases tóxicos durante a incineração, entre outros (WHO, 2005).

Nas décadas de 80 e 90, alguns autores (RUTALA; SARUBBI, 1983; RUTALLA; ODETTE; SAMSA, 1989; ZANON, 1990) afirmaram não haver fatos

comprobatórios de que os resíduos de serviços de saúde fossem mais contaminados que os domésticos. Atualmente, os autores divergem sobre essa questão: alguns concordam que os riscos presentes nos resíduos domésticos e de serviços de saúde são similares (SILVA *et al.*, 2011) e outros afirmam que os RSS são reservatórios de micro-organismos resistentes (NASCIMENTO *et al.*, 2009; DIWAN; STÅLSBY; TAMHANKAR, 2013; SHARMA *et al.*, 2013a).

Silva *et al.* (2011), ao compararem amostras de líquidos gerados nas bacias dos caminhões coletores de resíduos sólidos de serviços de saúde e domiciliares, detectaram que, em ambos, ocorreram estirpes de micro-organismos resistentes e sensíveis aos antimicrobianos, mostrando semelhanças entre os dois tipos de resíduos.

Por outro lado, autores afirmam que a presença de antibióticos no meio ambiente e seu conseqüente impacto sobre o desenvolvimento de resistência têm suscitado preocupações em nível mundial; há consenso de que os hospitais são uma importante fonte de liberação de antibióticos para o meio ambiente. Estudo conduzido em dois hospitais na Índia realizou testes durante dois anos para verificar a liberação desses antibióticos no meio ambiente. Foram selecionados oito antibióticos e, destes, seis foram detectados nas amostras de águas residuais. Os resultados indicam que cerca de 89,1 e 25 ng/L/dia de fluoquinolonas, metronidazol e sulfametazol, respectivamente, podem estar sendo liberados no ambiente a cada 100 leitos hospitalares (DIWAN; STÅLSBY; TAMHANKAR, 2013).

A avaliação microbiológica do chorume produzido a partir dos resíduos de serviços de saúde em um aterro sanitário em Minas Gerais evidenciou que, quando descartados sem tratamento prévio, permitem a manutenção de diferentes espécies bacterianas viáveis, entre as quais se destacam os *Staphylococcus coagulase negativo*, bastonetes *Gram negativos não-fermentadores* e espécies da família *Enterobacteriaceae*, resistentes a importantes drogas betalactâmicas, como a penicilina e a ampicilina. Assim, os autores sugerem que essas bactérias viáveis nos RSS representam riscos à saúde humana e animal. Acrescentam que a ocorrência de linhagens multirresistentes sustenta a hipótese dos RSS atuarem como reservatórios de marcadores de resistência, com impacto ambiental (NASCIMENTO *et al.*, 2009).

Alguns cientistas e ambientalistas acreditam que efluentes produzidos pelos hospitais possuem propriedades tóxicas devido aos vários produtos químicos e farmacêuticos capazes de causar impactos ambientais e até mesmo efeitos letais para os organismos nos ecossistemas aquáticos. Muitos destes compostos resistem ao tratamento normal das águas residuais e continuam presentes nas águas de superfície. Além de organismos aquáticos, os seres humanos podem ser expostos por meio da água potável produzida a partir da água de superfície contaminada. Estudo realizado em dois hospitais e três centros de diagnósticos clínicos na Índia comprovou o potencial genotóxico e citotóxico dos efluentes dessas instituições (SHARMA *et al.*, 2013a).

Considera-se que outros estudos, conduzidos segundo metodologias confiáveis e reprodutíveis, precisam ser desenvolvidos para fundamentar esta discussão. Ao contrário de outros setores empresariais, que já avançaram, a área da saúde requer iniciativas que contribuam para uma nova realidade, na qual a preocupação com o desenvolvimento sustentável seja um dos caminhos para a manutenção e melhoria da qualidade de vida das pessoas (NAIME; RAMALHO; NAIME, 2007).

### **3.3. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**

O gerenciamento dos RSS é o conjunto dos procedimentos de gestão, planejados e implementados, fundamentados em bases científicas e técnicas, normativas e legais, cujo objetivo é minimizar a produção de resíduos e dar encaminhamento eficiente e seguro àqueles gerados, visando à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (ANVISA, 2004).

Gerenciamento de resíduos também pode ser definido como um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e dos rejeitos (ABNT, 2013).

A segregação é a primeira e a principal etapa do manejo dos resíduos de serviços de saúde. Consiste na separação no momento e no local de sua

geração, de acordo com as características físicas, químicas e biológicas, seu estado físico e os riscos envolvidos (ANVISA, 2004; ABNT, 2013). Essa etapa é de responsabilidade de quem gera o resíduo (ANVISA, 2004; WHO, 2014). É conhecida como o passo básico e fundamental para favorecer a segurança das etapas subsequentes e a efetividade do manejo dos resíduos de serviços de saúde (KHANEHZAELI *et al.*, 2014).

O sucesso da segregação depende da classificação prévia do resíduo gerado, do conhecimento, responsabilidade e ética de quem o gera, da disponibilidade de insumos materiais adequados, em quantidade suficiente e dispostos em locais apropriados (WHO, 2014). A segregação inadequada compromete todo o fluxo do gerenciamento e pode representar aumento de custos com o tratamento quando resíduos comuns são descartados em sacos brancos leitosos ou caixa para descarte de perfurocortante e/ou incorrer em riscos ambientais e/ou ocupacionais, quando resíduos infectantes, perfurocortantes, químicos e rejeitos radiológicos são descartados como comuns.

Muitos estudos comprovam que um dos principais problemas relacionados ao manejo dos RSS ocorre nessa fase (TIVIROLI *et al.*, 2010; ALVES *et al.*, 2012; PEREIRA *et al.*, 2013). Estudo identificou que mais de 90% dos resíduos segregados como infectantes não pertencem a esse Grupo (KWAKYE; BRAT; MARKARY, 2011).

Pesquisa realizada com profissionais de saúde em centro cirúrgico verificou que apenas 18,9% dos enfermeiros, 7,1% dos supervisores de serviços de higienização e limpeza, e nenhum dos médicos desenvolveram prática adequada de descarte de resíduos (MOSTAFA; SHAZLY; SHERIEF, 2009). Na região de Algarve, Portugal, a segregação destes materiais representou a principal deficiência encontrada no manejo dos RSS e foi positivamente relacionada ao grau de contato diário dos profissionais com resíduos (FERREIRA; TEIXEIRA; 2010).

Nos locais onde existe segregação dos RSS, essa envolve principalmente os perfurocortantes. Entre os achados de Silva e Hoppe (2005), ressalta-se que todos os hospitais dos municípios da bacia hidrográfica do rio Vacacaí promovem a segregação de resíduos perfurocortantes; nos centros de saúde e laboratórios, esse percentual é de 98% e 95%, respectivamente. Estudo multicêntrico, realizado com 400 médicos que trabalhavam em

consultórios privados na França, verificou que 97,6% realizam a segregação dos resíduos perfurocortantes enquanto apenas 60,5% segregam os demais resíduos gerados nos serviços de saúde (WAGENHEIM; DI PATRIZIO; RABAUD, 2013).

Estudo (OROEI *et al.*, 2014) realizado em hospital terciário no Iran identificou que as falhas gerenciais, a ausência de supervisão, falta de capacitação dos profissionais, pacientes e da comunidade em geral, falta de atenção, de sensibilização, reduzido número de profissionais e ausência de diretrizes atualizadas e completas são barreiras para a realização da adequada segregação. Além desses, salienta-se que a adequada realização de segregação requer que os recipientes apropriados para acondicionamento de resíduos estejam próximos às fontes de geração, em quantidade certa, nos locais estrategicamente corretos e, ainda, apropriadamente identificados por símbolos e cores (KUMAR *et al.*, 2014).

O acondicionamento, outra etapa do manejo dos RSS, consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e à ruptura (ANVISA, 2004) e que garantam a segurança em todas as etapas do manejo (ABNT, 2013). A capacidade de acondicionamento dos recipientes deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. Os sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2008 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibidos o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Os infectantes devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos ou vermelhos e os comuns, em pretos ou azuis. Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistentes à punctura, à ruptura e ao vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados, resistentes também ao tombamento. Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com a substância armazenada, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante (ANVISA, 2004).

Conforme RDC 306/2004 (ANVISA, 2004), os dispositivos perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa,

devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o seu esvaziamento para reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser descartadas juntamente com as seringas, sendo proibido reencapá-las ou retirá-las manualmente. O volume dos recipientes deve ser compatível com a geração diária desse tipo de resíduo e eles devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a cinco centímetros de distância da borda superior. Os recipientes devem ainda ser identificados com o símbolo de risco biológico, acrescido da inscrição de “perfurocortante” e os riscos adicionais, químico ou radiológico.

Nos Estados Unidos, uma análise do impacto das recomendações e legislações, de 1987 a 2007, sobre a segregação de dispositivos perfurocortantes, constatou que, após a implementação da obrigatoriedade de dispor recipientes resistentes à punctura nos locais onde há geração de resíduos, como enfermarias e não em locais centralizados, como postos de enfermagem, aliada à utilização de perfurocortantes com dispositivos de segurança, reduziu os acidentes com esses resíduos em 40% entre pacientes internados, 69% em pacientes ambulatoriais e 73% entre profissionais de área de apoio (PERRY *et al.*, 2012). No Brasil, os estudos ainda não possibilitam essa análise e, apesar da legislação determinar que os resíduos devem ser descartados no momento de sua geração, o local de disposição do recipiente para descarte de resíduos perfurocortantes divide opiniões dos especialistas.

A identificação é o conjunto de informações destinadas ao reconhecimento da natureza de risco e do tipo de RSS, por meio do uso de código de cores e simbologia (ABNT, 2013) A identificação deve estar presente nos sacos destinados ao acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo e nos locais de armazenamento. Além disso, deve ser afixada em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada Grupo de resíduos.

**Figura 1:** Simbologia dos resíduos de serviços de saúde infectantes, químicos, perfurocortantes, comuns e rejeitos radioativos.



Fonte: Elaborada pelas autoras, baseado na RDC 306/2004(ANVISA, 2004) e NBR 7500 (ABNT, 2013).

Transporte interno é o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou ao armazenamento externo (ANVISA, 2004). A NBR 12807 (ABNT, 2013) diferencia a coleta dos resíduos em dois tipos: coleta interna I – operação de retirada e transporte de resíduos, desde o local de geração até a sala de resíduos, e coleta interna II: retirada e transporte de resíduos desde a sala de resíduos até o abrigo externo. A coleta interna I deve ser efetuada conforme as necessidades da unidade geradora, no que se refere a roteiros, volume gerado, dimensionamento de equipamentos, frequência, horário e demais exigências do serviço. A coleta interna II deve atender a roteiro previamente definido e, sempre que possível, com o menor percurso e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos, período de visitas ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades, sem provocar ruídos.

Conforme as legislações vigentes (ANVISA, 2004; ABNT, 2013), o transporte interno deve ser feito separadamente, de acordo com o Grupo de resíduos e em recipientes específicos. Os recipientes para transporte interno

devem ser feitos de material rígido, lavável, impermeável, providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos aos trabalhadores, conforme norma reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego.

Em caso de acidentes ou derramamento, devem ser realizados imediatamente os procedimentos operacionais compatíveis com a periculosidade ou risco, como: isolamento da área, contenção do derrame, recolhimento do resíduo, limpeza da área atingida, desinfecção e/ou neutralização e notificação à chefia imediata. O transporte interno não deve exigir esforço excessivo ou apresentar risco de acidentes para o trabalhador (ABNT, 2013).

O armazenamento temporário (ANVISA, 2004) ou interno (ABNT, 2013) consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e aquele destinado à apresentação para a coleta externa.

O tratamento é a aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando as chances de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente (ANVISA, 2004). Existem várias formas para tratamento dos RSS, dentre elas: autoclavagem, incineração, desinfecção química e micro-ondas.

Essa é uma etapa crucial no gerenciamento dos RSS e a que acarreta maiores custos financeiros e, conforme a segurança do método adotado, impactos ambientais. Alguns resíduos precisam ser tratados nas unidades geradoras, outros podem ser encaminhados para uma central de tratamento. Para escolha do melhor método, é preciso levar em consideração as características e o quantitativo dos resíduos gerados, os sistemas de tratamento disponíveis, a possibilidade de centralização do tratamento, a logística do transporte, as opções de gerenciamento e uma visão geral das

legislações do país, estado e município onde estão localizados os estabelecimentos de saúde (WHO, 2005).

Ao avaliar a utilização de três tecnologias para tratamento de resíduos - micro-ondas, autoclavagem e incineração, estudo verificou que o tratamento por micro-ondas apresentou menores custos financeiros e impactos ao meio ambiente, revelando-se a melhor opção para pequenos geradores (SOARES *et al.*, 2013).

O tratamento dos RSS é de responsabilidade da instituição geradora. Alguns municípios brasileiros assumem o tratamento e cobram uma taxa dos estabelecimentos geradores, como o município de São Paulo; em outros, a responsabilidade pela contratação da empresa é da própria instituição. Alguns, como Goiânia, ainda assumem, sem ônus para os geradores, a coleta, o tratamento e a disposição final.

O armazenamento externo é a guarda dos recipientes contendo os resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo, com acesso facilitado e restrito aos veículos coletores e profissionais da coleta interna II. Os serviços de saúde devem possuir, conforme os resíduos que geram, um local para armazenamento de infectantes e perfurocortantes, um para os comuns, outro para os resíduos químicos e a sala de decaimento dos rejeitos radioativos (ANVISA, 2004).

O abrigo deve ser construído de alvenaria, fechado, com aberturas teladas, revestido internamente com material liso, resistente, lavável, impermeável e de cor clara; deve ainda ter porta com abertura para fora, dotada de proteção inferior, para dificultar o acesso de vetores; possuir ponto de água, piso com caimento direcionado ao ralo sifonado, iluminação artificial interna e externa; localização que permita facilidade de acesso e operação das coletas interna e externa; possuir símbolo de identificação em local de fácil visualização; ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a coleta; armazenar os sacos contendo resíduos dentro de contenedores, de modo a impedir sua disposição direta sobre o piso; ser de acesso restrito aos profissionais envolvidos com as operações de coleta. Além disso, deve possuir área específica para higienização dos carros de coleta interna e demais equipamentos utilizados (ANVISA, 2004; ABNT, 2013). O abrigo deve ser higienizado após a coleta externa.

A coleta e transporte externos configuram a remoção dos RSS do armazenamento externo até a unidade de tratamento, transbordo ou disposição final (ANVISA, 2004; ABNT, 2013). Já a disposição final é a colocação dos resíduos em solo previamente preparado para recebê-los (ANVISA, 2004; ABNT, 2013).

Vale destacar que, para o transporte de resíduos perigosos, o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) é obrigatório. Trata-se de um instrumento que permite ao órgão ambiental conhecer e monitorar a destinação dada pelo gerador, transportador e receptor aos resíduos perigosos. Além disso, recomenda-se o transporte com o envelope específico para produtos perigosos, que contenha instruções e recomendações em casos de acidentes e indique os números de telefone de emergência (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010).

Conforme dados da ABELPRE (2013), 44,0% dos municípios brasileiros encaminham os RSS para incineração, 20,5% para tratamento em autoclave, 2,4% para tratamento por micro-ondas e 33,1% a outros destinos, que incluem aterros, valas sépticas e lixões.

Em Goiânia, os resíduos sólidos urbanos, incluindo os RSS, com exceção dos resíduos químicos e radioativos, são encaminhados para o aterro sanitário municipal, criado em 1993. De 2002 a 2010, todos os RSS infectantes e perfurocortantes gerados no município eram autoclavados no aterro sanitário municipal, por uma empresa terceirizada. Em 2010, os resíduos passaram a ser incinerados, também por uma empresa terceirizada, que funcionava no próprio aterro. A partir de 2012 até o momento da redação deste trabalho esses resíduos estavam sendo encaminhados para tratamento por autoclavagem ou incineração, também por uma empresa terceirizada, localizada no entorno de Brasília. Após o tratamento, os resíduos retornam ao aterro sanitário de Goiânia, onde têm seu destino final, nas valas para resíduos comuns.

As falhas encontradas no gerenciamento de resíduos estão relacionadas à estrutura física, falta de recursos materiais, desconhecimento do manejo por profissionais de saúde e trabalhadores da limpeza (ALVES, 2010; RUOYAN *et al.*, 2010; KHANEHZAIE *et al.*, 2014), ausência de financiamento e acompanhamento das autoridades locais (RUOYAN *et al.*, 2010; KHANEHZAIE *et al.*, 2014) e inexistência de legislações compreensíveis, regulamentações e padronizações (KHANEHZAIE *et al.*, 2014). A questão dos equipamentos e

instrumentos adequados para um melhor gerenciamento dos RSS é de fundamental importância quando se busca maior segurança e controle dos riscos relacionados aos resíduos. Também é fundamental investir em ações de educação continuada e promover a participação de todos os geradores no processo de gerenciamento (TAKAYANAGUI, 2004).

Assim, o gerenciamento de RSS deve envolver o planejamento de recursos físicos e materiais e a capacitação das pessoas envolvidas no manejo dos resíduos (ANVISA, 2004; TAKAYANAGUI, 2004; ALVES, 2010; PEREIRA *et al.* 2013). Apesar disso, percebe-se pouco conhecimento dos profissionais de saúde, e de outras áreas, sobre o tema (SANTOS; SOUZA, 2012; DOI; MOURA, 2011; SHARMA *et al.*, 2013b; CAMPOS *et al.*, 2014; SARKER *et al.*, 2014), o que resulta em práticas inadequadas de manejo dos resíduos (SHIVALLI; SANKLAPUR, 2014).

Estudo (SHARMA *et al.*, 2013b) realizado com 140 profissionais da Índia, entre cirurgiões-dentistas, enfermeiros, técnicos de laboratório, profissionais dos serviços de higiene e limpeza e de manutenção, verificou baixo nível de conhecimento e conscientização sobre o manejo de RSS. Os resultados evidenciam que 36% das enfermeiras apresentaram conhecimento extremamente baixo sobre a geração desses resíduos e da legislação pertinente e apenas 15% dos profissionais dos serviços de higiene e limpeza e manutenção tinham algum conhecimento sobre o tema. Outro estudo realizado em estabelecimentos de saúde privados, nesse mesmo país, confirmou esses achados, mostrando que os profissionais de saúde desconhecem as etapas do manejo de resíduos de serviços de saúde, apesar de saberem os riscos que podem ocasionar à comunidade (KISHORE *et al.*, 2014). Em outra investigação, ainda nesse mesmo país, foi verificado que o desconhecimento do tema também está presente entre a equipe multidisciplinar de um centro cirúrgico (CAMPOS *et al.*, 2014). Todos os médicos, participantes de outro estudo, afirmaram saber da existência de legislação relacionada ao manejo de resíduos de serviços de saúde, porém desconheciam o conteúdo dessas legislações (PANDIT *et al.*, 2005).

Estudo multicêntrico (ATIF *et al.*, 2013), realizado em 34 estabelecimentos de saúde na França, observou que, dentre 4439 profissionais de saúde, apenas 30,9% das enfermeiras, 1,9% das técnicas de enfermagem e 9,7% dos médicos ou internos responderam que os dispositivos

perfurocortantes devem ser descartados imediatamente após a sua geração, demonstrando um conhecimento limitado sobre segregação.

No Brasil, pesquisa com enfermeiras verificou que, apesar da maioria afirmar conhecer a Resolução 306/2004 (ANVISA, 2004), muitas ainda desconhecem as etapas do manejo e disposição final dos resíduos; nas unidades da estratégia saúde da família onde trabalham, não há iniciativas para qualificar a equipe sobre essa temática (SANTOS; SOUZA, 2012). Falta de conhecimento sobre legislação, etapas do manejo e terminologias, como o termo “resíduo de serviços de saúde”, também foi observada entre profissionais de enfermagem atuantes em unidade hospitalar (DOI; MOURA, 2011). Os resíduos químicos representam os maiores problemas para a equipe de enfermagem, que desconhece sob quais tipos de produtos químicos está exposta no cotidiano do trabalho e quais são as etapas do manejo. De maneira geral, os membros da equipe também possuem conhecimento fragmentado quanto às exposições, aos impactos à saúde e às medidas de prevenção (COSTA; FELLI; BAPTISTA, 2012).

A apropriação das etapas do manejo dos RSS é primordial para a atuação de todos os profissionais que trabalham em estabelecimentos de saúde. Nesse cenário, a equipe de enfermagem deve ter papel destacado, pois soma o maior número de profissionais nas instituições, os quais realizam grande quantitativo de procedimentos com os pacientes. Além disso, os profissionais de enfermagem, pela visão holística e formação para a gerência, muitas vezes assumem cargos de coordenação e direção de setores, sendo assim responsáveis pela tomada de decisões e atividades de educação permanente. Nesses espaços, a temática RSS precisa ser discutida (ALVES, 2010).

Estudos evidenciam a necessidade de correção de lacunas na formação profissional, no conhecimento dos riscos representados pelos resíduos sólidos em saúde, no diálogo entre as instituições e o profissional e na formulação de critérios que adequem a legislação pertinente às características da produção de resíduos dos serviços (CAMPOS *et al.*, 2014).

A legislação brasileira (ANVISA, 2004) pontua que os serviços geradores de resíduos devem manter um programa de educação continuada contemplando, minimamente: noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais, conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de

vigilância sanitária relativos aos RSS, definições, tipo e classificação e potencial de risco dos resíduos, sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento, formas de reduzir a geração destes materiais, bem como reutilizá-los, conhecimento das responsabilidades e tarefas, identificação das classes de resíduos, conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta, orientações quanto ao uso de equipamento de proteção individual e coletiva, biossegurança, higiene pessoal e dos ambientes, treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos, providências a serem tomadas em casos de acidentes e de situações emergenciais, visão básica do gerenciamento de resíduos sólidos no município, noções básicas de controle de infecção e de contaminação química. Contudo, percebe-se que esses tópicos não estão presentes nas realidades dos serviços de saúde, apesar de serem obrigatórios em um adequado plano de gerenciamento.

### **3.3.1. Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**

Há mais de dez anos, a última legislação brasileira sobre RSS (ANVISA, 2004) estabeleceu que todos os serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal deveriam elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Porém, a prática diária e os estudos científicos comprovam que muitas unidades ainda negligenciam as normalizações (SALES *et al.*, 2009; RAMOS *et al.*, 2011; MOREIRA, 2012; PEREIRA *et al.*, 2013). Outros estabelecimentos até possuem o plano, como forma de atender a uma exigência legal, mas este não reflete a realidade do serviço e tampouco as ações propostas estão implementadas no setor.

O PGRSS é um documento que deve conter detalhadamente as ações recomendadas, naquela instituição, para o manejo dos resíduos gerados. O Ministério da Saúde (ANVISA, 2006) orienta as etapas para elaboração do plano: definição dos objetivos gerais e equipe de trabalho; realização do diagnóstico; definição do PGRSS – descrição minuciosa de cada etapa do gerenciamento dos RSS (classificação dos RSS, segregação,

acondicionamento, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, tratamento, definição do programa de reciclagem, coleta externa, tratamento externo, disposição final), etapas terceirizadas do manejo dos RSS, mapeamento dos riscos associados aos RSS, levantamento dos recursos necessários para a implementação do PGRSS, acompanhamento da eficácia do plano, bibliografia consultada e anexos – alvará sanitário, comprovante de terceirização de alguma etapa do manejo, projetos arquitetônicos, relatórios, entre outros.

Em função dos diferentes tipos e das características dos resíduos gerados em uma instituição de saúde, sugere-se que o PGRSS seja elaborado por uma equipe multidisciplinar. Contudo, deverá ser designado um trabalhador como responsável técnico (RT) pelo plano.

A legislação (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005) vigente exige que o RT do plano seja um profissional de nível superior, com registro ativo em seu conselho de classe, e que apresente a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar. Dessa forma, fica a cargo de cada conselho de classe avaliar se a responsabilidade técnica pelo PGRSS pode ser uma das atribuições da categoria profissional. Os conselhos de enfermagem (COFEN, 2005) e farmácia (CFF, 2004) emitiram resoluções autorizando os profissionais a assinarem o plano.

O diagnóstico situacional do manejo dos resíduos é o ponto de partida para definição do plano de gerenciamento. Por isso, deve ser elaborado criteriosamente, de forma fidedigna à realidade, contemplando todas as etapas do manejo dos resíduos no estabelecimento de saúde. Para tanto, é necessário caracterizar e quantificar todos os resíduos gerados na instituição (ANVISA, 2006). Além dessas, outras análises dos RSS podem ser realizadas, como a densidade, composição física, análises físico-químicas, análise de umidade, poder calórico, determinação de sólidos voláteis, cinzas e enxofre (OPAS, 1997).

Apesar da quantificação ser negligenciada por muitas instituições, é com base nos dados quantitativos obtidos que serão calculados os indicadores e pactuadas as metas de minimização de resíduos, diminuição de inadequidades de segregação, dentre outras. A quantificação pode ser realizada pela pesagem de todos os resíduos, por grupos, gerados em uma

instituição ou pelo peso dos resíduos, por grupos, por setor de geração. A obtenção do último pode ser viabilizada por meio de código de barras nos sacos dos resíduos, etiquetas contendo o nome do local, adesivos coloridos com legenda por setor, ou por meio de outras estratégias escolhidas pelos profissionais da instituição. A quantificação e a caracterização dos resíduos por setor favorecem a resolução mais rápida e pontual de problemas de segregação e acondicionamento.

Em nível de município, diante da complexidade e abrangência do tema, a responsabilidade pela gestão dos resíduos é compartilhada entre secretarias de saúde e do meio ambiente. Assim, a responsabilidade pela avaliação e aprovação dos PGRSS recai sobre as vigilâncias sanitárias (ANVISA, 2004) e agências do meio ambiente (CONAMA, 2005). Entre outras exigências legais, essas instituições vinculam a liberação de funcionamento dos serviços à apresentação do plano. Por esse motivo, a maioria dos estabelecimentos de saúde possuiu o plano, embora não reflita a realidade dos serviços, permanecendo uma distância abissal entre o que está presente no PGRSS e aquilo que é realizado na prática.

Com o intuito de facilitar o trabalho de fiscalização, um pesquisador desenvolveu um modelo para avaliação de PGRSS pelas secretarias de saúde e/ ou do meio ambiente (ZAMONER, 2008). Propôs a criação de planilhas para análise dos planos, utilizando o software Excel XP 2001, com critérios de avaliação e pontuação pré-estabelecidos para cada quesito necessário à elaboração do PGRSS (2006).

Iniciativas como essas auxiliam, e muito, na medida em que facilitam a prática e permitem maior agilidade de respostas aos serviços. Contudo, o principal problema ainda permanece, visto que a existência de um PGRSS perfeitamente adequado apenas no papel não garante mudanças na prática.

O PGRSS é contínuo; após ser elaborado e implementado, precisa ser avaliado com frequência anual, o que pode ser feito por meio de indicadores de geração e de desempenho. Tais indicadores foram propostos em 2004 (ANVISA, 2004) e, à época, ficou estabelecido que seriam publicadas orientações para a construção desses indicadores, contudo essas normas ainda não foram divulgadas.

### 3.3.2. Indicadores de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

Os indicadores permitem avaliar a magnitude da geração de resíduos nos diferentes estabelecimentos de saúde e representam o ponto de partida para o dimensionamento do sistema de manuseio (OPAS, 1997). Esses indicadores podem ser obtidos por amostragem (OPAS, 1997) ou pela quantificação e caracterização do volume total dos resíduos gerados nestes locais.

A RDC 306/2004 da ANVISA estabelece os seguintes indicadores mínimos para avaliação do PGRSS: taxa de acidentes com perfurocortantes, variação da geração de resíduos e da sua proporção em relação aos grupos A, B, D, E e variação do percentual de resíduos recicláveis. Outros indicadores podem ser elaborados, como variação do percentual de pessoas capacitadas em gerenciamento de resíduos e da proporção de custos com RSS (ANVISA, 2006), ou qualquer outro indicador capaz de avaliar um plano, conforme a necessidade do serviço.

A quantidade de resíduos gerados em um estabelecimento de saúde depende da complexidade e da frequência dos serviços oferecidos, da tecnologia utilizada, do número de trabalhadores, da quantidade de leitos ocupados, da eficiência dos responsáveis por esses serviços e das condições socioeconômicas dos usuários e visitantes (OPAS, 1997; MOREIRA; GUNTHER, 2013; WHO, 2014). Estudo desenvolvido em estabelecimentos de saúde na Nigéria encontrou forte correlação diretamente proporcional à geração de resíduos com o número de pacientes internados e a quantidade de leitos da instituição (IDOWU *et al.*, 2013). Outra investigação identificou que a geração e a proporção de resíduos perigosos variam significativamente entre hospitais públicos e privados (TESFAHUN *et al.*, 2014). Assim, as generalizações e comparações entre instituições devem ser realizadas com cautela e indicadores mais específicos precisam ser propostos.

Nesse sentido, nos estudos realizados em áreas hospitalares tem sido sugerida a utilização do indicador resíduo/leito/dia (CHENG *et al.*, 2009; BENDJOURI *et al.*, 2009; PATWARY *et al.*, 2009; SAWALEM; SELIC;

HERBELL, 2009; ABD EL-SALAM, 2010; RUOYAN *et al.*, 2010) e resíduo/cirurgia (STALL *et al.*, 2013).

Conforme dados da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 1997), na América Latina, em 1997, a média de geração de resíduos variava de 1,0 a 4,5 kg/leito/dia e, no Brasil, de 1,2 a 3,5 kg/leito/dia.

A geração de RSS por kg/leito/dia varia entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, como pode ser observado nos estudos: Nigéria 0,01 a 3,98 kg/leito/dia (IDOWU *et al.*, 2013); Argélia 0,7 a 1,22 kg/leito/dia (BENDJOURI *et al.*, 2009); Líbia 1,3 kg/leito/dia (SAWALEM; SELIC; HERBELL, 2009); África do Sul 0,60 kg/leito/dia (NEMATHAGA; MARINGA; CHIMUKA, 2008); Etiópia 0,361 a 0,669 kg/paciente/dia (DEBERE *et al.*, 2013); Taiwan 2,41 a 3,26 kg/leito/dia (CHENG *et al.*, 2009), Jordânia 6,10 kg/leito/dia (BDOUR *et al.*, 2007); Mongólia 1,4 a 3,0 kg/leito/dia (SHINEE *et al.*, 2008); Bangladesh 0,934 kg/leito/dia (SARKAR; HAQUE; KHAN, 2006); Croácia 2,4 kg/leito/dia (MARINKOVIĆ *et al.*, 2008); Egito 2,07 kg/leito/dia (ABD EL-SALAM, 2010); China 1,22 kg/leito/dia em hospitais terciários, 0,77 kg/leito/dia em hospitais secundários e 1,17 kg/leito/dia na atenção básica (RUOYAN *et al.*, 2010); em outra região, também na China, foram encontrados valores de 0,79, 0,59 e 0,61 kg/leito/dia em serviços de saúde terciários, secundários e primários, respectivamente (ZHANG *et al.*, 2013). Na Grécia, variou de 0,015 kg/leito/dia em hospitais psiquiátricos e 0,718 kg/leito em hospitais gerais (KOMILIS; FOUQUI; PAPADOPOULOS, 2012) e na Venezuela 1,2 a 2,96 kg/leito/dia (SUBERO; GIL; SEMINÁRIO, 2004).

No Brasil, a geração de RSS varia conforme a região, as características dos hospitais e o ano de desenvolvimento do estudo. Alguns autores mencionam os seguintes valores: 4,266 kg/leito/dia em hospital geral em Brasília (DUTRA; MONTEIRO, 2012); 2,4 a 4,8 kg/leito/dia em hospitais gerais do Mato Grosso do Sul (TIVIROLI *et al.*, 2010); no Rio Grande do Sul, 2,63 kg/leito/dia (SILVA; HOPPE, 2005)

Países em desenvolvimento na África (África do Sul, Argélia, Egito, Líbia) e na Ásia (Bangladesh, Mongólia) geram menores quantidades de RSS, porém a proporção de segregação inadequada desses RSS é bem maior que a encontrada nos países desenvolvidos no continente europeu (Croácia, Grécia) (HOSSAIN *et al.*, 2011). Falhas na segregação potencializam os riscos imputados aos resíduos de serviços de saúde, principalmente pelo descarte de

resíduos infectantes junto aos comuns e perfurocortantes e resíduos químicos em dispositivos inapropriados.

Na atenção básica, onde não há leitos, Alves (2010) e Pereira *et al.* (2013) utilizaram o indicador Kg/usuário/dia, encontrando uma variação da geração total de resíduos de 0,027 a 0,077 kg/usuário/dia em sete unidades de saúde da família e de 0,62 a 1,03 kg/usuário/dia em unidades básicas de saúde que também atendem urgências. Além disso, ao analisarem e quantificarem os resíduos segregados erroneamente pelos profissionais, propuseram ainda o indicador proporção de inadequações na segregação dos resíduos infectantes e comuns, chegando a encontrar 70,6% de resíduos comuns sendo descartados junto aos infectantes.

Moreira e Gunther (2013), ao estudarem os RSS gerados na atenção básica, sugeriram o indicador kg/procedimento em áreas críticas. Encontraram uma geração de 0,021 kg/procedimento em área crítica em 2008 e, em 2009, 0,018kg/procedimento em área crítica, após intervenção no cenário estudado.

Ao elaborar o PGRSS e definir os indicadores é preciso estabelecer as metas de redução de resíduos por grupos. Pelos motivos já mencionados que dificultam a comparação entre as diversas realidades das instituições de saúde, não há, até o momento, um padrão de redução esperada. Isso reforça a necessidade da avaliação constante do PGRSS em cada estabelecimento e construção de indicadores mais confiáveis.

A maioria dos estudos, tanto nacionais (SALES *et al.*, 2009; RAMOS *et al.*, 2011; GESSNER *et al.*, 2013) quanto internacionais (CHENG *et al.*, 2009; BENDJOURI *et al.*, 2009; PATWARY *et al.*, 2009; SAWALEM; SELIC; HERBELL, 2009; ABD EL-SALAM, 2010; RUOYAN *et al.*, 2010; STALL *et al.*, 2013) sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde tem desenhos descritivos e realizou apenas o diagnóstico da situação do manejo de resíduos. Poucos estudos de intervenção, ou que avaliassem alguma intervenção, foram encontrados na literatura: Sapkota, Gupta e Mainali (2014), Sengodan (2014), Mosquera *et al.* (2014), Morrow *et al.* (2013), Moreira e Gunther (2013), Botelho (2012), Moreira (2012), Stonemetz *et al.* (2011), Subero, Gil e Seminário (2004) e Almuneef e Memish (2003).

Moreira e Gunther (2013) realizaram uma intervenção em unidade básica de saúde que consistiu na implementação do PGRSS, apresentação e observação dos documentos legais, aquisição de equipamentos necessários,

distribuição de cartazes e símbolos de identificação, ajuste de práticas operacionais para promover segurança aos usuários e trabalhadores, estímulo à segregação adequada e coleta seletiva, capacitação de médicos, enfermeiros, equipe administrativa e trabalhadores do serviço de higiene e limpeza e assessoria contínua na adequação dos processos de trabalho. Após um ano, verificou-se que a geração total de resíduos aumentou 9,8%, mas houve diminuição no volume de resíduos não recicláveis. A geração de resíduos infectantes em áreas críticas diminuiu de 0,021 para 0,018 kg/procedimento. Outros avanços foram observados, como a regularização legal, a oferta de treinamentos periódicos e de melhores condições de segurança para os profissionais, a redução do volume de resíduos encaminhados para o aterro sanitário e a introdução de indicadores de monitoramento da gestão dos resíduos.

Estudo (MOREIRA, 2012) realizado em quatro unidades básicas de saúde do município de São Paulo adotou como medidas de intervenção para analisar o gerenciamento de RSS: a realização, pela pesquisadora, do diagnóstico situacional e do PGRSS específicos para cada unidade; palestras para apresentar o projeto, iniciar o programa de capacitação continuada e sensibilizar os profissionais para adesão à coleta seletiva que seria implantada nas unidades; visitas, com periodicidade mensal, para orientações técnicas durante a implantação do PGRSS; reuniões com a alta direção para apresentar e disponibilizar relatório das inadequações e necessidades de melhorias; contatos com equipes responsáveis por desenvolver projetos de sustentabilidade e cooperativas de reciclagem para viabilizar parcerias. Após um ano de implementação das medidas propostas, a avaliação da intervenção por meio de indicadores de segregação (kg/procedimento em área crítica) não foi possível porque as unidades não adquiriram os materiais necessários ao gerenciamento dos resíduos (recipientes para descarte de resíduos infectantes e recicláveis). De 142 itens considerados necessários ao gerenciamento de resíduos, a unidade básica que teve melhor desempenho aumentou sua pontuação em 11%, passando de 27% para 38%; as demais aumentaram apenas 4%. A pesquisadora concluiu que o PGRSS e a assessoria técnica não foram suficientes para aprimorar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

Stonemetz *et al.* (2011) utilizaram a metodologia “Lean Six Sigma” para diminuir o volume e os custos dos resíduos de serviços de saúde em um estabelecimento de saúde nos Estados Unidos. Foram formadas equipes compostas por anestesiolegista, enfermeiro, administradores e pessoal de recursos humanos qualificados na metodologia em questão. As estratégias de intervenção consistiram no esclarecimento legal dos resíduos pertencentes a cada grupo, identificação daqueles gerados em cada área da instituição e dos locais que necessitavam de recipientes para seu acondicionamento, bem como identificação dos recipientes e cartazes educativos e desenvolvimento de um plano de educação continuada para todos os profissionais. Durante o período do estudo, não houve mudança estatisticamente significativa na geração total de resíduos. A proporção de infectantes diminuiu de 50% para 38% e os custos com o gerenciamento dos resíduos reduziram aproximadamente em \$19,16 (95% CI 12,662-35,340) por mês.

Um hospital da Venezuela conseguiu reduzir 181,33 kg/dia de resíduos infectantes para 129,98 kg/dia após intervenção que consistiu na apresentação da regulamentação legal, discussão da classificação e dos tipos de resíduos, estabelecimentos de protocolos e fixação de cartazes mostrando os desenhos dos diferentes tipos de resíduos (SUBERO; GIL; SEMINÁRIO, 2004).

Em um hospital terciário, na Arábia Saudita, após alguns meses da implementação de um PGRSS que incluiu educação, treinamento em serviço obrigatório para todas as categorias profissionais, auditoria do tipo e volume de resíduos gerados por cada departamento, disponibilização de insumos necessários à correta segregação e introdução de uma política escrita sobre gerenciamento de resíduos, verificou-se redução de 58% no volume dos RSS, de 2000kg/dia para 850 kg/dia, e diminuição de 50% dos custos financeiros com os resíduos (ALMUNEEF; MEMISH; 2003).

Estudo desenvolvido em 741 clínicas privadas na União Europeia constatou que educação e treinamento, aliados à nomeação de um responsável pelo manejo dos resíduos e implementação de auditoria interna, foram os fatores que mais influenciaram positivamente no manejo adequado dos resíduos (BOTELHO, 2012).

Treinamento contínuo, responsabilização da equipe de enfermagem, supervisão constante e estabelecimento de protocolos de segregação efetiva reduziram significativamente a geração de resíduos em estabelecimento de

saúde, na Índia, passando de 68,8 em 2011 para 61,3 gramas por leito em 2012 (SENGODAN, 2014). Em outra realidade, replanejamento do local e do quantitativo de insumos estocados reduziu a geração de resíduos, aumentou a eficiência do serviço e propiciou a manutenção dos ótimos cuidados prestados ao paciente (MORROW *et al.*, 2013).

Em um hospital terciário, na Espanha, intervenção educativa reduziu o volume de resíduos gerados em um mês em 6,2%. Foram encontradas ainda diferenças estatisticamente significativas na segregação dos resíduos infectantes e farmacológicos/genotóxicos e redução nos custos para tratamento dos resíduos (MOSQUERA *et al.*, 2014). Já em um hospital do Nepal (SAPKOTA; GUPTA; MAINALI, 2014), as intervenções propostas para o aprimoramento da gestão dos resíduos elevaram o escore atribuído pelo estudo de 26% para 86%, passando de uma classificação tida como deficiente para excelente. Entre as intervenções propostas, estavam o estabelecimento de uma comissão para gerir os RSS, a introdução de uma política de gerenciamento de resíduos, procedimentos padronizados para o manejo, plano para reciclagem e minimização dos resíduos, qualificação dos profissionais enfocando todas as etapas do manejo de resíduos e segurança ocupacional.

De forma geral, percebe-se que as intervenções propostas pelos diferentes estudos foram de fácil aplicação e obtiveram resultados satisfatórios, com alterações positivas nos indicadores estabelecidos. Porém, salienta-se que intervenções construídas com o grupo, que possibilitem a participação dos profissionais envolvidos em todo o processo do gerenciamento, desde o planejamento até a avaliação, podem ser mais efetivas. A elaboração e a implementação de um PGRSS como proposto pela legislação, utilizando metodologias ativas, aliadas à educação permanente dos profissionais, representam um avanço na resolução dos problemas relacionados aos resíduos (ALVES, 2010; BOTELHO, 2012), com aprimoramento dos indicadores obtidos.

Os serviços de saúde precisam rever suas políticas de consumo, compatibilizando gastos, qualidade, controle de infecção e sustentabilidade ambiental. O uso de descartáveis, como seringas, agulhas, cateteres, aventais, campos cirúrgicos, dentre outros, se, por um lado, trouxe benefícios quanto a assegurar a prevenção e o controle de infecção relacionada à assistência em saúde, muitas vezes até com menores custos, por outro lado, contribuiu para

e elevar, consideravelmente, a quantidade de resíduos gerados por dia nesses serviços, com riscos que nem sempre podem ser contabilizados (SOUZA *et al.*, 2011). Ressalta-se que o uso de descartáveis deve ser sempre feito de forma racional, apenas para a finalidade destinada, e com cuidado para que não ocorra a sua contaminação antes do uso, evitando desperdícios (SISINNO; MOREIRA, 2005).

Alternativas que busquem a redução da geração de resíduos em estabelecimentos de saúde ainda são escassas, apesar da aquiescência de que quanto menor for a quantidade de resíduos gerados, menores serão os custos do tratamento (SISINNO; MOREIRA, 2005). No setor saúde, iniciativas de coleta seletiva visando à reciclagem ainda são incipientes e, quando ocorrem, não são articuladas a programas municipais de reciclagem (SALES, 2009; ALVES, 2010).

Princípios como a ecoeficiência devem ser trabalhados com os profissionais. Conforme Sisinnno e Moreira (2005), a ecoeficiência promove a valorização do fator humano e destaca a necessidade de formar profissionais com uma visão mais ampla sobre os fatores ambientais, custos financeiros e sociais.

### **3.3.3. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na atenção básica e domicílios**

A atenção básica caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que impacte na situação de saúde e na autonomia das pessoas e nos determinantes e condicionantes de saúde das coletividades. É desenvolvida por meio do exercício de práticas de cuidado e gestão, democráticas e participativas, sob forma de trabalho em equipe, dirigidas a populações de territórios definidos, pelas quais assume a responsabilidade sanitária, considerando a dinamicidade existente no território em que vivem essas populações. Utiliza tecnologias de cuidado complexas e variadas que

devem auxiliar no manejo das demandas e necessidades de saúde de maior frequência e relevância em seu território, observando critérios de risco, vulnerabilidade, resiliência e o imperativo ético de que toda demanda, necessidade de saúde ou sofrimento devem ser acolhidos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Os serviços de saúde da atenção básica são representados pelas Unidades Básicas de Saúde, equipes da estratégia saúde da família, estratégia de agentes comunitários de saúde, equipes de saúde da família ribeirinhas, equipes de saúde da família fluviais, consultórios na rua, núcleos de apoio à saúde da família, programa saúde na escola, dentre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Como há assistência em saúde nesses espaços, também há geração de resíduos de serviços de saúde. Contudo, a legislação brasileira regulamenta apenas o manejo dos resíduos gerados em instituições de saúde, não contemplando os demais espaços já abrangidos pela atenção básica.

Nas unidades de atenção básica são gerados resíduos infectantes, perfurocortantes, químicos e comuns (ALVES *et al.*, 2012; MOREIRA, 2012; MOREIRA; GUNTHER, 2013, PEREIRA *et al.*, 2013) com as mesmas características dos resíduos gerados em instituições hospitalares. Com a segregação adequada, a maioria dos resíduos produzidos nessas unidades constituiria resíduos comuns (PEREIRA *et al.*, 2013; ALVES, 2012), contudo as falhas na segregação aumentam consideravelmente a quantidade daqueles descartados como infectantes e perfurocortantes.

Dessa forma, observa-se que, entre as unidades básicas de saúde, há grande variação na proporção desses resíduos. Estudo (TRAMONTINI *et al.*, 2009) desenvolvido em serviços de saúde da atenção básica encontrou geração de resíduos infectantes de 4,3% a 16,0%. Em unidades básicas de saúde de São Paulo, foi encontrado um percentual maior de resíduos infectantes e perfurocortantes, que variou de 27 a 42% do total de resíduos gerados (MOREIRA, 2012). Em unidades de atenção básica na Mongólia, verificou-se variação ainda maior da proporção de resíduos infectantes: de 12,5 a 69,3% em relação ao total de resíduos gerados (SHINEE *et al.*, 2008).

Para a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2005), 80% dos resíduos produzidos em centros de atenção básica são resíduos comuns, 15%

infectantes, 3% químicos, 1% perfurocortantes e menos de 1% de aparelhos quebrados, como termômetros.

Alves (2010), ao estudar a geração de resíduos em unidades básicas de saúde, encontrou falhas em todas as etapas do gerenciamento. A segregação foi a etapa mais preocupante, pois apenas 29,4% dos resíduos segregados como infectantes, eram, na verdade, do Grupo A; 69,7% desses eram comuns e, desses, 8,9% passíveis de reciclagem. O contrário também foi encontrado, ou seja, 3,7% de resíduos do Grupo A e 0,1% de resíduos perfurocortantes foram segregados como comuns. Esses resíduos contaminaram todos os demais nos sacos de acondicionamento e, ao serem dispostos em sacos não brancos leitosos, foram coletados pela coleta pública comum, podendo ocasionar danos ao meio ambiente e riscos aos possíveis catadores de lixo e aos trabalhadores da coleta pública (ALVES, 2010).

Estudo realizado em unidades básicas de saúde de São Paulo encontrou 8% de erro no descarte de material infectante, como: papel toalha, embalagens de seringas e remédios e falta de observância do preenchimento do saco até o limite de 2/3 de sua capacidade. Encontrou ainda 30% de inadequações no descarte de resíduos comuns (ANTON, 2006).

Em Marituba (PA), Sales *et al.* (2009) encontraram limitações em todas as etapas do gerenciamento de RSS: na segregação, foi verificada mistura de resíduos de diferentes grupos; armazenamento interno dos resíduos comprometido pelas condições físicas das áreas utilizadas; falta de carrinhos para transporte interno adequados; tratamento interno realizado em apenas um local; armazenamento externo realizado em apenas 36,4% dos estabelecimentos e de maneira precária.

Estudo realizado em João Pessoa identificou que 21,05% dos estabelecimentos de saúde não realizam segregação dos resíduos, 26,34% não padronizam os sacos plásticos para o descarte e 47,37% dos trabalhadores responsáveis pela coleta não participam de programas de educação permanente (RAMOS *et al.*, 2011). Em Bangladesh, Chowdhury *et al.* (2011) identificaram 83,5% de falhas no descarte de seringas e agulhas utilizadas na atenção básica.

Pesquisa realizada em unidades de atenção básica à saúde verificou que o manejo de resíduos, em especial a segregação, foi prejudicado pela falta de distribuição de recipientes distintos para os diferentes tipos de resíduos e

falta de identificação desses recipientes; ausência de carrinhos para o transporte interno e abrigos externos que não atendiam aos requisitos legais. Constatou ainda que a coleta interna não era realizada considerando a classificação dos resíduos e as rotas de coleta não eram planejadas (MOREIRA, 2012).

Na China, a quantidade de resíduos gerados na atenção básica foi muito maior do que a encontrada em serviços secundários. Segundo os autores, em decorrência de erros durante a segregação (RUOYAN *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2013). Nas unidades básicas de saúde, além de falhas na segregação, também foram encontradas deficiências na coleta, abrigo externo inseguro, falta de conhecimento dos profissionais e de adesão às medidas de proteção (RUOYAN *et al.*, 2010). Outras razões encontradas para a deficiência no manejo de resíduos de serviços de saúde nas unidades básicas de saúde são as precárias condições econômicas e a pouca qualificação profissional dos diretores desses estabelecimentos, que resulta em um reconhecimento superficial do significado do manejo dos RSS (ZHANG *et al.*, 2013).

Pelos estudos apresentados, a gestão de resíduos na atenção básica apresenta sérios problemas, especialmente na etapa da segregação. Além disso, para facilitar o acesso da população, muitas vezes, são instaladas unidades de saúde em locais que não foram construídos para tal, gerando dificuldades diversas, entre elas o gerenciamento de resíduos. Não há abrigo externo, os carrinhos de transporte não passam pelos corredores, os espaços de assistência não possuem local planejado para afixar os suportes das caixas para descarte de resíduos perfurocortantes ou para dispor recipientes para coleta de resíduos comuns e infectantes. A localização periférica das unidades pode dificultar a frequência da coleta externa, entre outros.

Todavia, com o estímulo ao crescimento e fortalecimento da atenção básica no Brasil, há expressivo aumento no número desses estabelecimentos. Assim, apesar da aparente baixa geração de resíduos considerados perigosos quando comparados a instituições de grande porte, há que se considerar o quantitativo de unidades, a localização periférica, a estrutura deficiente e/ou improvisada dos estabelecimentos e o acesso estimulado e facilitado aos usuários nesses serviços. Considerando todos esses aspectos, o gerenciamento dos RSS na atenção básica revela-se um aspecto bastante preocupante.

Nesse cenário, merecem ainda destaque os resíduos de serviços de saúde gerados durante a assistência domiciliar. As legislações vigentes (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005) não são claras o suficiente quando se trata dessa questão. Normalização específica é, portanto, necessária, considerando-se a geração significativa desses resíduos nos domicílios, estimulada pela desospitalização, incentivo ao autocuidado e expansão da estratégia saúde da família (ALVES *et al.*, 2012).

A política de saúde brasileira (MISTÉRIO DA SAÚDE, 2011) estimula a desospitalização, com a implementação e consolidação de programas como a estratégia saúde da família e os *home care*. No Brasil, há procura crescente por esses serviços e, conseqüentemente, aumento significativo de unidades de atendimento. Esse novo paradigma de atenção à saúde possibilita aos usuários e cuidadores o protagonismo no cuidado e a permanência em seus domicílios.

Equipes multiprofissionais da estratégia saúde da família ou dos serviços de *home care* prestam cuidados nas residências, que vão desde orientações em saúde até procedimentos mais complexos, como sondagem, realização de curativos, administração de injetáveis, dentre outras atividades. Além disso, os usuários e cuidadores são também capacitados a realizar alguns procedimentos, como curativos simples, autocateterismo, autoadministração de insulina, realização de hemoglicoteste, entre outros.

Estudo realizado em São Carlos - SP (FIGUEIREDO; MAROLDI, 2012) verificou que, dentre 347 procedimentos realizados nos domicílios por equipes multiprofissionais, 31,1% foram curativos, 28,2% referentes à aferição de sinais vitais, 15,6% exames físicos, 14,4% glicemia capilar, 2,6% aspirações de vias aéreas, 2% atendimentos/procedimentos fisioterápicos, 1,7% hidratações endovenosas, 1,4% coletas de sangue, 0,9% instalação de sonda nasoenteral, 0,9% instalação de sondagem vesical de demora, 0,6% realização de lavagem intestinal, 0,3% hidratação por sonda nasoenteral e 0,3% troca de cânula de traqueostomia.

Essas atividades, quando realizadas tanto por profissionais de saúde quanto pelos usuários e/ou cuidadores, produzem resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes, similares àqueles gerados nas instituições de saúde (KRISIUNAS, 2011; ISHTIAQ *et al.*, 2012; GOVENDER; ROSS, 2012; ANDRÉ, 2013). Esses resíduos, independentemente do local de geração,

representam riscos à comunidade e ao meio ambiente, se não gerenciados adequadamente.

Quanto ao gerenciamento desses resíduos, a legislação brasileira diz apenas que devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para essa atividade e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência (ANVISA, 2004). No entanto, não especifica claramente como devem ser acondicionados e transportados para a unidade de saúde, e nem abrange os resíduos gerados pelos próprios usuários, nos domicílios.

Na prática, observa-se que seu manejo é negligenciado pelas políticas públicas, instituições e profissionais de saúde. Apenas em 2013 o manual para o cuidado com paciente diabético (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013) trouxe um parágrafo orientando sobre o manejo dos resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios.

Esse manual estabeleceu que o descarte da seringa com agulha acoplada deve ser realizado em recipiente próprio para material perfurocortante, fornecido pela Unidade Básica de Saúde, ou em recipiente rígido resistente, como frasco de amaciante. Não recomendou o descarte do material em garrafa PET devido a sua fragilidade. Quando o recipiente estiver cheio, a pessoa deve entregar o material na UBS para que a mesma faça o descarte adequado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Apesar do avanço, ainda não há diretrizes amplas para o manejo dos resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios que contemplem a geração, segregação, acondicionamento, transporte, coleta e disposição final. Quando há algum tipo de orientação, essa vem do próprio profissional de saúde ou da instituição, que nem sempre tem autonomia ou expertise para deliberar sobre todo o processo do manejo dos resíduos. Assim, nas poucas vezes em que se tenta gerenciar os RSS gerados nos domicílios, preocupa-se mais com os resíduos perfurocortantes, sendo os usuários orientados a encaminhá-los para a unidade de saúde mais próxima (SOUZA; SAD, 2009; FIGUEIREDO; MAROLDI, 2012; ALVES *et al.*, 2012; ANDRÉ, 2013). Porém, a forma de transporte e acondicionamento e o fluxo de entrega na unidade não são detalhados para os usuários.

Estudo realizado em São Carlos (São Paulo) identificou que não houve descarte correto dos resíduos infectantes e perfurocortantes gerados nos

domicílios em 4% e 16,5% das oportunidades, respectivamente. O estudo considerou o descarte adequado de resíduos o transporte dos mesmos até a unidade de saúde, em saco branco leitoso quando infectantes e em caixa específica, quando resíduo perfurocortante (FIGUEIREDO; MAROLDI, 2012).

Em Goiânia (ALVES *et al.*, 2012), em 63 procedimentos realizados por usuários/cuidadores ou profissionais de saúde, verificou-se que foram gerados, nos domicílios, 38,1% de seringas; 36,5% de agulhas, 31,7% de esparadrapos e gazes contaminados e 28,5% de lancetas. A pesquisa constatou ainda que os resíduos infectantes não foram segregados em todas as oportunidades e os perfurocortantes foram segregados em 100% e 10,5% das oportunidades, quando gerados pelos profissionais e usuários, respectivamente.

No mesmo estudo (ALVES *et al.*, 2012), observou-se que apenas os resíduos perfurocortantes referentes a quatro (10,5%) procedimentos realizados por usuários e/ou cuidadores foram levados para a unidade de saúde. O transporte foi feito manualmente, pelo próprio usuário e/ou cuidador. Os resíduos infectantes, quando gerados pelos usuários/cuidadores, foram descartados junto aos resíduos domiciliares. Quanto ao destino e armazenamento dos resíduos do Grupo A gerados pelos profissionais, em sete (50%) oportunidades, foram levados para o estabelecimento de saúde, no mesmo carro utilizado para a visita.

Estudo (SOUZA; SAD, 2009) realizado em Curitiba constatou que o acondicionamento de agulhas e seringas de insulinoterapia, em cerca de 50% dos casos, foi feito no resíduo comum, aproximadamente 35% em latas e em garrafas PET e cerca de 5% foram reutilizadas. Em Campinas, uma pesquisa (TAPIA, 2009) identificou que 51,4% das pessoas realizaram o descarte da seringa e agulha de insulina junto aos resíduos domésticos, 34,3% levaram de volta para a unidade em garrafas PET ou caixa e 14,3% queimaram.

No município de Ribeirão Preto – SP, pesquisa (ANDRÉ, 2013) com usuários de insulina constatou que os sujeitos afirmaram acondicionar as seringas e agulhas (65,2%) e lancetas (52,2%) em garrafas plásticas; as fitas reagentes (47,8%) e os frascos de insulina (82,7%) junto com os resíduos comuns. A maioria dos entrevistados informou encaminhar as garrafas plásticas com agulhas e lancetas para a unidade de saúde mais próxima. No entanto, fitas reagentes (61,6%) e frascos de insulina (76,9%) foram destinados para a coleta pública, juntamente com os resíduos comuns do domicílio.

Apenas 61,5% dos usuários de insulina afirmaram ter recebido algum tipo de orientação de algum serviço de saúde.

Estudo (SIQUEIRA, 2005) sobre RSS gerados por serviço de assistência domiciliar na Região Metropolitana de São Paulo, com acompanhamento de uma empresa que presta esse tipo de assistência e quantificação dos resíduos gerados de acordo com a massa e o volume, revelou que o somatório de resíduos dos grupos A e B representou, quanto a peso, 99,44% do total de RSS coletados. No que se referia a peso e volume, os perfurocortantes representaram, respectivamente, 0,6% e 0,56% do total de RSS coletados. No entanto, apesar da pequena produção, esses resíduos representam riscos e devem ser gerenciados de forma segura.

Inquérito (MCCULLAGH; SCHIM; ORTNER, 2012) conduzido com enfermeiras de home care em Michigan, EUA, verificou que o descarte de medicamentos é rotina nesses serviços. Esses são desprezados misturados com outras substâncias, junto aos resíduos domiciliares, na rede de esgoto ou encaminhados para uma unidade de saúde. Não foram encontrados estudos sobre o descarte de resíduos de medicamentos por esses serviços no Brasil.

Os profissionais de saúde têm responsabilidade legal e profissional no que se refere ao descarte seguro dos resíduos de serviços de saúde e as autoridades de saúde devem disponibilizar a eliminação segura e de baixo custo. Faz-se necessário pensar sobre disposições especiais, nas embalagens, não apenas de citotóxicos, citotásticos, medicamentos controlados, mas de todos os outros remédios e produtos farmacêuticos não sujeitos à receita (BLENKHARN, 2009).

Em países desenvolvidos, como EUA, Inglaterra, País de Gales, Escócia e Irlanda do Norte, o manejo dos resíduos gerados na assistência domiciliar está melhor estruturado. Diferentemente do encontrado no Brasil, nos EUA há associação para o descarte seguro de agulhas, composta por membros de empresas, associações sem fins lucrativos, governo e comunidade. Além de normatizações, foram criados mecanismos de informação e divulgação aos usuários, como sites educativos e panfletos (US EPA, 2006).

Auditoria realizada em 526 sites de autoridades locais da Inglaterra, País de Gales, Escócia e Irlanda do Norte identificou que esses países já avançaram nas recomendações para o manejo dos RSS gerados nos

domicílios, visto que 50% dos sites fornecem este tipo de informação e os municípios já estabeleceram sistemas específicos de coleta desses resíduos, seja por órgãos oficiais ou contratos particulares. Contudo, verificou-se que a coleta dos RSS gerados nos domicílios é inadequada e os acordos não suportam adequadamente a demanda dos resíduos gerados nestes locais (BLENKHARN, 2008).

Já no Japão, em 2007, estudo identificou que os RSS gerados na atenção domiciliar são descartados junto aos resíduos comuns (MIYAZAKI; IMATOH; UNE, 2007). Nesse mesmo país, em 2014, estudo (IKEDA, 2014) envolvendo 1965 serviços de saúde verificou que 66,0% dos estabelecimentos referiram que os pacientes segregam adequadamente os resíduos oriundos de assistência à saúde gerados nos domicílios. Constatou ainda que 79,3% das enfermeiras orientam os pacientes sobre como armazenar os resíduos nos domicílios e 76,5% sobre como segregá-los. Por outro lado, apenas entre 47,3% a 53,2% das enfermeiras, dependendo do local de trabalho, orientam os pacientes sobre onde dispor esses resíduos para a coleta.

Com o incentivo à desospitalização, o domicílio se transforma em uma microunidade de saúde, na qual a estratégia saúde da família passa a ser responsável por toda a logística de seu funcionamento. Ao prover o domicílio, há que se pensar na logística reversa dos insumos oferecidos, inclusive nos resíduos oriundos dos cuidados na atenção à saúde (ALVES *et al.*, 2012).

O Brasil precisa avançar nesse sentido, com a criação e implementação de políticas públicas amplas que contemplem toda a logística do manejo dos resíduos e respaldem os profissionais nas suas atividades. Além de capacitar para o autocuidado e disponibilizar os insumos necessários, é preciso também pensar em como o usuário deve acondicionar e descartar, de forma segura, os resíduos que produz. Assim, estratégias de educação em saúde com os usuários dos serviços que geram resíduos nos domicílios precisam ser desenvolvidas, no sentido de cooperação (ANANTH; PRASHANTHINIV; VISVANATHAN, 2010) e também de corresponsabilização.

Portanto, a gestão de RSS na atenção básica envolve também os resíduos provenientes do cuidado em saúde nos domicílios, de modo que no PGRSS de unidades básicas de saúde deve constar o manejo de RSS gerados nas residências, seja pelos profissionais de saúde ou usuários/cuidadores.

Considera-se ainda que devem ser desenvolvidos estudos sobre o manejo dos RSS gerados em outros cenários de cuidado na atenção básica, como os consultórios na rua, equipes de saúde da família ribeirinhas e fluviais e programa saúde na escola. Uma visão sistêmica da geração e manejo de resíduos nesses cenários subsidiará a construção de políticas públicas amplas que contemplem todas as especificidades desse setor em ascensão.

## **4. MATERIAIS E MÉTODO**

---

#### 4.1. Referencial metodológico – Planejamento estratégico

Planejamento é a função administrativa que determina antecipadamente o que se deve fazer e quais objetivos devem ser atingidos. Trata-se de um modelo teórico para uma ação futura (CHIAVENATO; SAPIRO, 2009). É a função-chave de uma administração, por fornecer aos indivíduos e às organizações os meios que necessitam para enfrentar os ambientes dinâmicos e complexos em constantes transformações (KAST; ROSENZWEIG, 1980).

O planejamento pode ainda ser caracterizado como a decisão antecipada de qual ação deve ser executada, por quem, quando, como e onde. Trata-se de um processo proativo, cíclico, dinâmico, contínuo, que envolve escolhas e possibilita determinar metas e prever gastos com recursos humanos e financeiros (MARQUIS, 2005).

Pode ser didaticamente dividido em sete fases: conhecimento do sistema como um todo; determinação dos objetivos, seleção dos recursos disponíveis, estabelecimento do plano operacional, desenvolvimento, aperfeiçoamento e avaliação (CIAMPONE, 1991).

As instituições podem elaborar planos operacionais, táticos e estratégicos (CARVALHO, 2004; CHIAVENATO; SAPIRO, 2009). Conforme Chiavenato e Sapiro (2009), são características de cada nível de planejamento:

- Planejamento estratégico - é mais amplo e abrange toda a organização. É projetado para longo prazo e tem suas consequências e efeitos estendidos por vários anos. Envolve a organização na sua completude, todos os seus recursos e áreas de atividade, e preocupa-se em atingir os objetivos no nível organizacional. Possui conteúdo genérico, sintético e abrangente. É definido em nível institucional e corresponde ao plano maior ao qual todos os demais estão subordinados.
- Planejamento tático - abrange cada departamento ou unidade da organização. É projetado para médio prazo, geralmente para o exercício anual. Envolve cada departamento com os seus recursos específicos, e preocupa-se em atingir os objetivos departamentais. É menos genérico e mais detalhado que o planejamento estratégico e é definido em nível intermediário, em cada departamento da organização.

- Planejamento operacional - é detalhado, analítico, projetado para curto prazo, envolve as atividades e tarefas isoladamente e preocupa-se com o alcance de metas específicas.

A literatura sobre planejamento e estratégias recebeu importantes e pioneiras contribuições nas áreas da administração e economia nos anos de 1950 e 1960, com destaque para os trabalhos de Peter Drucker, Alfred D.Chandler Jr, Philip Selznick e Igor Ansoff. O primeiro instituiu o conceito de gestão por objetivos, ressaltando que estabelecê-los e monitorar seus progressos deveria permear toda a organização. Foi ainda pioneiro em afirmar que as organizações seriam menos hierarquizadas no futuro, com predomínio de equipes multiprofissionais, lideradas pelo profissional que possuísse maior conhecimento. Alfred Chandler reconheceu que o planejamento estratégico deveria desenvolver estratégias coordenadas, numa perspectiva de longo prazo, o que possibilitaria à organização estabelecer suas estruturas, direção e foco. Selznick introduziu a concepção de cruzar as características internas da organização, pontos fortes e fracos, com os fatores ambientais – oportunidades e ameaças. Igor Ansoff defendia que o processo de planejamento estratégico deveria ser formalizado e detalhado, incluindo listas de checagem (*checklists*) para assegurar o alcance dos objetivos desejados (CHIAVENATO; SAPIRO, 2009).

Os anos de 1970 foram marcados pela adoção do planejamento de portfólio e pelo desenvolvimento de técnicas e ferramentas de previsão, que possibilitavam ampliar o prazo do planejamento (CHIAVENATO; SAPIRO, 2009). Entre os anos de 1980 e 1990, a Revolução da Tecnologia da Informação alterou o modo de planejar estrategicamente. O acesso rotineiro aos sistemas de informação conferiu uma perspectiva abrangente ao processo de planejamento estratégico, ao mesmo tempo que a gestão do conhecimento passou a ser uma prática gerencial fundamental (CHIAVENATO; SAPIRO, 2009).

O planejamento estratégico situacional (PES) foi idealizado por Matus (1993), autor chileno, e vem sendo crescentemente adaptado e utilizado em áreas como saúde e educação. Matus (1993) desenvolve os conceitos de espaço do problema e espaço de governabilidade do ator, bem como propõe o desenho de um plano de intervenção em dois níveis: de ação, que abrange as causas dos problemas situadas dentro do espaço de governabilidade do ator e

o de demandas, que aborda as variáveis sob o controle de outros atores (MATUS, 1993).

O PES é um método de planejamento por problemas e trata, principalmente, daqueles mal estruturados e complexos. Embora seja possível partir de um campo ou setor específico, os problemas são sempre abordados em suas múltiplas dimensões - política, econômica, social, cultural, dentre outras, e em sua intersectorialidade, pois suas causas não se limitam ao interior de um setor ou área específica e sua solução depende, muitas vezes, de recursos extrasetoriais e da interação dos diversos atores envolvidos na situação (MATUS, 1993).

O planejamento estratégico está relacionado com os objetivos organizacionais que afetam a viabilidade e a evolução da organização. Contudo, se aplicado isoladamente se mostrará insuficiente, pois não se trabalha apenas com as ações mais imediatas e operacionais. É preciso que, no processo de planejamento estratégico, sejam articulados e elaborados de maneira integrada todos os planos táticos e operacionais (CHIAVENATO; SAPIRO, 2009).

Neste estudo, o planejamento contemplou o modelo estratégico situacional, com ações globais e em longo prazo, e articulação intersectorial, de acordo com as demandas do planejamento; o modelo tático, de caráter mais técnico, como a educação permanente, com o trabalho educativo “GERAS-Gestão de Resíduos de Assistência à Saúde”, alcançados a médio prazo, e o operacional, com ações operacionalizadas de imediato, como o estabelecimento de fluxos, determinação da localização de tipos de recipientes para acondicionamento dos resíduos, logística dos fluxos de coleta interna, definição dos profissionais responsáveis por cada etapa e a forma de ação no processo de manejo dos resíduos de serviços de saúde.

Marquis (2005) considera que, no caso de unidade, qualquer planejamento projetado para seis meses pode ser considerado de longo alcance. Um plano estratégico, de longo alcance, examina a finalidade, a missão, a filosofia e as metas de uma organização no contexto de seu ambiente interno e externo.

Historicamente, um planejamento de longo alcance, para organizações de cuidados de saúde, costuma ser elaborado pelos colaboradores de mais alto nível administrativo e por diretores. Entretanto, há um reconhecimento

cada vez maior sobre a importância da participação dos trabalhadores de todos os níveis de uma organização, conferindo significado ao plano estratégico e aumentando assim sua probabilidade de sucesso (MARQUIS, 2005).

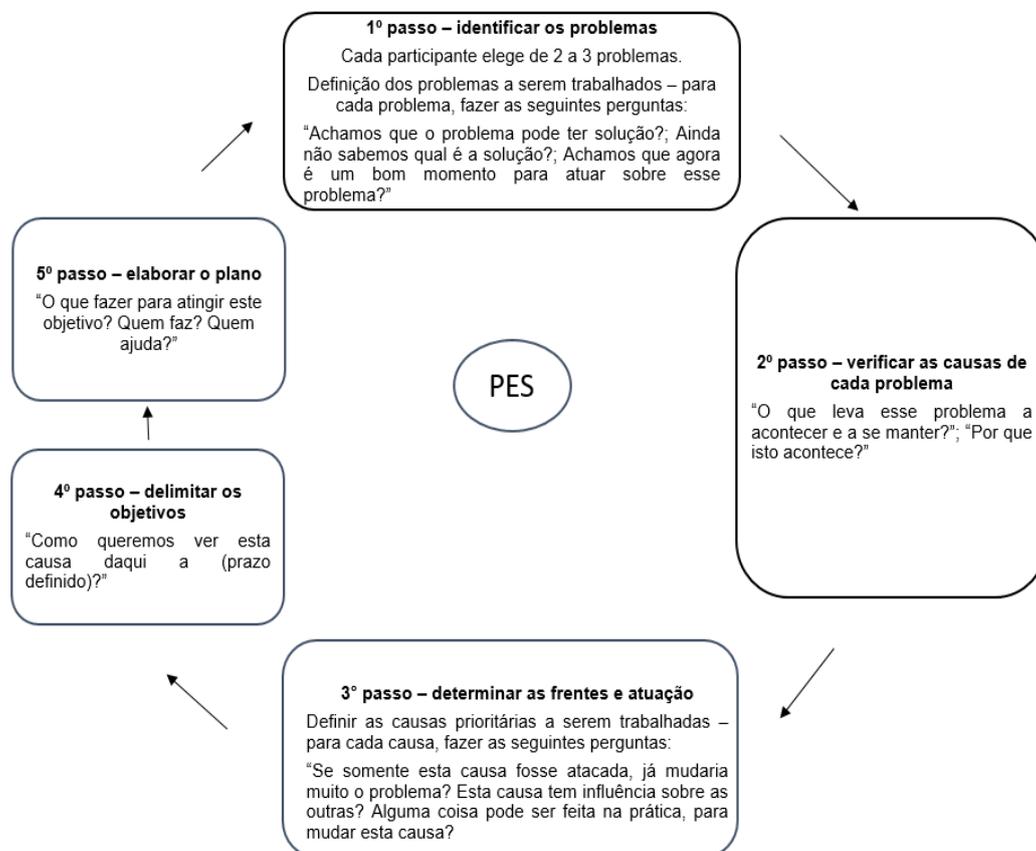
Para que o planejamento seja adequado à realidade, deve-se pensar no sistema técnico – equipamentos, instalações, tecnologias e tempo, bem como no sistema social - pessoal e sua organização formal e informal (CIAMPONE, 1991). Os estabelecimentos de saúde são especialmente vulneráveis a forças externas sociais, econômicas e políticas; conseqüentemente, planejamentos de longo alcance precisam abordar a forma como essas forças podem mudar.

É imperativo que os planos de longo alcance sejam flexíveis, permitindo mudanças à medida em que essas forças confirmem seu impacto nos estabelecimentos de saúde (MARQUIS, 2005). Considera-se que o planejamento estratégico não é um fim em si mesmo (CARVALHO, 2004), mas um meio pelo qual os gestores e trabalhadores direcionam o olhar para um determinado problema, com o objetivo de auxiliar na tomada de decisões e ações.

Por possibilitar a participação interdisciplinar e de profissionais de diferentes níveis hierárquicos, envolver os trabalhadores na tomada de decisão, permitir avaliações contínuas e educação permanente, acredita-se que o planejamento estratégico seja uma ferramenta efetiva para auxiliar na elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos.

Para este trabalho, foram seguidos os passos do planejamento estratégico propostos no Manual para Organizações Comunitárias do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001): identificação dos problemas, verificação das causas dos problemas, determinação das frentes de atuação, delimitação dos objetivos e elaboração do plano, conforme Figura 2.

**Figura 2.** Fluxograma dos passos do planejamento estratégico, utilizados neste estudo\*. Goiânia, 2014



\*Adaptado do Manual para Organizações Comunitárias do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

## 4.2. Delineamento do estudo

Trata-se de uma pesquisa de intervenção não controlada, denominada antes e depois. A etapa pré-intervenção ocorreu em 2010, tendo gerado uma dissertação de mestrado (ALVES, 2010). O presente estudo foi desenvolvido no período de 2011 a 2014 e contempla as etapas da intervenção e avaliação pós-intervenção.

Os estudos de intervenção podem ser controlados e não controlados (GREY, 2001, ESCOSTEGUY, 2009, POLIT; BECK, 2011). Trata-se de um estudo de intervenção não controlado, no qual todos os participantes recebem o mesmo tratamento e sua condição é verificada antes do início e em vários

momentos após o tratamento (ESCOSTEGUY, 2009). Assim, não há necessidade de formação de um grupo paralelo (PEREIRA, 1995, ESCOSTEGUY, 2009).

A palavra intervenção vem do latim *interventio, onis* “abono, fiança, garantia” e tem também os significados de “estar entre, sobrevir, assistir”. O termo “estudo de intervenção” envolve os estudos em que o pesquisador controla o fator de exposição (a intervenção), ou seja, provoca uma modificação intencional em algum aspecto. Tais estudos podem ter ou não grupo controle e referir-se a indivíduos ou à comunidade (ESCOSTEGUY, 2002).

Os quase experimentos envolvem a manipulação de uma variável independente, isto é, a instituição de uma intervenção, contudo, carecem do aspecto de distribuição aleatória ou grupo de controle que caracterizam os experimentos reais (GREY, 2001). Neste estudo de intervenção, por ser realizado em comunidade e com temática que envolve a interferência de múltiplas variáveis organizacionais, gerenciais, de recursos humanos e materiais, definiu-se considerar toda a comunidade como grupo de intervenção e o mesmo grupo foi avaliado como controle, uma vez que a definição com distribuição aleatória de um grupo traria prejuízos para a implantação e avaliação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

### **4.3. Local do estudo**

Esta pesquisa foi realizada em uma Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família e em uma Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências localizadas no município de Goiânia, conforme cadastro no CNES. Ambas haviam participado do estudo de Alves (2010) “Diagnóstico Situacional do Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na Atenção Básica” e apresentaram inadequações no gerenciamento de resíduos.

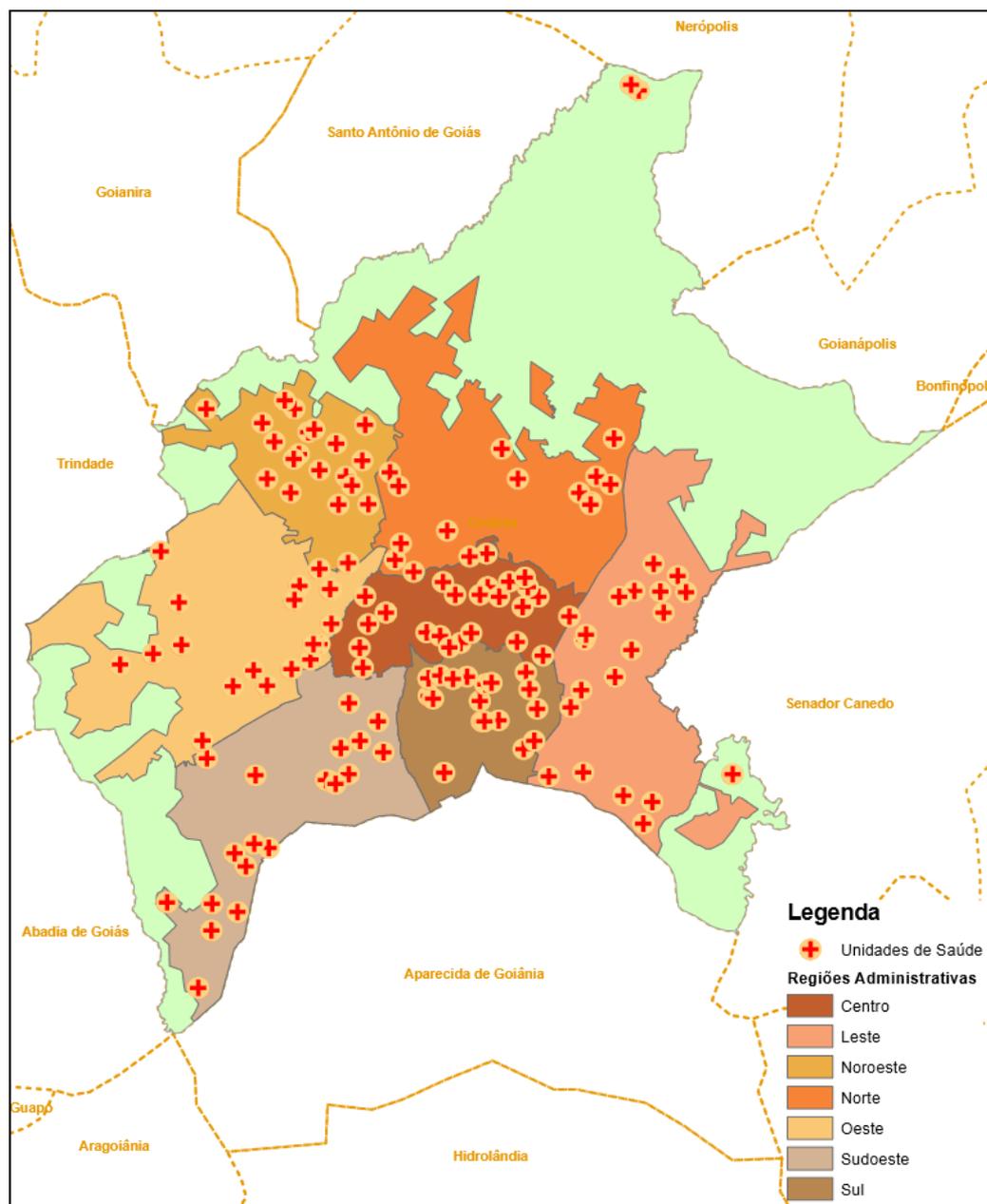
Os estabelecimentos de saúde foram selecionados por serem unidades que apresentaram maiores deficiências relacionadas ao manejo de RSS, tanto operacionais (estrutura e material) quanto de processos de trabalho.

Goiânia é a capital do estado de Goiás, localizada na região Central do Brasil. O município possui mais de 1,3 milhões de habitantes (IBGE, 2013), dos quais 99,6% vivem na zona urbana e apenas 0,4% na zona rural. É considerado referência regional em saúde, sendo este setor composto por unidades públicas municipais, estaduais e federais, estabelecimentos filantrópicos e privados.

No total, estão registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014) 2838 serviços de saúde em Goiânia, sendo 94 unidades básicas de saúde.

A rede municipal de saúde é dividida em sete regiões administrativas, denominadas distritos sanitários: Norte, Noroeste, Oeste, Sul, Sudeste, Campinas-Centro e Leste (Figura 3).

As unidades de saúde participantes deste estudo pertencem a um Distrito Sanitário do município de Goiânia, que abrange uma população estimada de 120.216 pessoas. É composto por três Unidades não Hospitalares de Atendimento às Urgências e Emergências, nove Unidades de Atenção Básica à Saúde da Família, dois Centros de Saúde, um Centro de Atenção Psicossocial e uma residência terapêutica. Esses estabelecimentos são campos de práticas de estudantes de graduação da Universidade Federal de Goiás, dos cursos da área da saúde, como enfermagem, odontologia, medicina, nutrição, dentre outros.

**Figura 3.** Mapa das unidades de saúde do município de Goiânia. Goiânia, 2013

Fonte: Prefeitura de Goiânia, 2013.

A Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família pertence à rede pública municipal. É caracterizada como um estabelecimento de pequeno porte e está localizada em uma região periférica do município. Na unidade atuam três equipes da estratégia saúde da família, sendo cada uma composta por enfermeiro, médico, técnico de enfermagem, agentes comunitários de saúde, um servidor administrativo e dois trabalhadores do setor de higiene e limpeza.

Cada equipe é responsável por aproximadamente 3500 pessoas, residentes nas áreas adscritas à unidade. Os profissionais desenvolvem atividades de promoção da saúde e prevenção de doenças com a comunidade

nas escolas e demais espaços sociais do setor. No estabelecimento de saúde são realizadas consultas com médico e enfermeiro, exame de prevenção de câncer de colo uterino, atendimento dirigido ao pré-natal, crescimento e desenvolvimento de crianças, hipertensão e diabetes e atendimento individual e atividades de grupos que englobam todos os programas e populações prioritários propostos pelo Sistema Único de Saúde, incluindo atividades de imunização. Pelos registros no Sistema de Informação da Atenção Básica, em média são desenvolvidos 75 procedimentos/dia, entre consultas, administração de imunobiológicos e exames.

A Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família possui 208,05 metros de área construída em apenas um pavimento e o terreno área total de 361,87 metros. A estrutura física, adaptada para abrigar uma unidade de saúde, é dividida em quatro consultórios compartilhados entre médicos e enfermeiros, salas para administração de vacinas, realização de triagem, recepção, área de espera, almoxarifado, sala para realização de palestras e atividades grupais, copa, depósito de material e limpeza e abrigo de resíduos.

A Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências é uma unidade fixa que também disponibiliza acompanhamento clínico ambulatorial em várias especialidades. O estabelecimento é composto pelas áreas administrativas, ambulatório e serviços de urgência e emergência, este último englobando os setores de reanimação, enfermarias para observação dos pacientes, sala para realização de pequena cirurgia, serviço de radiologia, laboratório de análises clínicas, farmácia, salas para realização de curativo e administração de medicamentos injetáveis.

No ambulatório são realizados atendimentos com enfermeiros, médicos clínicos gerais, pediatras, cardiologistas, ginecologistas, fonoaudiólogos, nutricionistas e psicólogos. Há sala para administração de imunobiológicos, setor de epidemiologia e serviço social. Recepção, almoxarifado, recursos humanos e diretoria compõem as áreas administrativas. Há, ainda setores de apoio como lavanderia, centro de material e esterilização e serviço de higiene e limpeza.

No total, são registrados 186 trabalhadores na unidade, entre enfermeiros, médicos, técnicos de enfermagem, fonoaudiólogos, administrativos e outros, incluindo afastamentos. Em média, são desenvolvidos 301 atendimentos/dia no setor de urgência e 138 atendimentos/dia no

ambulatório. A área física do estabelecimento possui 2.333,12 metros quadrados, construídos em um único pavimento, em terreno de 6.680,72 metros quadrados.

#### **4.4. Participantes do estudo**

A intervenção foi realizada de forma independente em cada uma das unidades estudadas, Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família e Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, respeitando as particularidades do sistema técnico – equipamentos, instalações, tecnologias e tempo, bem como do sistema social - pessoal e sua organização formal e informal (CIAMPONE, 1991).

Participaram do estudo os gestores e profissionais de cada uma das unidades estudadas. Na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família as reuniões de intervenção foram incluídas no calendário de planejamento já existente de modo que, quinzenalmente, eram suspensos os atendimentos para realização das reuniões de planejamento/educação permanente. Essa forma de organização da unidade e o pequeno contingente de recursos humanos possibilitaram a participação de todos os profissionais da unidade por um período de quatro horas quinzenalmente.

Na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, pelo grande número de profissionais e pelas características de atendimento, foram incluídos no estudo dois representantes de cada setor da unidade, designados pela diretoria técnica considerando os perfis profissionais e a capacidade de liderança. Esses funcionários foram convidados a participar da elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Não houve recusa na participação, contudo, em virtude da demanda do serviço, nem sempre foi possível a presença de todos. Todavia, em cada reunião, esteve presente pelo menos um representante de cada setor da unidade.

Participaram ainda, de toda a etapa de intervenção, nas duas unidades, dois gestores do Distrito Sanitário Leste. Essa participação, além de estar revestida do apoio do distrito regional à elaboração e implementação do

PGRSS, tinha a intenção de instrumentalizar o distrito para o acompanhamento do plano e a sua elaboração e implementação nas outras unidades da região.

Durante a elaboração do PGRSS, nas demandas de ação para a educação permanente, essas foram destinadas a todos os profissionais das áreas técnicas e administrativas presentes ao trabalho nos dias estabelecidos para as atividades educativas. Todas as atividades de educação permanente foram conduzidas pelas pesquisadoras utilizando metodologias ativas de ensino e aprendizagem.

## **4.5. Procedimentos metodológicos**

### **4.5.1. Momento pré-intervenção – Diagnóstico inicial**

Esta pesquisa foi apoiada no diagnóstico situacional obtido em estudo de Alves (2010) e, considerando a sua importância no escopo desta investigação que, para fins de apresentação, será aqui denominado “momento pré-intervenção”.

O diagnóstico da realidade do manejo de RSS, incluído na presente investigação, foi realizado em 2010, durante uma semana, em cada um dos estabelecimentos de saúde, e representa o momento pré-intervenção desta pesquisa. Os resultados encontrados foram sistematizados, constituindo a dissertação de Alves (2010).

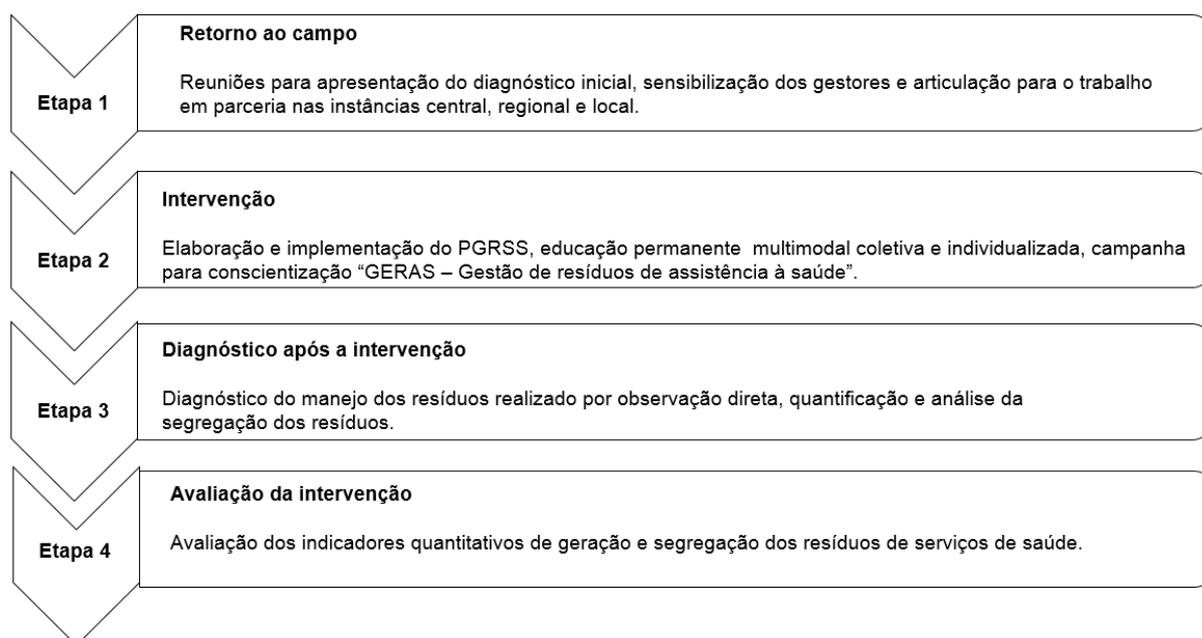
Nessa etapa foram realizadas a quantificação e caracterização dos resíduos, conforme recomendado pela Organização Pan-Americana da Saúde. (OPAS, 1997). Optou-se por realizar a pesagem de todos os resíduos produzidos nos estabelecimentos durante sete dias ininterruptos para a Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, que funciona de segunda-feira a domingo. Na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, a quantificação ocorreu durante cinco dias consecutivos, de segunda-feira a sexta-feira, pois são os dias de funcionamento dessa unidade. Essa opção justifica-se pelo tamanho da unidade (pequeno porte), perfil dos atendimentos e pelo quantitativo e pela rotatividade de profissional no período. Houve cuidado com a escolha da semana, evitando semanas atípicas com

feriados ou próximas a feriados e semanas de campanha de vacinação na unidade.

#### 4.5.2. Etapas do estudo

Considerando os dados do momento pré-intervenção, estruturou-se este estudo, desenvolvido em quatro etapas operacionais (Figura 4): retorno ao campo, intervenção, diagnóstico após a intervenção e avaliação da intervenção.

**Figura 4:** Fluxograma das quatro etapas operacionais do estudo. Goiânia, 2011/2014.



#### Etapa 1: Retorno ao campo

O retorno ao campo foi necessário para apresentar o diagnóstico situacional obtido no estudo de Alves (2010) e estabelecer parcerias de trabalho para intervir na realidade encontrada.

Foi realizada uma reunião com gestores de atenção básica e de urgência e emergência do nível central para apresentação dos resultados encontrados no período pré-intervenção (ALVES, 2010). Essa reunião teve como objetivo apresentar um feedback dos dados ao pessoal do serviço sobre o estudo realizado em fase anterior (2010), visando sensibilizar os gestores para a execução da presente investigação, constituída pela intervenção baseada nos resultados anteriormente obtidos.

Como resultado da reunião, obteve-se autorização e apoio para a execução do projeto deste estudo e definição de uma agenda de reuniões com os diferentes níveis de gestão a fim de reapresentar o diagnóstico pré-intervenção (ALVES, 2010) e promover a sensibilização para a fase de intervenção.

- **Reunião com diretores do nível distrital** – Realizada com os diretores geral, técnico e administrativo do distrito. Após compreensão e aquiescência para o desenvolvimento deste estudo, foi estabelecida parceria e definido um novo momento para discussão e apresentação do projeto aos demais profissionais de saúde do distrito sanitário que coordenam os serviços realizados nas instâncias locais.
- **Reunião com gestores distritais** - Participaram da reunião 11 analistas de saúde do distrito, entre coordenadores distritais de vigilância em saúde, farmácia, estratégia saúde da família e saúde bucal. Após os esclarecimentos, discussões e aquiescência ao projeto, foram designados dois representantes distritais para auxiliar na articulação com os dois estabelecimentos de saúde.
- **Reunião com gestores das duas unidades de saúde participantes do estudo** – Participaram da reunião os diretores geral, técnico e administrativo dessas unidades, os dois representantes do distrito e representantes dos seguintes órgãos normativos: Vigilância Sanitária e Ambiental Municipal e Agência Municipal do Meio Ambiente (AMMA). Após apresentação do projeto, discutiu-se a necessidade de elaborar e implementar o plano de gerenciamento de resíduos e definiu-se que a elaboração e a implementação do PGRSS seriam realizadas de forma independente em cada unidade, utilizando o planejamento estratégico como ferramenta.

- **Reunião com os profissionais de saúde de cada unidade:** foi realizado encontro com os profissionais das duas unidades selecionadas para esta investigação buscando sensibilizá-los por meio da apresentação do diagnóstico do manejo de resíduos das referidas unidades, das exigências das legislações sanitárias e ambientais e das implicações do não cumprimento das normas.

Todos os profissionais de ambas as unidades foram convidados a participar. Na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, a reunião ocorreu em um dia previamente reservado para a educação permanente, o que viabilizou a participação de todos os profissionais. Na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, dois representantes de cada setor, designados pelo diretor técnico, participaram do encontro, totalizando 25 profissionais.

Após a articulação e pactuação para o desenvolvimento do projeto com os gestores dos níveis central, distrital e local e os profissionais das duas unidades de saúde, iniciaram-se as reuniões de intervenção.

## **Etapa 2: Intervenção**

A intervenção constou da elaboração e da implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde utilizando a ferramenta do planejamento estratégico situacional.

As atividades de educação permanente multimodal coletiva e individual e a atividade ilustrativa para conscientização “GERAS – Gestão de resíduos de assistência à saúde” - foram desenvolvidas enquanto estratégias de ação propostas no PGRSS. As diferentes atividades foram desenvolvidas de forma integrada e concomitante, conforme a dinâmica participativa expressa durante a elaboração do PGRSS. Para efeitos didáticos, cada estratégia está apresentada de forma individualizada, conforme evidencia a Figura 5.

**Figura 5:** Estratégias utilizadas na etapa de intervenção para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nas unidades básicas de saúde. Goiânia, 2011/2014

<b>Sequência</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Público Alvo</b>
I.	Elaboração e implementação do PGRSS utilizando planejamento estratégico.	Unidade I* – todos os profissionais da unidade. Unidade II* - profissionais de saúde representantes de cada setor.
II.	Educação permanente coletiva.	Todos os profissionais das unidades de saúde em reuniões previamente agendadas e divulgadas.
III.	Educação permanente individualizada.	Realizada em cada setor da unidade com o número de profissionais presentes no momento.
IV.	Atividade ilustrativa e educativa: “GERAS – Gestão de Resíduos de Assistência à Saúde”	Direcionada aos profissionais das unidades de saúde, usuários e acompanhantes.

\*Unidade I - Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, Unidade II: Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências

### **I - Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde utilizando planejamento estratégico**

Com vistas a um maior envolvimento e comprometimento dos profissionais dos serviços com a gestão dos resíduos, optou-se por utilizar uma metodologia de trabalho na qual houvesse ampla participação e corresponsabilização de todos os geradores de resíduos e gestores no enfrentamento dessa questão de saúde pública.

A elaboração e a implantação do PGRSS foram realizadas em conjunto com os gestores, trabalhadores e comunidade, representados por meio de um conselheiro local de saúde. Utilizou-se como ferramenta metodológica para a elaboração do PGRSS o planejamento estratégico simplificado, proposto no manual para Organizações Comunitárias do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

## **Passos da elaboração do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**

Foi pactuado com o grupo de profissionais o compromisso da elaboração conjunta do PGRSS, bem como dias e horários para as oficinas de trabalho. Por parte dos trabalhadores dos dois estabelecimentos de saúde, houve solicitação de uma discussão sobre o manejo dos RSS para um aprofundamento teórico que os instrumentalizassem para uma participação mais efetiva na elaboração e implementação do plano.

Participaram dessa discussão sobre o manejo dos RSS todos (49) os profissionais que contribuíram para a elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos. O encontro teve duração de quatro horas em cada instituição e participaram 29 profissionais da Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família e 20 da Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências. Como referencial teórico foram adotadas as legislações nacionais vigentes (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005; MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2005) e a teorização foi norteada pela discussão e resolução dos três casos apresentados no capítulo “Contribuição da enfermagem para o gerenciamento sustentável” do livro *Proenf Gestão* (SOUZA *et al.*, 2011) (Anexo 1). Foi entregue a todos os participantes uma pasta contendo a RDC 306/2004 da ANVISA, Resolução 358/2005 do CONAMA, folhas de papel A4, lápis, borracha e caneta.

A princípio, os participantes foram inseridos em equipes de quatro a cinco pessoas e para cada grupo entregou-se um estudo de caso. O primeiro caso, intitulado “Famílias vivem do luxo do lixo (lixo: solução ou problema?)” retratava a situação de pessoas que retiram do lixo sofás, micro-ondas, roupas e outros materiais aproveitados para uso próprio. O segundo caso “Lixões a céu aberto no entorno do Distrito Federal” discutiu a problemática, ainda presente em muitos municípios brasileiros, da destinação inadequada de resíduos em lixões a céu aberto, inclusive aqueles oriundos de serviços de saúde. Com o caso 3, “Em Luziânia, 230 toneladas de resíduos sem

tratamento”, buscou-se refletir sobre a importância do tratamento adequado dos resíduos de serviços de saúde.

Após a apresentação dos casos pelos integrantes dos grupos, houve ampla discussão das implicações sociais, econômicas e ambientais da crescente geração de resíduos e do inadequado armazenamento, tratamento e descarte. A seguir, foi feita uma exposição dialogada sobre a classificação dos resíduos de serviços de saúde, as etapas do manejo e a importância da participação de todos os trabalhadores nesse processo. Finalizou-se o encontro com a avaliação dos participantes e com o agendamento das reuniões subsequentes para iniciar a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos.

Essa etapa foi necessária para a elaboração do plano e representou um nivelamento importante no conhecimento dos profissionais para a etapa de educação permanente.

Os passos utilizados para a elaboração e implementação do plano foram: 1) identificação dos problemas existentes em cada serviço, 2) verificação das causas dos problemas identificados, 3) determinação das frentes de atuação, 4) delimitação dos objetivos e 5) elaboração do planejamento das ações.

### **1º passo: Identificar os problemas existentes em cada serviço**

Após discussão sobre conceitos, normalização e, com base no diagnóstico elaborado sobre o manejo dos RSS no estabelecimento, os participantes foram estimulados a identificar os principais problemas vivenciados com o manejo em seu setor de trabalho.

Cada participante recebeu pincel atômico e folhas de papel A4, denominadas de Cartão, e foi orientado a registrar até três problemas relacionados ao manejo de RSS na sua unidade de saúde. Solicitou-se que cada problema tivesse uma redação clara e objetiva e representasse um aspecto negativo na visão dos sujeitos.

Os participantes foram convidados a afixar o cartão preenchido no quadro, explicando e/ou justificando a escolha do problema. Após a

apresentação dos aspectos negativos listados por todos os sujeitos, procedeu-se ao agrupamento dos pontos semelhantes, os quais foram reescritos em comum acordo com o grupo.

Após a sistematização dos problemas, os participantes elegeram aqueles que deveriam ser resolvidos prioritariamente, sendo definida a sequência a ser trabalhada. Para eleger os problemas e a ordem de prioridade, os participantes foram convidados a responder, para cada um deles, às seguintes questões: “Achamos que o problema pode ter solução?; Ainda não sabemos qual é a solução?; Achamos que agora é um bom momento para atuar sobre esse problema?”. Essas questões foram previamente afixadas em um painel à frente dos trabalhadores e, quanto maior o número de respostas afirmativas, maior foi considerada a prioridade do problema a ser trabalhado.

Os pontos eleitos pelos grupos de profissionais das duas unidades e um exemplo completo da utilização do planejamento estratégico para a resolução dos mesmos estão detalhados no Apêndice 1.

## **2º. Passo: Verificar as causas de cada problema**

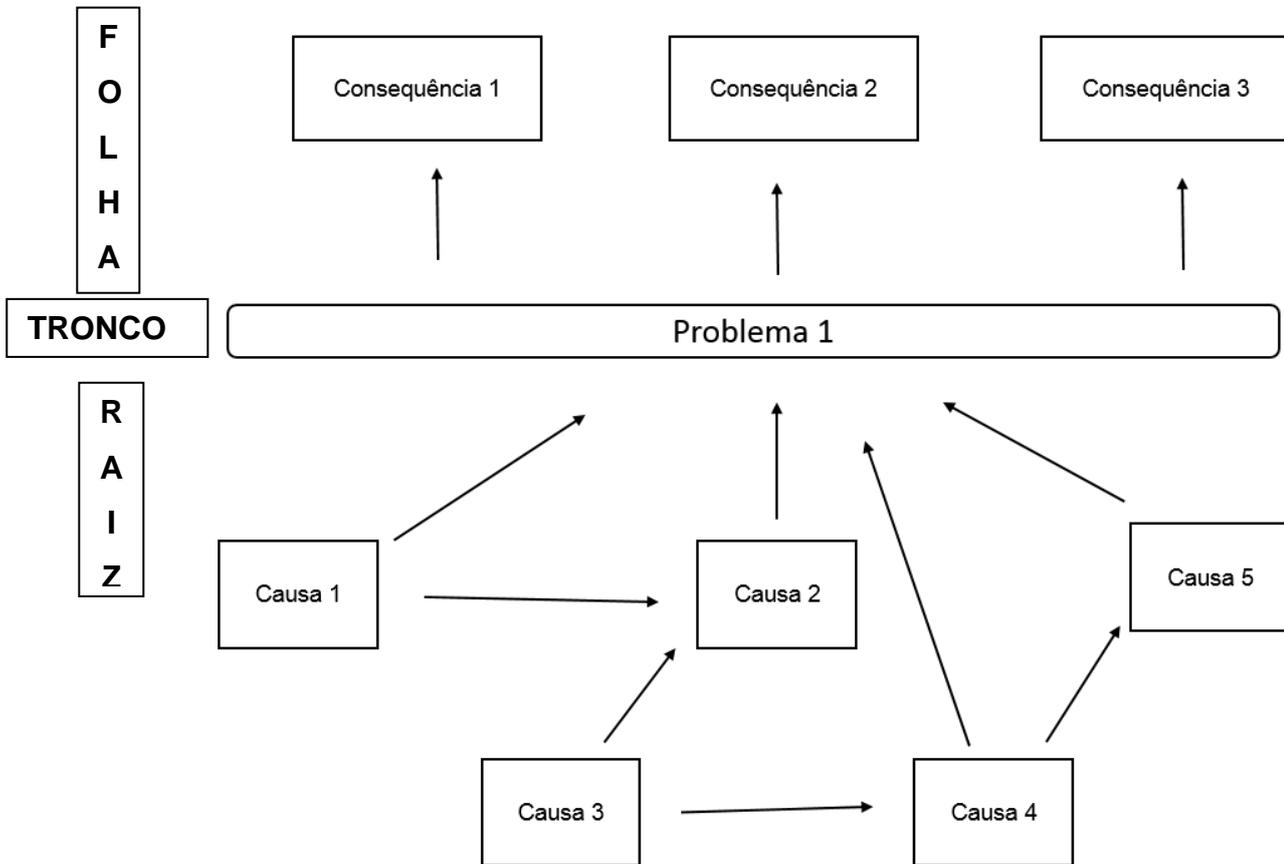
Faz-se necessário procurar as causas de todos os problemas mencionados, individualmente, pois, somente agindo sobre suas origens, poderão ser resolvidos. Para levantar as causas, cada aspecto ressaltado foi escrito no mural e os participantes responderam em folhas de papel A4 às seguintes perguntas: “O que leva esse problema a acontecer e a se manter?; “Por que isto acontece?” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). As respostas foram afixadas no mural, abaixo do problema, lidas e discutidas com o grupo.

Optou-se por não estabelecer um limite de causas, pois trata-se de um tema complexo, multifatorial, e a intenção do grupo deveria ser refletir e combater todas elas. Após a discussão, procedeu-se ao agrupamento das causas semelhantes, as quais foram reescritas pelos participantes.

As causas novamente redigidas foram então afixadas em um quadro, abaixo do respectivo problema. A seguir, os participantes, em conjunto, discutiram quais eram suas consequências, as quais foram escritas pela pesquisadora no quadro. Assim, construiu-se a árvore de cada problema, que é

a organização dos cartões dos problemas, das causas e das consequências, conforme Figura 6.

**Figura 6:** Exemplo de Árvore do problema hipotético 1. Goiânia, 2011/2014



Fonte: Manual para Organizações Comunitárias do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

### 3º. Passo: Determinar as frentes de atuação

Para eleger as causas a serem combatidas faz-se necessário analisar separadamente quatro condições, para cada causa, por meio das seguintes perguntas: “Se somente essa causa fosse atacada, já mudaria muito o problema? Essa causa tem influência sobre as outras? Alguma coisa pode ser feita na prática, para mudar essa causa? Essa é uma boa hora para atacarmos essa causa?” (MINISTERIO DA SAUDE, 2001). Essas perguntas foram escritas em papel A4, afixadas em painel, e respondidas pelos participantes para cada causa estabelecida. Foram eleitas para intervenção aquelas que

receberam o maior número de respostas afirmativas. A Figura 7 representa o modelo de causas e frentes de atuação.

**Figura 7:** Exemplo de quadro de causas e frentes de atuação do problema hipotético 1. Goiânia, 2011/2014

<b>Problema</b>	<b>Problema hipotético 1</b>			
<b>CAUSAS</b>	<b>Se somente essa causa fosse atacada, já resolveria muito o problema?</b>	<b>Essa causa tem influência sobre as outras?</b>	<b>Alguma coisa pode ser feita na prática para mudar essa causa?</b>	<b>Esta é uma boa hora para atacarmos essa causa?</b>
Causa 1	Sim	Sim	Sim	Sim
Causa 2	Sim	Sim	Não	Sim
Causa 3	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Manual para Organizações Comunitárias do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

#### **4º. Passo: Delimitar os objetivos**

Os objetivos definem os resultados almejados após a execução do plano de ação frente à causa eleita. Foi explicado aos participantes que para cada causa eles deveriam elaborar pelo menos um objetivo a ser alcançado com vistas à resolução dos problemas levantados. Para definir este objetivo perguntou-se: “Como queremos ver esta causa daqui a (prazo definido)?” Essa questão também foi escrita em papel A4 e afixada no painel à frente dos participantes.

Em grupo, eles elaboraram os objetivos que pretendiam alcançar, escrevendo-os com verbo no indicativo e explicitando o lado positivo de cada causa. Além disso, foram estabelecidos os prazos para o cumprimento de cada objetivo.

#### **5º. Passo: Elaborar e implementar o plano**

Após o grupo eleger as frentes de atuação e estabelecer os objetivos, foi elaborado um quadro (Figura 8) com o plano de ação para a resolução de

cada causa escolhida. As ações foram determinadas com base nas questões: “O que fazer para atingir este objetivo? Quem faz? Quem ajuda?” Essas questões foram previamente escritas em um quadro montado no *flip-chart*.

Cada questão foi lida e o quadro preenchido com a ação a ser desenvolvida para alcance do objetivo almejado e com os nomes dos profissionais que ficariam responsáveis pela execução e pelo acompanhamento da atividade.

**Figura 8:** Exemplo de Plano de trabalho para o problema hipotético 1. Goiânia, 2011/2014

<b>Problema:</b>	<b>Problema hipotético 1</b>			
<b>Causa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>O que fazer?</b>	<b>Quem faz?</b>	<b>Quem ajuda?</b>
Causa 1				
Causa 2				

Fonte: Manual para Organizações Comunitárias do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Após finalização de todos os passos do planejamento, a pesquisadora realizou a redação final do PGRSS seguindo o modelo preconizado pela ANVISA (2006). Para o diagnóstico do manejo dos resíduos foram considerados todos os problemas elencados pelo grupo, os quais estavam relacionados a todas as etapas do manejo dos resíduos nos estabelecimentos de saúde, bem como dos resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios. A caracterização da unidade foi feita pelos participantes, conforme dados obtidos no sistema de informação da prefeitura e informações levantadas pelo grupo. Foi possível determinar, coletivamente, as metas, os prazos e os responsáveis por cada ação. A implementação do plano ocorreu simultaneamente à sua elaboração, pelo grupo responsável. Os PGRSS das duas unidades constituem os Apêndices 2 e 3 deste trabalho.

Além de questões relacionadas a todas as etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde nas unidades, o grupo levantou a problemática do manejo dos resíduos perfurocortantes, usados para o autocuidado em domicílios. Estabeleceu-se como meta realizar uma investigação sobre as condutas adotadas pelos profissionais quanto ao descarte desses materiais.

Dessa forma, foi desenvolvido, no ano de 2013, um estudo utilizando o seguinte método:

### **Local do estudo**

Realizado em uma Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família e em uma Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências - as mesmas onde foi realizada a intervenção.

### **População e amostra**

Participaram do estudo os profissionais de saúde, médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde, responsáveis pelo atendimento direto aos usuários, que utilizavam insulina nos domicílios.

Foram incluídos no estudo os profissionais de saúde vinculados às unidades supracitadas, que exerciam atividades no período diurno, de segunda a sexta-feira, e que atendiam diretamente portadores de diabetes, usuários de insulina, tanto em áreas ambulatoriais quanto nas emergências e domicílios. Foram excluídos profissionais não encontrados no local de trabalho após três tentativas.

Para a investigação, foi calculada amostra considerando  $p \leq 0,05$ , um intervalo de confiança de 95%, o que totalizou 59 profissionais da Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências e 19 da Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família. No total foram incluídos na amostra 78 profissionais de saúde dos dois locais selecionados para essa investigação. Todos esses profissionais permaneceram até o final do estudo.

## **Instrumentos e coleta de dados**

Os dados foram coletados no período de março a maio de 2013 por meio de um questionário, uma planilha para registro de observações sobre a devolução de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios pelos usuários de insulina e por registros em diário de campo.

O questionário (Apêndice 4) direcionado aos profissionais de saúde continha questões abertas acerca de suas condutas sobre o manejo dos resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários de insulino-terapia no domicílio. A planilha (Apêndice 5) continha dados relacionados à entrega dos resíduos perfurocortantes pelos usuários na unidade de saúde, tais como: número do cartão SUS do usuário, data da entrega, recipiente utilizado, formas de transporte e responsável pela devolução. O diário de campo facilitou o registro de dados sobre a existência de protocolos de manejo de resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários de insulina nos domicílios e outras intercorrências nesse manejo.

Os profissionais foram abordados no local de trabalho, momento em que foi esclarecido o objetivo da pesquisa e apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 6). Após a assinatura, o questionário foi entregue aos participantes, aguardava-se o preenchimento e, quando o profissional não podia responder naquele momento, o questionário era recolhido, sendo posteriormente respondido em local e horário previamente agendados.

## **Análise dos dados**

Os dados foram apresentados em tabelas e analisados por meio de estatística descritiva.

Os resultados desse estudo permitiram o diagnóstico do manejo dos resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios pelos usuários de dispositivos perfurocortantes vinculados às duas unidades estudadas. Esse

diagnóstico compôs o PGRSS e mostrou-se fundamental à sua elaboração e implementação, pois o manejo desse tipo de resíduo também deve estar previsto no plano. Além disso, forneceu subsídios para a discussão dessa temática na educação permanente direcionada aos profissionais e usuários.

O número de reuniões para elaboração e implementação do PGRSS não foi previamente definido. Foi agendado o primeiro encontro e acordado que seriam realizados outros subseqüentes até finalizar a discussão de todos os problemas encontrados e a conseqüente elaboração e implementação do plano. No total, foram realizadas 11 reuniões na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família e nove reuniões na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, que tiveram duração média de três horas.

### **Recursos materiais para a implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**

Os recursos materiais utilizados e relacionados abaixo foram adquiridos por meio de articulação com o nível central da Secretaria Municipal de Saúde, empresa terceirizada responsável pelo setor de higiene e limpeza dos estabelecimentos, e recursos financeiros previamente estabelecidos e financiados pelo projeto de pesquisa em questão:

- Recipientes para acondicionamento de resíduos com tampa acionada a pedal;
- Carrinho para transporte de resíduos;
- Contêineres;
- Suportes para as caixas destinadas ao descarte de resíduos perfurocortantes;
- Adesivos para identificação dos recipientes destinados ao acondicionamento dos resíduos;
- Material educativo (cartazes, banners, *flyers* e adesivos);
- Tela protetora para abrigo de resíduos.
- Balança eletrônica com capacidade mínima de 5 gramas e máxima de 30 kg;

- Equipamentos de proteção individual (avental impermeável de Policloreto de Polivinila (PVC), bota de PVC de cano médio, jaleco descartável de manga longa, luva de PVC, máscara tipo PFF2, óculos de proteção, gorro descartável);
- Lona impermeável;
- Recipiente transparente 60x60x30 cm;
- Pinça longa;
- Filme transparente;
- Sacos pretos e brancos leitosos para acondicionamento de resíduos;
- Caixas para descarte de resíduos perfurocortantes;
- Papel A4, *flip-chart*, pincel atômico, fita adesiva, tesoura;
- Cópia de legislação, artigos e capítulo de livro sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde;
- Recursos audiovisuais.

### **Recursos humanos para a elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde:**

- Duas pesquisadoras;
- Cinco auxiliares de pesquisa;
- Dois profissionais da área de comunicação;
- Profissionais atuantes nas duas unidades de saúde;
- Dois profissionais da gestão regional;
- Um representante da comunidade.

### **Estrutura física**

Os recursos físicos necessários à implementação do plano, como construção e/ou adequação dos abrigos externos para as duas unidades,

representam uma ação de demanda e foram solicitados, via ofício, aos órgãos competentes.

## **II e III - Educação permanente coletiva e individual**

Por solicitação dos grupos responsáveis pela elaboração e implementação do PGRSS, a educação permanente coletiva sobre gerenciamento de RSS foi o primeiro passo para elaboração do plano, como descrito anteriormente.

Uma das ações do PGRSS foi a educação permanente sobre a temática para todos os profissionais das duas unidades envolvidas. Para essa atividade, utilizou-se metodologias ativas (FREIRE, 1996) para tornar a aprendizagem significativa: primeiro os participantes foram convidados a fazer a relação entre a temática, a realidade local e o conhecimento prévio. Após, foram divididos em três grupos, com o objetivo de responder aos estudos de casos propostos por Souza *et al.*, no capítulo “Contribuição da enfermagem para o gerenciamento sustentável” do livro *Gestão* (SOUZA *et al.*, 2011). Procedeu-se à discussão dos estudos de caso (Anexo 1) e, em seguida, a apresentação e discussão das normativas. Com a finalidade de viabilizar a participação de todos os profissionais, a educação permanente foi oferecida em três momentos, em dias e horários alternativos.

A educação permanente individual ou em pequenos grupos foi realizada de forma problematizadora e ocorreu nos seus respectivos locais de trabalho. A pesquisadora, após pactuação do horário de menor demanda em cada setor, comparecia ao local e convidava os trabalhadores presentes para um momento de discussão. Eram distribuídos *flyers* sobre a importância do gerenciamento de resíduos e discutidas as implicações ocupacionais e ambientais do manejo inadequado. Em seguida, escolhia-se aleatoriamente um recipiente para o acondicionamento dos resíduos em utilização no setor e os participantes eram convidados a uma inspeção visual, por observação direta, porém sem manuseio, dos resíduos descartados naquele recipiente, para identificar se a segregação estava adequada. Suscitava-se a discussão e a análise da situação, considerando os fatores facilitadores e dificultadores da segregação dos resíduos naquele local.

Os trabalhadores participavam ativamente, auxiliando na adoção de estratégias para o adequado manejo dos resíduos, por exemplo, identificando a melhor localização para os recipientes para acondicionamento de resíduos. Na tentativa de possibilitar a participação de todos os trabalhadores atuantes na unidade, os momentos de educação permanente *in loco* foram realizados em todos os setores das unidades e em todos os períodos.

A educação permanente foi estendida aos trabalhadores do serviço de higiene e limpeza. Isso ocorreu no momento da quantificação dos resíduos quando os sacos foram abertos e feita nova segregação. A estratégia de capacitação direcionada a esse público consistiu na observação dos resíduos descartados pelos profissionais de saúde nos sacos de acondicionamento preto e branco leitoso. Com essa estratégia, foi discutida a importância da segregação adequada, a possibilidade da segregação inadequada e os riscos decorrentes dessas inadequações, a necessidade da utilização dos equipamentos de proteção individual, realização da coleta e transporte conforme recomendado. Além disso, foram apresentados os símbolos de identificação dos resíduos e discutidas outras questões relativas ao manejo, como a proibição do reaproveitamento dos sacos e de estacionar carrinhos de transportes, repletos de sacos de resíduos, nos corredores internos e externos do estabelecimento. Aproveitou-se a oportunidade para discutir sobre higienização de mãos e medidas de segurança individual e coletiva.

#### **IV – Atividade educativa e ilustrativa: “GERAS – Gestão de resíduos de assistência à saúde”**

Foi desenvolvido um trabalho educativo para conscientização dos profissionais e usuários das unidades sobre a necessidade do correto manejo dos RSS, tanto aqueles gerados nas unidades de saúde quanto nos domicílios.

Para elaboração da atividade educativa, contou-se com a colaboração de dois profissionais da área de publicidade e propaganda, com os quais foram discutidos os objetivos, o público-alvo e o conteúdo, considerando as realidades locais. Foi elaborada uma marca, “GERAS – Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde” - e desenvolvidos os materiais educativos: cartazes,

banners, *flyers* e adesivos, que foram submetidos à apreciação do grupo responsável pela elaboração e implementação do plano antes da sua impressão final (Apêndice 7).

O objetivo do trabalho educativo foi possibilitar a conscientização dos profissionais e usuários sobre a necessidade de realização do adequado manejo dos resíduos, em especial da segregação, dos riscos envolvidos e das suas responsabilidades nesse processo. Dentre os cartazes, alguns exemplificavam os resíduos produzidos no local e a forma correta de descarte, de acordo com o grupo. Eles foram afixados nas paredes, na altura dos olhos e acima dos recipientes de descarte; para aqueles recipientes localizados distantes de paredes, os cartazes foram afixados na tampa.

Em cada banner, cartaz, adesivo e *flyer*, havia a mesma chamada: “Não deixe seu lixo se tornar um risco”. Optou-se por utilizar a palavra “lixo” na chamada, pois o intuito era chamar a atenção de todos os públicos: profissionais de saúde, demais trabalhadores das unidades e usuários. Porém, nos demais conteúdos exibidos nos materiais de comunicação, bem como na educação permanente, o termo “resíduos” foi destacado, na tentativa de aproximar o público da nomenclatura oficial.

Os materiais educativos foram afixados em locais estratégicos, distribuídos em todas as salas das unidades de saúde e nas áreas de maior circulação de pessoas. Os *flyers* foram entregues a todos os profissionais e usuários presentes nas unidades no momento da educação permanente.

Todos os recipientes para acondicionamento de resíduos foram identificados, na lateral e na tampa, com o símbolo de risco correspondente.

Durante as etapas da intervenção, os dados foram coletados por meio de registro fotográfico e diário de campo para detalhamento escrito das diversas atividades desenvolvidas.

### **Etapa 3: Diagnóstico pós-intervenção**

O diagnóstico pós-intervenção ocorreu da mesma forma como realizado por Alves (2010). Um ano após a intervenção, todos os resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes gerados durante uma semana nos

estabelecimentos de saúde foram novamente pesados. A quantificação ocorreu durante cinco dias consecutivos na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, que possui atividades de segunda a sexta feira, e sete dias consecutivos na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, que possui serviço de urgência ininterrupto. Optou-se por realizar a quantificação dos resíduos um ano após a intervenção pois é o tempo normatizado pela legislação vigente (ANVISA, 2004) para a reavaliação do PGRSS.

### **Procedimentos utilizados para quantificação dos resíduos**

A pesagem foi realizada em dois momentos: 1º) conforme a segregação realizada pelos profissionais, considerando a cor do saco para classificar como resíduo comum ou infectante; 2º) Todos os sacos foram abertos e realizada a conferência dos resíduos ali depositados. Ao encontrar resíduos descartados inadequadamente, estes eram separados por grupo pelas pesquisadoras e novamente pesados. As caixas para descarte de resíduos perfurocortantes foram pesadas e, por questões de segurança ocupacional, não foram abertas para analisar a segregação.

Para viabilizar a quantificação e caracterização dos resíduos, foi pactuado com os gestores o melhor ambiente para a pesagem, que foi denominado abrigo temporário. Esse local foi necessário em virtude das unidades não possuírem abrigo externo construído conforme as recomendações sanitárias e ambientais vigentes. Assim, o abrigo temporário foi escolhido considerando a segurança dos usuários, trabalhadores, visitantes e pesquisadores e a dificuldade de acesso para os animais domésticos e sinantrópicos. Foram minimizados os riscos sanitários, por meio de disponibilização de contêineres para armazenamento provisório dos resíduos. Os profissionais do serviço de higiene e limpeza, ao coletar os resíduos, encaminhavam-nos ao abrigo temporário.

Para início da pesagem, o local foi previamente preparado com a instalação de balança, caixas para o descarte de perfurocortantes e recipientes contendo sacos brancos leitosos e pretos, para acondicionar os resíduos

segregados, conforme estabelece a legislação. Foi colocada ainda uma lona grossa impermeável, no chão, para minimizar os riscos de contaminação.

A quantificação ocorreu diariamente e, após serem pesados, os resíduos eram encaminhados ao abrigo externo pelos pesquisadores ou por profissional do serviço de higiene e limpeza presente no momento da coleta de dados. Nessa fase contou-se com a colaboração dos profissionais do serviço de higiene e limpeza.

Na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, como forma de conhecer o setor de geração dos resíduos, foram utilizados adesivos vermelhos para identificar os sacos e caixas para acondicionamento de resíduos do setor de urgência, amarelos para os resíduos provenientes do ambulatório e verdes para aqueles das áreas administrativas. A identificação dos sacos e caixas rígidas para acondicionamento foi realizada pelos profissionais do serviço de higiene e limpeza, no início das atividades diárias e sempre nas substituições dos sacos e/ou caixas para descarte de dispositivos perfurocortantes em cada setor de atendimento da unidade.

Para realização da pesagem foi necessária a participação mínima de quatro pessoas, duas para realizar a segregação e pesagem, uma para fazer as anotações e outra para realizar o registro fotográfico.

A quantificação foi realizada diariamente nos dois estabelecimentos, no período vespertino, com duração média de duas e cinco horas, respectivamente, na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família e na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências

A pesagem dos resíduos nos dois momentos foi realizada seguindo os mesmos critérios, em uma balança eletrônica, da marca Toledo, fabricada pela Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda em setembro de 2009, modelo Prix 3/16, série 10356591, com capacidade máxima de 30 kg e mínima de 5 g, devidamente registrada no Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e regulada no IPEM – Instituto de Pesos e Medidas.

Como forma de verificar o nivelamento, antes de cada pesagem foi utilizado o nível de carpinteiro sobre o prato de pesagem da balança, conforme orientação do fabricante.

A balança foi protegida com filme plástico transparente, para minimizar a contaminação. Diariamente após a pesagem, foi higienizada com água e sabão e realizada a desinfecção com álcool a 70%.

Também para minimizar a contaminação da balança foi utilizado, sob o prato, um recipiente plástico transparente, cujo peso foi descontado do valor final dos resíduos pesados. Após a pesagem, o recipiente também foi higienizado com água e sabão e realizada a desinfecção com álcool a 70%.

**Figura 9:** Quantificação dos resíduos de serviços de saúde na unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências. Goiânia, 2011/2014



A: quantificação de resíduos infectantes provenientes do setor de emergência da Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências (etiqueta vermelha). B: quantificação de resíduos comuns provenientes de áreas administrativas da mesma unidade (etiqueta verde).

**Figura 10:** Quantificação e análise da segregação dos resíduos de serviços de saúde na unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências. Goiânia, 2011/2014



Foi utilizada a mesma planilha de coleta de dados da etapa pré-intervenção (Apêndice 8), construído de forma a captar a realidade, com a maior fidedignidade possível, da geração e segregação dos RSS. Essa foi elaborada em consonância com as Resoluções nacionais atuais, RDC 306/2004 da ANVISA (ANVISA, 2004), 358/2005 do CONAMA (CONAMA, 2005) e NR 32 do Ministério do Trabalho e Emprego (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2005) consideradas recomendações padrão. A planilha (Apêndice 8) permitiu o registro diário da caracterização e quantificação, em quilogramas, dos resíduos infectantes, perfurocortantes e comuns gerados nas unidades.

#### Etapa 4: Avaliação da intervenção

As variáveis criadas para a avaliação da intervenção foram:

- “Peso bruto de resíduos infectantes”: valor, em kg, obtido ao pesar os sacos brancos leitosos (destinados ao descarte de resíduos infectantes), da forma como foram segregados pelos profissionais;
- “Peso bruto de resíduos comuns”: valor, em kg, obtido ao pesar os sacos pretos (destinados ao descarte dos resíduos comuns), da forma como foram segregados pelos profissionais;
- “Peso bruto de resíduos perfurocortantes”: valor, em kg, obtido ao pesar os recipientes de paredes rígidas para o descarte de resíduos perfurocortantes.
- “Peso real de resíduos comuns” (PrRC): peso bruto de resíduos comuns (PbRC) menos o peso dos resíduos infectantes (PRlc) e perfurocortantes (PRPc) descartados com os resíduos comuns mais o peso dos resíduos comuns descartados junto aos infectantes (PRCdesc.Rlc). Esse valor, apresentado em kg, foi obtido pela fórmula:  
$$\text{PrRC} = \text{PbRC} - (\text{PRlc} + \text{PRPc}) + \text{PRCdesc.Rlc}$$
- “Peso real dos resíduos infectantes” (PrRI): peso bruto dos resíduos infectantes (PbRI) menos o peso dos resíduos comuns (PRCi) e perfurocortantes (PRPi) descartados como infectantes mais o peso dos resíduos infectantes descartados como comuns (PRlc). Esse valor, apresentado em kg, foi calculado pela fórmula:  $\text{PrRI} = \text{PbRI} - (\text{PRPi} + \text{PRCi}) + \text{PRlc}$

Com essas variáveis foram calculados os indicadores:

- Indicador 01 – Proporção de resíduos infectantes segregados como resíduos comuns;
- Indicador 02 – Proporção de resíduos comuns segregados como resíduos infectantes;
- Indicador 03 – Proporção de resíduos perfurocortantes segregados como resíduos comuns;
- Indicador 04 - Proporção de resíduos perfurocortantes segregados como resíduos infectantes;

- Indicador 05 - Variação da geração considerando o peso bruto e real de resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes: geração de resíduos de cada Grupo no período pós-intervenção menos a geração de resíduos do mesmo Grupo no período pré-intervenção;
- Indicador 06 – Variação da média de geração em kg/procedimento/dia, considerando o peso, bruto e real, dos resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes: média de geração em kg/procedimentos/dia dos resíduos de cada Grupo no período pós-intervenção menos a média de geração em kg/procedimentos/dia dos resíduos do mesmo Grupo no período pré-intervenção;
- Indicador 07 – Variação da proporção de resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes: proporção de resíduos de cada Grupo no período pós-intervenção menos a proporção de resíduos do mesmo Grupo no período pré-intervenção;

Os dados relacionados ao número de procedimentos e profissionais dos estabelecimentos de saúde foram obtidos no Sistema de Informação da Atenção Básica e no Sistema de Atendimento Ambulatorial da Secretaria Municipal de Saúde.

#### **4.6. Análise dos dados**

Os dados foram analisados no programa SPSS/IBM – Statistical Package for the Social Sciences – sendo agrupados em tabelas e figuras. Foi utilizada estatística descritiva.

Foram analisados cada indicador estabelecido para esse estudo (páginas 118/119) e comparados com os encontrados em outros estabelecimentos de saúde, nacional e internacional.

#### **4.7. Aspectos éticos**

O projeto âncora “O controle de infecção na atenção básica” foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, protocolo de nº 029/09 (Anexo 2), de acordo com as recomendações propostas pelo Conselho Nacional de Saúde, na Resolução

466/2012 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012), a qual apresenta as diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos.

Todos os profissionais que responderam ao questionário assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 6), foram informados sobre o objetivo da pesquisa, seus riscos e desconfortos e, ainda, que a participação seria voluntária, com possibilidade de desistir a qualquer momento, sem danos ou prejuízos, preservando-se sua identificação pelo anonimato.

O projeto de investigação foi apresentado aos representantes da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia para apreciação e aprovação. Foi obtida uma carta com a autorização do Secretário Municipal de Saúde para realização do estudo (Anexo 3).

#### **4.8. Aspectos de biossegurança**

Foram adotadas medidas para minimizar e prevenir possíveis riscos biológicos durante o desenvolvimento do estudo. Elaborou-se um protocolo de coleta de dados para uniformização das ações e preparo dos pesquisadores de campo. Todos esses pesquisadores receberam capacitação e orientações *in loco*.

Para quantificação e caracterização dos resíduos, foram utilizados como equipamentos de proteção individual (EPI): avental impermeável de Policloreto de Polivinila (PVC), bota de PVC de cano médio, jaleco descartável de manga longa, luva de PVC, máscara tipo PFF2, óculos de proteção, gorro descartável. Os EPI como jaleco, máscara e gorro foram descartados após cada coleta. O avental impermeável, bota, luvas e óculos eram higienizados na própria unidade de saúde com água e sabão.

Foram exigidos dos pesquisadores de campo comprovação de vacinação e resultado do exame anti-Hbs como requisitos indispensáveis para a participação na coleta de dados.

#### **4.9. Possíveis riscos e desconfortos oriundos do estudo**

As unidades de saúde e os sujeitos participantes tiveram a garantia de que não sofreriam qualquer tipo de risco ou desconforto decorrente da pesquisa. Além disso, todos foram informados de que sua participação seria voluntária e que poderiam interrompê-la mesmo após o início da coleta de dados. Os materiais utilizados durante a coleta, como sacos para acondicionamento de resíduos, caixas destinadas ao descarte de dispositivos perfurocortantes, projetor multimídia, material de papelaria e outros materiais utilizados, foram custeados pelo projeto.

#### **4.10. Vínculos e financiamento do estudo**

Esta pesquisa é vinculada ao NEPIH - Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás.

O estudo integra um projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, intitulado Controle de Infecção na Atenção Básica, edital Jovem Doutores.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

---

Os resultados e discussão desse trabalho estão apresentados em forma de três artigos científicos.

- **Artigo 1** - O impacto do planejamento participativo no manejo de resíduos de serviços de saúde
- **Artigo 2** - Geração e segregação de resíduos de serviços de saúde: impacto de uma intervenção multimodal
- **Artigo 3** - Conduta profissional com o manejo de resíduos perfurocortantes gerados por usuários de insulina em domicílios

## ARTIGO 1

### O impacto do planejamento participativo no manejo de resíduos de serviços de saúde

#### Resumo:

Existem riscos ocupacional e ambiental advindos do manejo inadequado dos resíduos, mesmo assim, as unidades de saúde de pequeno porte ainda não possuem um plano para o seu gerenciamento. Este estudo objetivou avaliar o impacto da implementação do plano de gerenciamento na geração e segregação de resíduos de serviços de saúde em uma unidade pré-hospitalar de atendimento às urgências e emergências. Foram realizadas três intervenções: elaboração e implantação participativa de um plano de gerenciamento, educação continuada e trabalhos ilustrativos. O resultado da intervenção promoveu redução na geração de resíduos e diminuição nas inadequações de segregação de resíduos infectantes e comuns. Destaca-se que houve eliminação nas inadequações de segregação de resíduos perfurocortantes.

#### Introdução

O gerenciamento de resíduos é um desafio para muitos estabelecimentos de saúde. No Brasil, há crescentes geração e diversificação dos *locus* de produção desses resíduos (ABRELPE, 2013). Frente aos riscos ocupacionais (FERREIRA; TEIXEIRA, 2010; SHIFERAW; ABEBE; MIHRET, 2012) e ambientais (HOSSAIN et al., 2011; VATOVEC; SENIER; BELL, 2013) decorrentes de seu inadequado manejo, o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) não pode ser negligenciado e alternativas viáveis precisam ser implementadas com urgência.

Os resíduos de serviços de saúde são todos aqueles gerados nos estabelecimentos de cuidados de saúde, centros de investigação e laboratórios relacionados com procedimentos médicos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Além disso, englobam os mesmos tipos de resíduos oriundos de fontes menores e dispersas, incluindo aqueles produzidos no âmbito dos cuidados de

assistência domiciliar à saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014), centros de saúde, unidades básicas de saúde, dentre outros (ANVISA, 2004).

A legislação brasileira (ANVISA, 2004, CONAMA 2005) classifica estes resíduos, conforme a periculosidade do agente contaminante, em cinco grupos: A – infectantes, subdivididos em A1, A2, A3, A4 e A5; B - químicos; C - rejeitos radioativos; D – comuns e E – perfurocortantes. Pela classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014), os resíduos patológicos e infectantes, no Brasil, pertencem ao Grupo A e devem ser acondicionados em saco branco leitoso ou saco vermelho, a depender do subgrupo ao qual pertencem; os resíduos farmacêuticos, citotóxicos e químicos são enquadrados no Grupo B e, no Grupo D, estão os resíduos não perigosos. Os demais grupos (C e E) apresentam a mesma nomenclatura nas duas classificações.

Essa classificação é importante, pois determina as particularidades, os cuidados e os requisitos necessários, conforme os riscos, para cada Grupo de resíduos. Para que sejam assim classificados e recebam adequado manejo, faz-se necessária a sensibilização do poder público para a implementação de políticas públicas claras e viáveis, disponibilização de recursos financeiros, capacitação dos profissionais, usuários e comunidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Para a gestão local é imprescindível que cada unidade elabore e implemente o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) com base nas políticas nacionais e regionais, de forma sistemática, para que o manejo seguro e sustentável se torne uma característica essencial do serviço (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

O PGRSS é um documento que direciona todas as etapas do manejo dos resíduos: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno e externo, tratamento e disposição final. No Brasil, as unidades de saúde ainda não possuem planos de gerenciamento desta natureza (PEREIRA *et al.*, 2013; MOREIRA; GUNTHER, 2013; ALVES *et al.*, 2014), apesar das exigências sanitárias (ANVISA, 2004), ambientais (CONAMA, 2005), da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010) e dos riscos que podem representar quando não manejados de forma adequada. Muitas vezes, as unidades possuem o documento escrito, mas não implementam o plano, assim como observado em outros países, apresentam gerenciamento

deficitário de resíduos (KUHLING; PIEPER, 2012; DANAEI *et al.*, 2014; KISHORE *et al.*, 2014; KUMAR *et al.*, 2014).

Observa-se que essa deficiência é maior no manejo de resíduos nos pequenos geradores (GRAIKOS *et al.*, 2010; PANT, 2012; CHETHANA *et al.*, 2014), como as unidades básicas de saúde (RUOYAN *et al.*, 2010; AL-KHATIB, 2014). Considerando que o número destes estabelecimentos tem aumentado no Brasil pelo crescente estímulo para sua expansão e em virtude dos resultados de estudos nacionais (MOREIRA; GUNTHER, 2013, PEREIRA *et al.*, 2013, ALVES *et al.*, 2014) que encontraram falhas no manejo nessas unidades, aponta-se a necessidade de propor intervenção visando à melhoria da gestão de resíduos nesses cenários.

Intervenções têm sido desenvolvidas para aprimorar o gerenciamento de resíduos nos diferentes estabelecimentos de saúde (TUDOR *et al.*, 2010; STONEMETZ *et al.*, 2011; BOTELHO, 2012; MOREIRA; GUNTHER, 2013; MORROW *et al.*, 2013; SAPKOTA; GUPTA; MAINALI, 2014; SENGODAN, 2014; MOSQUERA *et al.*, 2014). Porém, não foi encontrada intervenção que tivesse proposto a elaboração e implementação participativa do plano de gerenciamento de resíduos. Acredita-se que a participação e o envolvimento de todos os profissionais na elaboração e implementação do PGRSS favorecem a corresponsabilização pelas ações desenvolvidas, possibilitam a continuidade do processo e fornecem subsídios para estimular a conscientização e um olhar ecológico direcionados para as atividades desenvolvidas.

Este estudo buscou responder à questão: o processo de implementação de um plano de gerenciamento de forma participativa impacta na redução da geração dos resíduos de serviços de saúde e minimiza as falhas na segregação desses resíduos?

O estudo objetivou avaliar o impacto da implementação do plano de gerenciamento na geração e segregação de resíduos de serviços de saúde em unidade pré-hospitalar de atendimento às urgências e emergências.

## **Método**

Estudo de intervenção não controlada, tipo antes e depois, realizado entre 2012 e 2014, em uma unidade básica de saúde da rede pública. Trata-se de um estabelecimento de pequeno porte, denominado unidade não hospitalar

de atendimento às urgências e emergências. O serviço está localizado no município de Goiânia, capital do estado de Goiás, região Central do Brasil.

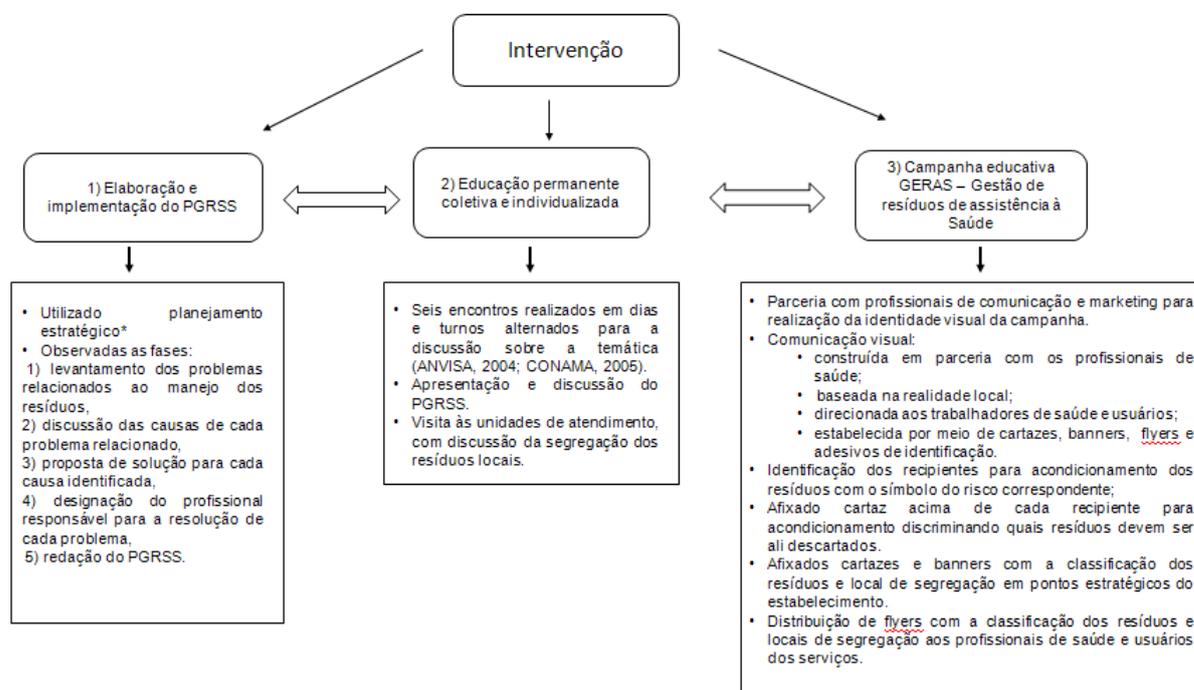
Possui serviços de urgência e emergência, atendimento ambulatorial e áreas administrativas. O serviço de urgência e emergência funciona 24 horas por dia, de segunda a domingo. Há dois leitos de reanimação, 16 destinados à observação de pacientes adultos e três de pediatria, totalizando 21 leitos. Dispõe de salas para realização de sutura, pequena cirurgia, curativos, posto de enfermagem e consultórios. Possui serviços de apoio, como laboratório de análises clínicas, serviços de radiologia, lavanderia e central de material e esterilização.

A área ambulatorial é composta por consultórios, com atendimento geral e especializado em ginecologia, cardiologia e pediatria. O horário de funcionamento desse setor é de segunda a sexta-feira, das 07:00 às 19:00 horas. Há serviço de odontologia, psicologia, nutrição, fonoaudiologia, sala destinada à aplicação de imunobiológicos e realização de alguns exames, como triagem neo e pré-natal. Compõem o setor administrativo a recepção, serviço social, almoxarifado, recursos humanos e diretoria. No total, atuam na unidade 296 trabalhadores.

O diagnóstico situacional do manejo dos resíduos de serviços de saúde nessa unidade foi realizado por Alves (2010) e os resultados obtidos compõem os dados do período “pré-intervenção” apresentados neste estudo.

O estudo foi desenvolvido em quatro etapas operacionais: 1) Realização de reuniões para sensibilização, apresentação do diagnóstico inicial e articulação de parcerias locais e regionais para elaboração e implementação do plano; 2) Intervenção, cujas fases estão apresentadas na Figura 1, com elaboração e implementação conjunta do PGRSS, educação permanente coletiva e individualizada e atividade educativa e ilustrativa denominada GERAS – Gestão de Resíduos de Assistência à Saúde; 3) Diagnóstico após a intervenção, com a quantificação e análise da segregação dos resíduos exatamente do mesmo modo como realizado por Alves (2010); 4) Avaliação da intervenção por meio da análise e comparação dos indicadores obtidos nos períodos pré e pós-intervenção.

**Figura 1:** Estratégias de intervenção realizadas na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências. Goiânia, 2010/2014



\* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001)

As estratégias de intervenção utilizadas foram desenvolvidas de forma integrada e concomitante, conforme a dinâmica participativa dos profissionais durante a elaboração e implementação do plano.

A elaboração e a implementação do PGRSS foram realizadas conforme o planejamento estratégico situacional simplificado, proposto no manual do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001) (etapa 1 da intervenção). O diretor do estabelecimento designou dois representantes de cada setor de atendimento para participar dessa fase, totalizando vinte profissionais. Além deles, compuseram o grupo os diretores geral, técnico e administrativo e um representante do distrito sanitário. A cada reunião, eram discutidos os avanços obtidos e as pendências e, caso necessário, ações eram replanejadas. O processo de elaboração e implementação do planejamento exigiu nove encontros. Após, foi realizada a redação final e disponibilizada uma cópia impressa na unidade de saúde.

Para viabilizar a implementação do PGRSS o estabelecimento de saúde providenciou a aquisição de recipientes para acondicionamento de resíduos, carrinhos para transporte interno, suporte para caixas de

perfurocortantes, adesivos para identificação dos recipientes utilizados no acondicionamento, contêineres, tela para proteção do abrigo externo e material para comunicação visual (cartazes, banners e *flyers*), ilustrados na Figura 2. As demandas externas, como adequação da estrutura física do abrigo e aumento da frequência de coleta externa, foram encaminhadas, via ofício, aos órgãos responsáveis.

A atividade educativa e ilustrativa GERAS - Gestão de Resíduos de Assistência à Saúde - foi desenvolvida para sensibilização e informação dos profissionais e usuários.

Todos os recipientes para acondicionamento de resíduos foram identificados, nas laterais e nas tampas, com o símbolo de risco correspondente. Acima de cada um destinado ao descarte, foi afixado adesivo com as orientações dos resíduos que deveriam ser ali descartados. Os cartazes e banners foram colocados em pontos estratégicos na unidade de saúde.

**Figura 2:** Materiais utilizados para comunicação visual. Goiânia, 2011/2014



A) Modelo do cartaz e banner;

B) Modelo do adesivo com orientações dos resíduos que deveriam ser descartados nas caixas rígidas;

C) Verso do Flyer, (tamanhos não correspondentes com os originais).

As atividades educativas objetivaram apresentar e discutir as resoluções nacionais (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005) sobre manejo de

resíduos de serviços de saúde e o PGRSS da unidade. Foram realizadas no auditório da própria unidade de saúde, nos turnos matutino e vespertino, em três dias consecutivos, com duração média de três horas cada. Participaram desses momentos 168 profissionais, 56,7% dos que atuam regularmente na unidade.

Como parte da atividade educativa foram realizadas visitas aos setores de atendimento e, em pequenos grupos ou individualmente, discutiu-se a segregação dos resíduos realizada no setor, utilizando como recurso o *flyer* distribuído a todos os profissionais e usuários. Ainda em cada unidade, escolhia-se, de forma aleatória, um recipiente para descarte de resíduo disponível no setor e analisava-se visualmente a segregação. Listava-se os resíduos segregados de forma inadequada conforme as resoluções, a importância da segregação adequada, os fatores facilitadores e dificultadores desse processo e as soluções propostas pelos profissionais para adequação do problema.

Finalizadas todas as etapas da intervenção, as pesquisadoras se afastaram do campo e, após um ano, voltaram para realizar o diagnóstico pós-intervenção. Esse trabalho foi realizado com base nos mesmos critérios adotados durante a etapa pré-intervenção para a quantificação e análise da segregação dos resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes. A quantificação foi realizada diariamente por sete dias consecutivos, no período vespertino, totalizando cinco horas diárias.

Para identificar o setor de geração dos resíduos, todos os sacos para acondicionamento receberam etiquetas com cores diferentes para cada setor de atendimento.

Os procedimentos realizados para a quantificação seguiram as etapas: 1) higienização das mãos; 2) paramentação dos pesquisadores conforme recomendações do Ministério do trabalho (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2005); 3) preparo do local da pesagem com lona grossa para proteção do piso, balança eletrônica, sacos e recipientes destinados ao descarte de resíduos conforme a classificação; 4) todos os sacos e caixas rígidas foram pesados e os valores encontrados foram denominados peso bruto e registrados em planilhas de acordo com a classificação do resíduo de cada saco/caixa; 5) conhecido o peso bruto, cada saco foi aberto e analisada a segregação dos resíduos conforme a destinação dada pelos profissionais; 6) quando

encontrada inadequação na segregação de acordo com a classificação indicada pelo tipo de acondicionamento utilizado, os pesquisadores fizeram nova segregação conforme a recomendação da legislação brasileira e repetiram a pesagem, obtendo assim o peso real dos resíduos de cada grupo; 7) todos os resíduos foram novamente condicionados em sacos conforme a sua classificação e encaminhados para o abrigo externo; 8) quantificação das caixas rígidas destinadas ao descarte de resíduos perfurocortantes, peso registrado em planilha e recipientes encaminhados para abrigo externo. Devido ao risco de acidentes com material biológico, as caixas rígidas não foram abertas; 9) limpeza da balança com água e sabão, desinfecção com álcool a 70%; 10) descarte dos equipamentos de proteção individual de uso único e limpeza e desinfecção dos óculos, avental impermeável e bota; 11) descarte da lona; 12) higienização das mãos.

Para a quantificação foi utilizada balança eletrônica devidamente calibrada. Essa foi protegida com papel filme e, sobre o prato, foi utilizado um recipiente transparente para acondicionamento dos sacos, cujo peso foi descontado a cada quantificação. Participaram dessa etapa cinco profissionais: um para retirar e colocar os sacos com resíduos no contêiner, dois para analisar a segregação, um para fazer o registro na planilha e outro o registro fotográfico. Todos estavam paramentados conforme orientações do Ministério do Trabalho (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2005).

O peso real de resíduos comuns foi calculado pela fórmula:  $PrRC = PbRC - (PRlc + PRPc) + PRCdesc.Rlc$ , onde: PrRC (peso real de resíduos comuns); PbRC (peso bruto dos resíduos comuns); PRlc (peso dos resíduos infectantes descartados como comuns); PRPc (peso dos resíduos perfurocortantes descartados como comuns); PRCdesc.Rlc (peso dos resíduos comuns descartados como infectantes).

O peso real dos resíduos infectantes foi calculado utilizando a fórmula:  $PrRI = PbRI - (PRPi + PRCi) + PRlc$ , onde: PrRI (peso real de resíduos infectantes); PbRI (peso bruto de resíduos infectantes); PRPi (peso de resíduos perfurocortantes descartados como infectantes); PRCi (peso de resíduos comuns descartados como comuns); PRlc (peso de resíduos infectantes descartados como comum).

O cálculo em kg da variação do peso de resíduos gerados foi realizado pela subtração dos valores encontrados nos períodos pré e pós- intervenção. A

porcentagem (%) da variação foi calculada considerando como 100% os valores encontrados antes da intervenção.

O número de procedimentos realizados na unidade, no período da quantificação dos resíduos, foi obtido pelo sistema informatizado de registro de atendimentos (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE GOIANIA, 2010,2014) e registrado em planilhas.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, com os valores apresentados em kg, porcentagem e calculada a variação. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética HC/UFG, sob protocolo de nº 029/09.

## Resultados

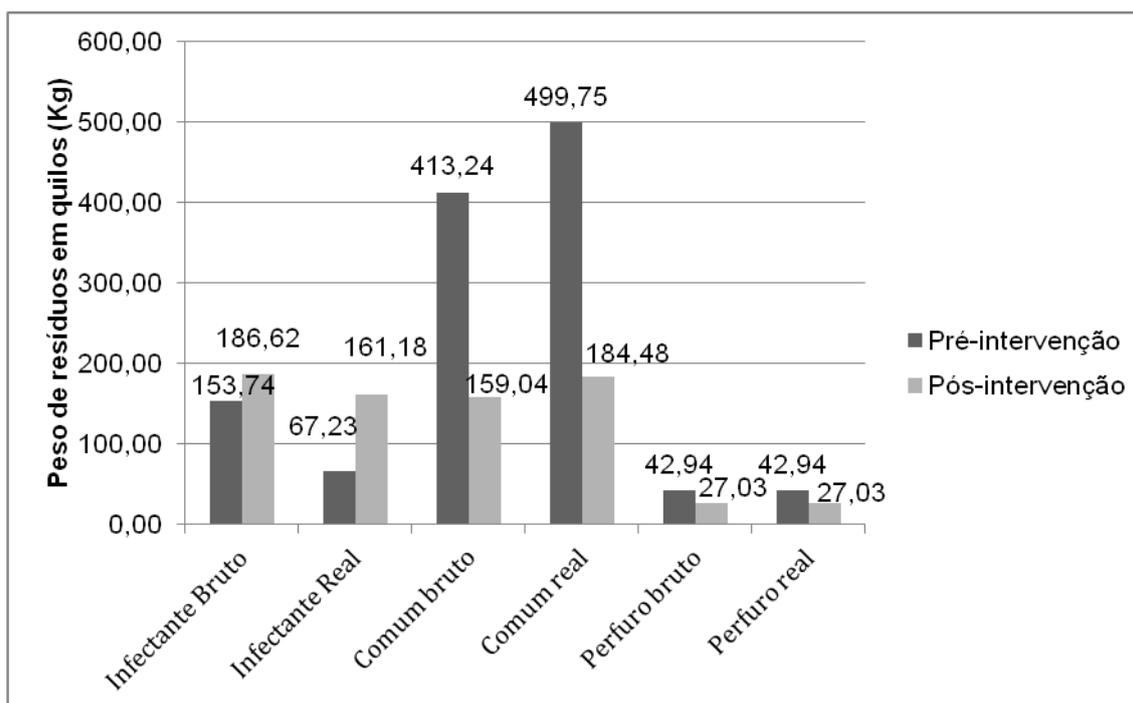
A unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências gerou, no período pré e pós-intervenção, 609,92kg (média de 87,14 kg/dia +/- 19,93) e 372,69kg (média de 53,24 kg/dia +/- 14,45) de resíduos, respectivamente. Os mesmos tipos de resíduos gerados, conforme a classificação, foram observados tanto na quantificação realizada no período pré quanto pós-intervenção. Entre os resíduos considerados infectantes gerados, havia materiais e insumos com secreções, como sondas, bolsas coletoras, gazes, compressas, ataduras, coberturas de curativo, espátula de Ayres, escovinha ginecológica, espéculo, sugadores odontológico, luvas, máscaras, gorros e aventais descartáveis. Foram classificados como resíduos comuns: papéis, plásticos, embalagens de produtos para a saúde e restos de alimentos.

Conforme apresentado na Figura 2, no período pré-intervenção, considerando o peso bruto, 25,21% (153,74 kg) dos resíduos gerados foram infectantes; 67,75% (413,24 kg) comuns e 7,04% (42,94 kg) perfurocortantes. Analisando o peso real após nova segregação, nesse mesmo período, os resíduos infectantes gerados corresponderam a 11,02% (67,23 kg), os comuns a 81,94% (499,75 kg) e 7,04% (42,94 kg) foram perfurocortantes.

No período pós-intervenção, considerando o peso bruto, a proporção de resíduos infectantes foi de 50,08% (186,62 kg), comuns 42,67% (159,03 kg) e perfurocortantes de 7,25% (27,03 kg). Analisando o peso real após nova segregação, 43,25% (161,17 kg) dos resíduos gerados pertenciam ao Grupo dos resíduos infectantes, 49,50% (184,48 kg) foram comuns e 7,25% (27,03 kg) perfurocortantes.

Comparando os dois períodos estudados, observa-se aumento na geração de resíduos infectantes e redução na geração de comuns e perfurocortantes, como pode ser observado na Figura 3.

**Figura 3:** Peso bruto e real em Kg dos resíduos gerados durante uma semana, conforme classificação nas etapas pré\* e pós- intervenção na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências. Goiânia, 2010/2014



\* (ALVES, 2010)

No período pós-intervenção, a maior geração de resíduos na unidade ocorreu no setor de urgência, com predominância de resíduos infectantes, conforme apresentado na tabela 1.

**Tabela 1:** Resíduos gerados (kg) por setor na etapa pós-intervenção, durante uma semana, conforme classificação na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências. Goiânia, 2014

Setor	Classificação dos resíduos			Total Kg (%)
	Infectante Kg (%)	Comum Kg (%)	Perfuro cortante Kg (%)	
Ambulatório	38,34 (43,85)	44,57 (50,97)	4,53 (5,18)	87,44 (23,46)
Urgência	148,28 (64,61)	58,71 (25,58)	22,51 (9,81)	229,5 (61,58)
Administrativo	0,00 (0,00)	55,75 (100,00)	0,00 (0,00)	55,75 (14,96)
<b>Total</b>	186,62 (50,08)	159,03 (42,67)	27,04 (7,25)	372,69 (100)

Ao dividir os resíduos gerados no setor de urgências por dia pelo total de leitos disponíveis nesse setor verificou-se geração de 1,56 kg/leito/dia.

No período pós-intervenção, observou-se diminuição nas inadequações de segregação dos resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes (tabela 2). Observa-se, no período pré-intervenção, que 67,09% dos resíduos descartados como infectantes, eram, na verdade, comuns. Esse percentual reduziu para 13,63% no período pós-intervenção.

**Tabela 2:** Inadequações de segregação de resíduos gerados na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências, nas etapas pré e pós-intervenção. Goiânia, 2014

Inadequação de segregação conforme a classificação dos resíduos	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Δ Kg (%)
	Kg (%)	Kg (%)	
Resíduos infectantes descartados como comuns	86,100 (20,8)	25,445 (16,0)	- 60,650 (-4,8)
Resíduos comuns descartados como infectantes	103,150(67,1)	25,445 (13,6)	-77,705 (-53,5)
Resíduos perfurocortantes descartados nos sacos para resíduos comuns	0,410 (0,1)	0(0)	-0,410 (-100,0)
Resíduos perfurocortantes descartados nos sacos para resíduos infectantes	0,300 (0,2)	0 (0)	-0,300 (-100,0)

Após a intervenção não foi encontrada inadequação de segregação de resíduos perfurocortantes. Das inadequações de segregação ainda presentes no período pós-intervenção (25,445kg), destaca-se que a maioria ocorreu no setor de urgência (tabela 3).

**Tabela 3:** Inadequações de segregação de resíduos gerados por setor durante uma semana, conforme a classificação, na etapa pós-intervenção. Goiânia, 2014

Inadequação de segregação conforme classificação dos resíduos	SETOR		Δ Kg (%)
	Urgência Kg (%)	Ambulatório Kg (%)	
Resíduos infectantes descartados como comuns	20,780 (81,66)	4,665 (18,33)	25,445 (100)
Resíduos comuns descartados como infectantes	16,750 (65,82)	8,700 (34,19)	25,445 (100)

No período pré-intervenção foram realizados 5.407 procedimentos e, no pós-intervenção, 3.150. Na tabela 4, verifica-se que a geração total de resíduos por procedimento foi igual em ambos os períodos.

**Tabela 4:** Média e variação da geração dos resíduos em kg/procedimento conforme classificação na Unidade não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências nas etapas pré e pós-intervenção. Goiânia, 2014

Classificação dos resíduos	Geração média em kg/procedimento							
	Pré-intervenção		Pós-intervenção		$\Delta$ (PB)		$\Delta$ (PR)	
	PB	PR	PB	PR	KG	%	KG	%
Infectantes	0,03	0,02	0,06	0,05	0,03	200,0	0,03	250,00
Comuns	0,08	0,09	0,05	0,06	-0,03	-62,5	-0,03	-66,66
Perfurocortantes	0,01	0,01	0,01	0,01	0	-	0	-
<b>Total</b>	0,12	0,12	0,12	0,12	0	-	0	-

\*PB – peso bruto, PR - peso real

## Discussão

Os resíduos gerados nos serviços de saúde variam quanto ao tipo, quantidade e proporções nos diferentes níveis de atenção à saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005,2014). Tal variação ocorre também em função do tipo de estabelecimento de saúde, da quantidade de leitos e ocupação, número de atendimentos, quantidade e tipo de procedimentos realizados, cultura local, características e diretriz socioeconômica do serviço, dentre outros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Essas particularidades tornam imprescindível que cada estabelecimento de saúde, ao elaborar o seu plano de gerenciamento, realize a caracterização e a quantificação dos resíduos gerados em cada setor do serviço. Conhecer os tipos e as quantidades dos resíduos produzidos é um importante passo para a segurança de sua disposição (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Na unidade estudada, os tipos de resíduos gerados coincidiram no período pré e pós-intervenção. Porém, houve inversão na proporção de resíduos nesses períodos. Considerando o peso real, que reflete o quantitativo de resíduos conforme a classificação que fidedignamente foi gerado na unidade, percebe-se que, no primeiro período, as proporções de resíduos aproximaram-se ao preconizado pela Organização Mundial de Saúde, que é de

85% resíduos comuns, 10% resíduos infectantes e 5% resíduos químicos e rejeitos radioativos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Porém, no período pós-intervenção, ao considerar a geração total de resíduos na unidade, observa-se um aumento na proporção de resíduos infectantes, que passou de 11,02% para 43,52%. Infere-se que essa alteração seja reflexo da instalação, durante a intervenção, de um centro especializado para realização de curativos complexos na unidade de saúde, ligado ao setor de urgência, que se tornou referência para o atendimento na região.

No período pós-intervenção, ao estratificar a geração de resíduos por setor, verifica-se que a maioria (61,58%) foi gerada no setor de urgência. Também neste setor, a proporção de resíduos infectantes foi maior que a de comuns. Isso demonstra que, em uma mesma unidade de saúde, há variação na proporção de resíduos gerados por setor, enfatizando, a importância da quantificação e análise de segregação por setor.

Os objetivos do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde incluem a redução da geração de resíduos e o aprimoramento de todas as etapas do manejo, com enfoque especial para a etapa da segregação (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Ao comparar os períodos pré e pós-intervenção, verifica-se redução de 38,90% (237,23 kg) na geração total de resíduos na unidade. Essa redução pode ser reflexo da implementação do PGRSS, da adesão a medidas de coleta seletiva e reciclagem e da redução no número de procedimentos realizados.

As ações direcionadas para a redução na geração dos resíduos englobam, principalmente, os resíduos comuns, que são equiparáveis aos domiciliares. Esses, quando não misturados a infectantes, químicos ou radiológicos, podem ser reutilizados, encaminhados para reciclagem, recuperação ou compostagem. Em relação à redução da geração dos resíduos infectantes e perfurocortantes recomenda-se comprar e utilizar de maneira consciente os materiais e insumos, evitando o desperdício, uma vez que não podem ser reaproveitados ou encaminhados para reciclagem (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Para a redução da geração de resíduos de serviços de saúde faz-se necessária, além de segregação efetiva na fonte, a utilização cautelosa de dispositivos de uso único para a assistência em saúde (SENGODAN, 2014). Em um contínuo esforço para promover o melhor cuidado possível ao paciente

com segurança, os profissionais de saúde têm um desafio para administrar as necessidades e exigências dos protocolos de controle de infecção relacionada à assistência à saúde, minimizar a geração e os custos com os resíduos de serviços de saúde e atenuar as despesas (MORROW *et al.*, 2013).

No período pós-intervenção, apesar da redução na geração total de resíduos e no número de procedimentos, não houve alteração na quantidade de resíduos gerados por procedimentos. Houve, no entanto, uma inversão nos tipos mais gerados por procedimento, com expressivo aumento de infectantes (200%) e redução de comuns (-62,5%), o que pode ser reflexo da implantação da central de curativos no local.

Na atenção básica no Brasil, só há leitos nas unidades não hospitalares de atendimentos à urgência e emergência e, no caso do serviço estudado, todos estão dispostos no setor de urgência. O quantitativo de resíduos encontrado (1,56 kg/leito/dia) assemelha-se a unidades básicas de saúde em alguns países (RUYOAN *et al.*, 2010; IPEN, 2014), é maior que a encontrada em outro estudo (ZHANG *et al.*, 2013) e aproxima-se dos valores obtidos em unidades hospitalares (BENDJOURI *et al.*, 2009; SAWALEM; SELIC; HERBELL, 2009, HOSSAIN *et al.*, 2011; TESFAHUN *et al.*, 2014).

A segregação dos resíduos ainda é deficiente em muitas instituições (SARKER *et al.*, 2014; KHANEHZAELI *et al.*, 2014; OROEI *et al.*, 2014). A maior dificuldade observada nessa etapa foi o descarte de resíduos comuns junto aos infectantes. Estudo identificou que mais de 90% daqueles segregados como infectantes não pertencem a esse Grupo (KWAKYE, 2011). A intervenção realizada foi efetiva para reduzir as inadequações de segregação dos resíduos infectantes e comuns. A maior redução (53,56%) ocorreu na segregação de resíduos comuns junto aos resíduos infectantes, que passou de 67,09% para 13,63%. A segregação de resíduos comuns junto aos infectantes eleva os custos para tratamento de resíduos (TITTO; SAVINO; TOWNEND, 2012).

Também foi observada redução de 4,83% nas inadequações de segregação decorrentes de resíduos infectantes descartados como comuns. Conforme a Organização Mundial de Saúde, os resíduos que foram inadequadamente segregados não podem ser reclassificados, mas devem ser tratados considerando o maior risco dos resíduos dispostos no contêiner (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). O problema é que esses problemas dificilmente são percebidos e os sacos contendo resíduos

infectantes misturados com os comuns são encaminhados para os aterros sanitários sem tratamento prévio, expondo a riscos o ambiente e os trabalhadores.

A identificação dos recipientes para o acondicionamento dos resíduos infectantes e comuns na lateral e na parte superior é fundamental para sua adequada segregação. Além disso, o adesivo contendo os tipos de resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes gerados na unidade, afixado acima de cada recipiente nos quais os resíduos deveriam ser descartados, auxiliou o profissional na tomada de decisão sobre onde descartá-los, refletindo na redução das inadequações de segregação.

A legislação brasileira (ANVISA, 2004) preconiza a cor do saco para acondicionamento dos resíduos e a sua identificação, porém, não é normalizada a cor dos recipientes para o acondicionamento dos sacos e, muitas vezes, esses não são adquiridos com identificação de fábrica e/ou não são identificados com adesivos no estabelecimento de saúde. Infere-se que a ausência de identificação na área externa dos recipientes e a dificuldade de visualização dos sacos neles contidos sejam importantes fatores que contribuem para a segregação inadequada dos resíduos infectantes e comuns.

Apesar da influência da estrutura física e material, logística do posicionamento dos recipientes para acondicionamento em cada local de geração dos RSS, financiamento público e apoio gerencial (RUOYAN *et al.*, 2010; OROEI *et al.*, 2014;), a segregação dos resíduos é um ato individual, que depende do conhecimento e crenças de cada profissional de saúde. Estudos indicam que muitos ainda desconhecem a segregação adequada dos resíduos que produzem (SANTOS; SOUZA, 2012; DOI; MOURA, 2011; ATIF *et al.*, 2013; SHARMA *et al.*, 2013; KISHORE *et al.*, 2014). Dessa forma, a utilização dos adesivos afixados acima de cada recipiente para acondicionamento, descrevendo os tipos de resíduos gerados no estabelecimento de saúde que deveriam ser ali descartados, institucionalizou e forneceu subsídios para a ação individual do descarte de resíduos.

A intervenção também foi efetiva para eliminar o descarte inadequado de resíduos perfurocortantes, que tanto expõe a riscos todos que, em algum momento, manuseiam esses sacos, como profissionais de saúde, pacientes, acompanhantes, trabalhadores da limpeza responsáveis pela coleta interna, catadores de resíduos, trabalhadores da coleta externa e dos aterros.

A implementação de estratégias de longo prazo para redução da geração de resíduos é importante para alcance de resultados significativos e sustentáveis (MORROW *et al.*, 2013). Os resultados satisfatórios alcançados na redução da geração e na segregação dos resíduos são atribuídos ao tempo da intervenção e à forma participativa na elaboração e implementação do plano de gerenciamento, que conferiram maior comprometimento e responsabilização dos profissionais envolvidos e consequente resolutividade dos problemas encontrados.

Somado a isso, a utilização de estratégias multimodais concomitante à elaboração do plano, como a educação continuada coletiva e individualizada por setor e o trabalho ilustrativo GERAS, contribuíram para a conscientização profissional e mudança de hábitos. Essas estraté

gias devem ser implementadas em setores nos quais, por suas particularidades e características de atendimento, nem sempre é possível que os profissionais se ausentem do local de trabalho, como o setor de urgência e emergência. Além disso, em função das características intrínsecas e especificidades dos atendimentos realizados por setor é preciso realizar capacitações específicas para todos os profissionais que prestam atendimento. Estudo mostra que a utilização de estratégias multimodais reduziu a geração de resíduos em 7,5 gramas por leito (SENGODAN, 2014).

A participação dos gestores do nível distrital e da unidade e o comprometimento dos profissionais na resolutividade dos problemas contribuíram para viabilizar a aquisição de materiais e insumos necessários ao manejo dos resíduos. O planejamento de insumos em quantidade, qualidade e localização favorece a redução da geração de resíduos e aumenta a eficiência do serviço (MORROW *et al.*, 2013).

Sugere-se a designação de um gerente de resíduos de serviços de saúde, nos níveis local, regional e central. A implementação de auditorias internas e externas periódicas acerca do cumprimento de todas as etapas do manejo, em especial da segregação, precisa estar incluída nas atividades desses gerentes e das autoridades de fiscalização sanitária e ambiental.

Apesar das ações para o manejo de resíduos de serviços de saúde serem locais, ou seja, na própria unidade de saúde, a política para o seu gerenciamento precisa ser global. Quando se pensa em instituições públicas de saúde, estruturalmente organizadas em redes, tal necessidade se intensifica,

na medida em que o estabelecimento de metas e a destinação dos recursos financeiros e humanos não são competências desses estabelecimentos. A administração pública municipal precisa incluir o gerenciamento de resíduos como um setor integrado ao planejamento das atividades nos níveis central, regional e local, nos âmbitos de saúde e ambiente, com destinação de recursos financeiros e humanos para sua execução.

Considerando que o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde é uma questão complexa, multifatorial e transdisciplinar, é preciso o envolvimento dos profissionais de áreas de saúde, ambiente, fiscalização, jurídico, administrativo, universidades, conselhos profissionais e comunidade para a tomada de decisão quanto ao manejo seguro. A metodologia utilizada, além de possibilitar a participação de todos os envolvidos nas decisões, ainda propiciou a corresponsabilização pelas atividades desenvolvidas. Os resultados, segundo a avaliação realizada após um ano de intervenção, mostram que o PGRSS elaborado de forma participativa cumpre seu objetivo de adequar o manejo, provendo maior sustentabilidade ambiental e segurança ocupacional.

## **Conclusão**

A intervenção realizada na unidade de urgência e emergência pelo processo de elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde reduziu a geração de resíduos comuns, tanto em termos de peso bruto quanto real.

Após a implementação do plano de gerenciamento houve redução de inadequações de segregação dos resíduos infectantes e comuns gerados na unidade e o descarte inadequado de resíduos perfurocortantes foi eliminado.

O estudo mostrou que a variação da proporção dos resíduos gerados não depende da classificação do estabelecimento de saúde, mas do tipo de atividade realizada em cada setor.

A participação dos diretores na elaboração e implementação do PGRSS mostrou-se fundamental para o sucesso de sua implementação.

O PGRSS elaborado e implementado com a participação de todos os profissionais da unidade apresentou impacto na diminuição da geração e adequação da segregação dos resíduos de serviços de saúde na unidade estudada. Recomenda-se fazer a quantificação e análise da segregação dos

resíduos gerados por setor, a fim de estabelecer metas alcançáveis para cada um deles, bem como para direcionar as ações educativas requeridas.

## Referências

- Abelpre - Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de resíduos sólidos no Brasil. 2013.
- Al-Khatib IA. Problems of management of medical solid waste at primary health care centres in the Palestinian Territory and their remedial measures. *East Mediterr Health J.* 2014;9 (19 Suppl 3):152-8.
- Alves SB, Souza AC, Tipple AF, Rezende KC, de Resende FR, Rodrigues ÉG, Pereira MS. The reality of waste management in primary health care units in Brazil. *Waste Manag Res.* 2014 Sep;32 (9 Suppl):40-7.
- Alves SB. Manejo de resíduos em serviços de saúde na atenção básica. [dissertation]. Goiânia: Faculdade de Enfermagem/UFG; 2010. 150 p.
- Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2004.
- Atif ML, Brenet A, Hageaux S, Fave MH, Cochet C, Baticle E et al. Awareness of standart precautions for 4439 health care professionals in 34 institutions in France. *Médecine et maladies infectieuses.* 2013;43:10-16.
- Bendjoudi Z, Taleb F, Abdelmalek F, Addou A. Healthcare waste management in Algeria and Mostaganem department. *Waste Management* 2009. 29:1383-1387.
- Botelho A. The impact of education and training on compliance behavior and waste generation in European private healthcare facilities. *Journal of Environmental Management.* 2012; 98:5-10.
- Chethana T, Thapsey H, Gautham MS, Sreekantaiah P, Suryanarayana SP. Situation analysis and issues in management of biomedical waste in select small health care facilities in a Ward Under Bruhat Bengaluru Mahanagara Palike, Bangalore, India. *J Community Health.* 2014;39:310-315.
- Conama - Conselho Nacional do Meio Ambiente; Ministério do Meio Ambiente. Resolução 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente; 2005.
- Danaei M, Karimzadeh P, Momeni M, Palenik CJ, Nayebi M, Keshavarzi V et al.. The management of dental waste in dental offices and clinics in Shiraz, Southern Iran. *Int J Occup Environ Med.* 2014; 5(1): 18-23.
- Doi KM, Moura GMSS. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm.* 2011. 32(2):338-44.
- Ferreira V, Teixeira MR. Healthcare waste management practices and risk perceptions: findings from hospitals in the Algarve region, Portugal. *Waste Management.* 2010. 30:2657-2663.

- Graikos A, Voudrias E, Papazachariou A, Iosifidis N, Kalpakidou M. Composition and production rate of medical waste from a small producer in Greece. *Waste Manag.* 2010;1683-1689.
- Hossain S, Santhanam A, Norulaini NAN, Omar AKM. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment – A review. *Waste Manag.* 2011; 31:754-766.
- IPEN – INCLIN Program Evaluation Network study group. Bio-medical waste management: situational analysis & predictors of performances in 25 districts across 20 Indian States. *Indian J Med Res.* 2014 Jan;139(1):141-53.
- Khanehzaei G, Bakrillshak M, Manaf LA, Abdullah AM. Clinical waste segregation: towards implementation and obstacles in Malaysian Private Clinics. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology.* 2014; 8(10):22-28.
- Kishore J, Agarwal R, Kohli C, Sharma PK, Kamat N, Tyagi S. Status of biomedical waste management in nursing homes of delhi, India. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(3):56-8.
- Kuhling JG, Pieper U. Management of healthcare waste: developments in Southeast Asia in the twenty-first century. *Waste Manag Res.* 2012; 30(9):100-104.
- Kumar R, Gupta AK, Aggarwal AK, Kumar A. A descriptive study on evaluation of bio-medical waste management in a tertiary care public hospital of North India. *J Environ Health Sci Eng.* 2014; 17:12:69.
- Kwakye G, Brat GA, Markary MA. Green Surgical Practices for health care. *Archives of surgery.* 2011;146(2):131-36.
- Ministério da Saúde. Brasil (BR). Ministério da Saúde. Manual para organizações comunitárias: planejar, acompanhar e avaliar. Serie manuais n. 41. Brasília, 2001.
- Ministério do Trabalho. Brasil. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005: aprova a norma regulamentadora nº 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília (DF): MT; 2005.
- Moreira AMM, Gunthter WMR. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo. *Waste Management.* 2013; 33: 162-167.
- Morrow J, Hunt S, Rogan V, Cowie K, Kopacz J, Keeler C et al.. Reducing waste in the critical care setting. *Nurs Leadersh.* 2013;26(spec):17-26.
- Mosquera M, Andrés-Prado MJ, Rodríguez-Caravaca G, Latasa P, Mosquera MEG. Evaluation of na education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. *Am J Infect Control.* 2014; 42:894-7.
- Oroei M, Momeni M, Palenik CJ, Danaei M, Askarian M. A qualitative study of the causes of improper segregation of infectious waste at Nemazee Hospital, Shiraz, Iran. *Journal of Infection and Public Health.* 2014;7:192-198.
- Pant D. Waste management in small hospitals: trouble for environment. *Environ Monit Assess.* 2012;184(7):4449-53.

- Pereira MS, Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende FB, Rodrigues EG. Waste management in non-hospital emergency units. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2013 Jan./Feb; 21(spe):259-266.
- Presidência da República. Brasil (BR). Lei Federal nº 12305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 2008 e dá outras providências. Brasília (Brasil): Casa Civil; 2010.
- Ruoyan G, Lingzhong X, Huijuan L, Chengchao Z, Jiangjiand H, Yoshihisa S et al. Investigation of health care waste management in Binzhou District, China. *Waste Manag*. 2010;30:246-250.
- Santos MAS, Souza AO. Conhecimento de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família sobre resíduos dos serviços de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2012. 65(4):645-52.
- Sapkota B, Gupta GK, Mainali D. Impacto f intervention on healthcare waste management practices in a tertiary care governmental hospital of Nepal. *BMC Public Health*. 2014;14:1-8.
- Sarker MAB, Harun-Or-Rashid M, Hirosawa T, Hai MSBA, Siddique MRF, Sakamoto J, et al. Evaluation of Knowledge, practices, and possible barriers among healthcare providers regarding medical waste management in Dhaka, Bangladesh. *Medical Science Monitor*. 2014. 20:2590-2597.
- Sawalem M, Selic E, Herbell JD. Hospital waste management in Libya: a case study. *Waste Management*. 2009;29:1370-1375.
- Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia. CAIS Jardim Novo Mundo. Sistema de Informações, 2011/2014.
- Sengodan VC. Segregation of biomedical waste in an South Indian tertiary care hospital. *Journal of Natural Science*. 2014;5(2):378-382.
- Sharma P; Kumar M; Mathur N; Singh A; Bhatnagar P; Sogani M. Health care industries: potential generators of genotoxic waste. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2013 Aug; 20(8): 5160-7.
- Shiferaw Y, Abebe T, Mihret A. Sharps injuries and exposure to blood and bloodstained body fluids involving medical waste handlers. *Waste Manag Res*. 2012;30(12):1299-305.
- Stonemetz J, Pham JC, Necochea AJ, McGready J, Hody RE, Martinez EA. Reduction of regulated medial waste using lean sigma results in financial gains for hospitals. *Anesthesiology Clin*. 2011;29:145-152.
- Tesfahun ET, Kumie A, Legesse W, Kloos H, Beyene A. Assessment of composition and generation rate of healthcare wastes in selected public and private hospitals of Ethiopia. *Waste Manag Res*. 2014; 32(3):215-220.
- Titto E, Savino AA, Townend WK. Healthcare waste management: the current issues in developing countries. *Waste Manag Res*. 2012; 30:559.
- Tudor TL, Woolridge AC, Phillips CA, Holliday M, Laird K, Bannister S et al. Evaluating the link between the management of clinical waste in the National Health Service (NHS) and the risk of the spread of infections: a case study of three hospitals in England. *International journal of hygiene and environmental health*. 2010. 213:432-436.

Vatovec C, Senier L, Bell M. An ecological perspective on medical care: environmental, occupational, and public health impacts of medical supply and pharmaceutical chains. *EcoHealth*. 2013;10:257-267.

World Health Organization. Management of solid health-care waste at primary health-care centres. A decision-making guide. 44p. 2005.

World Health Organization. Safe management of wastes from healthcare activities. 2 ed. Editado por: Chartier Y, Emmanuel J, Pieper U, Pruss A, Rushbrook P, Stringer R et al. 2014. Available from: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/wastemanag/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/wastemanag/en/), acesso em 10/01/2015.

Zhang HJ, Zhang YH, Wang Y, Yang YH, Zhang J, Wang YL *et al*. Investigation of medical waste management in Gansu province, China. *Waste Manag Res*. 2013; 31:655.

## ARTIGO 2

### Geração e segregação de resíduos de serviços de saúde: impacto de uma intervenção multimodal

#### Resumo:

O manejo dos resíduos de serviços de saúde é um problema agravado pelo aumento e diversificação dos lócus de geração, pelas deficiências políticas, estruturais e operacionais em todas as etapas do manejo, em especial na segregação. Este estudo objetivou avaliar o impacto na geração e na segregação destes resíduos, da implementação de um plano de gerenciamento utilizando estratégia multimodal em uma unidade de atenção básica à saúde da família. Após a intervenção, verificou-se redução de 37,26% na geração total de resíduos, diminuição de 60,44% na quantidade por procedimentos e melhoras na segregação. Concluiu-se que a elaboração do plano de gerenciamento envolveu a participação de todos os profissionais e resultou em um comprometimento coletivo para a sua implementação.

#### Introdução

A assistência em saúde inevitavelmente produz resíduos, que, se inadequadamente gerenciados, podem representar graves consequências para a saúde pública e significativo impacto ambiental (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). A expansão numérica dos diversos estabelecimentos de saúde e suas inúmeras especificidades (KUHLLING; PIEPER, 2012; TESFAHUN *et al.*, 2014), somadas ao incremento dos procedimentos terapêuticos, a alta demanda por esses serviços e a utilização crescente de materiais de uso único, acarretam aumento na geração de resíduos (TITTO; SAVINO; TOWNEND, 2012). Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, o manejo dos resíduos de serviços de saúde (RSS) ainda representa problema e requer adequado gerenciamento (DA SIVA *et al.*, 2005; HOSSAIN *et al.*, 2011; PEREIRA *et al.*, 2013; MOREIRA; GUNTHER, 2013; ALVES *et al.*, 2014).

A responsabilidade pelo gerenciamento é multissetorial e deve ser compartilhada entre governos, municipalidades, gestores regionais e locais,

profissionais e usuários dos serviços. Cada esfera tem seu papel definido nessa complexa atividade, processual e contínua, que exige comprometimento de todos os atores nela envolvidos.

A implementação de uma política nacional, capacitação profissional e sensibilização do poder público são elementos essenciais para uma gestão bem sucedida dos resíduos de serviços saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). No Brasil, há uma década estão em vigor legislações (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005) que visam ao manejo seguro dos RSS e, em 2010, foi publicada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010), que ampliou a normalização para os demais resíduos perigosos.

Essas legislações (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010) classificam os resíduos de serviços de saúde em cinco grupos (Figura 1), e determinam o manejo adequado a cada um deles. Apesar do tempo transcorrido, permanecem o problema na gestão dos resíduos (PEREIRA *et al.*, 2013; MOREIRA; GUNTHER, 2013; ALVES *et al.*, 2014), com destaque para a segregação inadequada.

**Figura 1:** Classificação dos resíduos de serviços de saúde, conforme a legislação brasileira, 2004

Classificação/Grupo	Características	Exemplos
Infeciantes/A	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Subdivididos em A1,A2,A3,A4 e A5.	Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos; descarte de vacinas; meios de cultura; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Bolsas transfusionais. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos. Carcaças, peças anatômicas. Produtos hormonais e antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais.
Químicos/B	Resíduo contendo substância química que pode apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores) e dos equipamentos utilizados em análises clínicas
Radioativos/C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.	Rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
Comuns/D	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos provenientes das áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, podas e jardins.
Perfurocortantes/E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes.	Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros similares.

Os resíduos devem ser segregados no momento e local de sua geração, por quem os produziu (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Esta é a primeira etapa da cadeia, determinante para o sucesso de todas as ações subsequentes. Apesar disso, verifica-se que muitos serviços de saúde enfrentam dificuldades relacionadas à segregação (RUOYAN *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2013; IDOWU *et al.*, 2013).

Essas dificuldades podem estar associadas a fatores individuais e/ou organizacionais (MOSQUERA *et al.*, 2014); estrutura física e insumos, como recipientes para acondicionamento identificados, sacos, contêineres e abrigos externos que são condições indispensáveis para o manejo seguro dos resíduos. Contudo, o ato de desprezar o resíduo no local adequado é uma atitude individual e depende de conhecimento, crença e responsabilidade social e ambiental de cada gerador.

Nessa perspectiva, salienta-se a importância do envolvimento de todos os trabalhadores dos serviços de saúde, bem como dos usuários, que geram resíduos tanto nos serviços de saúde quanto nos domicílios, (IKEDA, 2014) provenientes do cuidado ou do autocuidado.

A atenção básica foi foco deste estudo por estar em ascensão no Brasil e pela existência de estudos anteriores sinalizando as graves deficiências no manejo de resíduos (RUOYAN *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2013; ALVES *et al.*, 2014). As intervenções efetivas nesses cenários se revelam urgentes e questiona-se: o processo de elaboração e implementação de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde utilizando estratégias multimodais tem impacto na geração e segregação de resíduos de serviços de saúde?

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto na geração e segregação de resíduos de serviços de saúde da implementação de um plano de gerenciamento utilizando estratégia multimodal em uma unidade de atenção básica à saúde da família.

## **Método**

Estudo de intervenção não controlada, tipo antes e depois, realizado em uma Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família (UABSF) localizada no município de Goiânia, capital do estado de Goiás - região Central do Brasil.

A UABSF é uma unidade da rede pública municipal, de pequeno porte, localizada em uma região periférica do município, responsável por assistir aproximadamente 3500 pessoas cadastradas no serviço, residentes em áreas circunscritas e próximas à unidade. O estabelecimento funciona em uma construção adaptada para abrigar uma unidade de saúde, edificada em um único pavimento, com 208,05 metros quadrados de área construída. A estrutura física do serviço de saúde é composta por recepção; salas de espera, imunização, triagem, atividades educativas; quatro consultórios compartilhados entre médicos e enfermeiros; almoxarifado; sanitários; copa e depósito de material e limpeza.

No estabelecimento atuam três equipes multiprofissionais, compostas por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, agentes comunitários de saúde, servidores administrativos e trabalhadores de higiene e limpeza, totalizando 30 profissionais. Os agentes comunitários de saúde, apesar de vinculados à unidade e pertencentes à equipe, habitualmente desenvolvem suas atividades visitando os domicílios dos usuários, dirigindo-se à UABSF para assinatura de frequência, participação em reuniões ou resolução de problemas pontuais.

O atendimento na unidade de saúde é realizado de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 18:00 horas. São desenvolvidas atividades de promoção de saúde e prevenção de doenças de forma individual e coletiva: atividades educativas para grupos com populações prioritárias, como gestantes, idosos, adolescentes e portadores de doenças crônicas, prioritariamente a hipertensão arterial sistêmica e a diabetes. Os profissionais médicos e enfermeiros realizam atendimento individual: puericultura, pré-natal, saúde da mulher, saúde do homem, saúde do idoso, realização de exame de prevenção de câncer de colo de útero, acompanhamento de pacientes com doenças crônicas (diabetes e hipertensão) e infecciosas (tuberculose e hanseníase). Há aferição de sinais vitais, realização de exames para verificação de glicemia capilar, administração de imunobiológicos e de medicação injetável.

Este estudo envolveu todos os profissionais do serviço de saúde e teve como princípio disparador os resultados obtidos por Alves (2010) sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde na mesma unidade, os quais possibilitaram o diagnóstico inicial, correspondendo à etapa pré-intervenção. Foi avaliado o impacto da geração e segregação dos resíduos gerados na

unidade de atenção básica à saúde da família, excluindo-se aqueles gerados nos domicílios.

O estudo foi realizado em quatro etapas operacionais: diagnóstico situacional (ida ao campo), intervenção, diagnóstico pós-intervenção e avaliação da intervenção. No retorno ao campo, apresentou-se o diagnóstico do manejo de resíduos (ALVES, 2010) com o objetivo de sensibilizar os profissionais sobre a importância do adequado gerenciamento e buscar parcerias para viabilização do projeto.

A intervenção consistiu na elaboração do plano de gerenciamento utilizando planejamento estratégico, atividades educativas coletivas e lembretes por meio de comunicação visual (cartazes, banners, *flyers* e adesivos de identificação).

As atividades educativas ocorreram durante 10 horas e foram direcionadas a todos os trabalhadores da Unidade de Atenção à Saúde da Família. Realizou-se a divisão em grupos para discussão de problemas relacionados à geração e ao destino final de resíduos de serviços de saúde. Em seguida, discutiu-se a legislação brasileira (ANVISA, 2004): conceitos, diretrizes, atribuições e necessidade de elaboração e implementação de um plano de gerenciamento.

O PGRSS foi elaborado e implementado com a participação de todos os trabalhadores do estabelecimento de saúde, gestor local e regional e utilizou-se planejamento estratégico situacional simplificado proposto no manual do Ministério da Saúde do Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). Essa estratégia possibilitou elaboração e implementação concomitante do plano de gerenciamento.

Ocorreram 12 reuniões para elaboração e implementação do PGRSS a cada 15 dias, com duração média de quatro horas cada. Durante as reuniões educativas foi suspenso o atendimento aos usuários.

Para a elaboração e implementação do PGRSS, observou-se a seguinte sequência: 1) indicação, pelos profissionais, de todos os problemas relacionados ao manejo de resíduos na unidade de saúde; 2) discussão das causas de cada um dos problemas apresentados; 3) indicação de soluções para cada causa; 4) designação dos profissionais responsáveis para acompanhar a resolução de cada problema.

Para a implementação do plano foram adquiridos bens permanentes e insumos necessários ao manejo como: recipientes para acondicionamento, suportes para as caixas de descarte de perfurocortantes, contêineres e sacos para acondicionamento de resíduos infectantes e comuns.

Os lembretes por meio de comunicação visual foram elaborados pelos pesquisadores, após a atividade educativa. Para a efetividade dessa comunicação, foram observadas as seguintes etapas: 1) elaboração do material educativo (banners, flyers e cartazes) após levantamento e classificação dos resíduos gerados por cada profissional na sua prática diária; 2) os lembretes para comunicação visual foram produzidos de forma a alcançar tanto profissionais de saúde quanto pacientes e acompanhantes; 3) todos os recipientes para acondicionamento de resíduos foram identificados na lateral e na parte superior (tampa) com adesivos padronizados de acordo com a sua classificação; 4) foram afixados cartazes próximos a cada recipiente para descarte indicando a relação de resíduos a serem destinados de acordo com o grupo.

Durante o planejamento e em cada encontro houve participação e comprometimento dos profissionais em cumprir as ações estabelecidas. Apresentava-se o relato das metas cumpridas ou das dificuldades em executá-las e o consequente replanejamento. A elaboração e implementação ocorreram concomitante ao plano de gerenciamento de resíduos da unidade.

Finalizada a etapa de elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos, imprimiu-se uma cópia do PGRSS, que ficou disponível na unidade para consultas. Nesse momento, os pesquisadores se retiraram do campo.

Um ano após a intervenção foi realizada a avaliação por meio da quantificação e análise da segregação dos resíduos. A quantificação dos resíduos foi efetuada exatamente do mesmo modo como realizado no momento pré-intervenção (ALVES, 2010). Esta etapa foi desenvolvida pelos pesquisadores, durante cinco dias consecutivos, ao final do turno vespertino, com duração média de 2 horas por dia.

A quantificação foi realizada pela pesagem dos resíduos, utilizando balança eletrônica registrada no Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Para a segurança profissional, todos os pesquisadores

paramentaram-se conforme as recomendações do Ministério do Trabalho e Emprego (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2005).

Todos os resíduos infectantes, perfurocortantes e comuns gerados foram pesados e o peso, em kg, foi registrado em planilha conforme o Grupo de resíduos. Após a pesagem inicial (peso bruto), todos os sacos para acondicionamento foram abertos, os resíduos que pertenciam a outros grupos foram separados e novamente pesados conforme a classificação recomendada pela legislação brasileira (peso real). Dessa forma, obteve-se o valor real, em kg, dos resíduos gerados por Grupo e a quantidade de resíduos descartados inadequadamente.

O peso real de resíduos comuns foi calculado pela seguinte fórmula:  $PrRC = PbRC - (PRlc + PRPc) + PRCdesc.Rlc$ , onde: PrRC (peso real de resíduos comuns); PbRC (peso bruto dos resíduos comuns); PRlc (peso dos resíduos infectantes descartados como comuns); PRPc (peso dos resíduos perfurocortantes descartados como comuns); PRCdesc.Rlc (peso dos resíduos comuns descartados como infectantes).

O peso real dos resíduos infectantes foi calculado utilizando a fórmula:  $PrRI = PbRI - (PRPi + PRCi) + PRlc$ , onde: PrRI (peso real de resíduos infectantes); PbRI (peso bruto de resíduos infectantes); PRPi (peso de resíduos perfurocortantes descartados como infectantes); PRCi (peso de resíduos comuns descartados como comuns); PRlc (peso de resíduo infectante descartado como comum).

O cálculo em kg da variação do peso de resíduos gerados foi realizado pela subtração dos valores encontrados antes e após a intervenção. A porcentagem (%) da variação foi calculada considerando como 100% os valores encontrados antes da intervenção.

A geração média de resíduos por procedimento foi calculada dividindo o valor em kg dos resíduos, por grupo, gerados durante uma semana (cinco dias) pelo número de procedimentos realizados na mesma semana.

Os dados relacionados ao número de procedimentos realizados durante a semana foram obtidos do sistema informatizado de registro de atendimentos do estabelecimento de saúde e registrados em planilhas.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, com os valores apresentados em kg, porcentagem e calculada a variação. O projeto foi aprovado no Comitê de Ética, sob protocolo 029/2009/HC/UFG.

## Resultados

Na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, na etapa pré-intervenção, foram realizados, no intervalo de uma semana, 52 atendimentos por enfermeiros, 20 por médicos e 170 por técnicos de enfermagem, totalizando 242 procedimentos. Na etapa pós-intervenção, durante uma semana, foram realizados 383 procedimentos, distribuídos entre enfermeiros, médicos e técnicos de enfermagem (86, 142 e 155, respectivamente). Entre esses, consultas a população em todas as faixas etárias e grupos prioritários, como idosos, homens, mulheres, adolescentes, acompanhamento de gestantes para realização de pré-natal e crescimento e desenvolvimento de crianças. Também foram realizados exames colpocitológicos para prevenção de câncer de colo de útero, aferição de pressão arterial, verificação de glicemia capilar, administração de medicação injetável e de imunobiológico.

Durante esses procedimentos foram gerados resíduos comuns, infectantes e perfurocortantes, conforme apresentado na Tabela 1 e ilustrado na Figura 2. No período pré-intervenção, foram 32,6 kg de resíduos, com média de 6,52 kg/dia (+/- 1,5). No período pós intervenção, o total de resíduos gerados foi de 20,45, com média de 3,57 kg/dia (+/- 1,96).

**Tabela 1:** Variação do peso em kg e valor percentual, bruto e real, dos resíduos gerados, conforme classificação, durante uma semana, na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, nas etapas pré e pós- intervenção. Goiânia, 2010/ 2014

Grupo de resíduos	Pré-intervenção*			Pós-intervenção		
	PB <sup>1</sup> Kg (%)	PR <sup>2</sup> Kg (%)	Δ <sup>3</sup> Kg (%)	PB Kg (%)	PR Kg (%)	Δ Kg (%)
Infectantes	10,95 (33,60)	5,23 (16,04)	-5,72 (-52,24)	0,47 (2,30)	0,53 (2,60)	0,06 (12,76)
Comuns	19,05 (58,40)	24,37 (74,76)	5,32 (27,92)	17,94 (87,72)	17,87 (87,40)	0,07 (-0,40)
Perfurocortantes	2,60 (8,00)	3,00 (9,20)	0,40 (15,40)	2,04 (9,98)	2,05 (10,00)	0,010 (0,49)
<b>TOTAL</b>	<b>32,60 (100)</b>	<b>32,60 (100)</b>	<b>-</b>	<b>20,45 (100)</b>	<b>20,45 (100)</b>	<b>-</b>

\* (ALVES, 2010) 1- Peso bruto, 2 – peso real, Δ - variação

**Figura 2:** Quantificação e tipificação dos resíduos de serviços de saúde gerados na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família. Goiânia, 2014



- A) Presença de luvas de procedimento contaminadas nos sacos destinados ao acondicionamento de resíduos comuns;
- B) Saco para acondicionamento de resíduos comuns;
- C) Saco branco leitoso utilizado para o acondicionamento de resíduos infectantes. Observa-se presença de papéis junto aos resíduos infectantes;
- D) Quantificação das caixas para descarte de resíduos perfurocortantes.

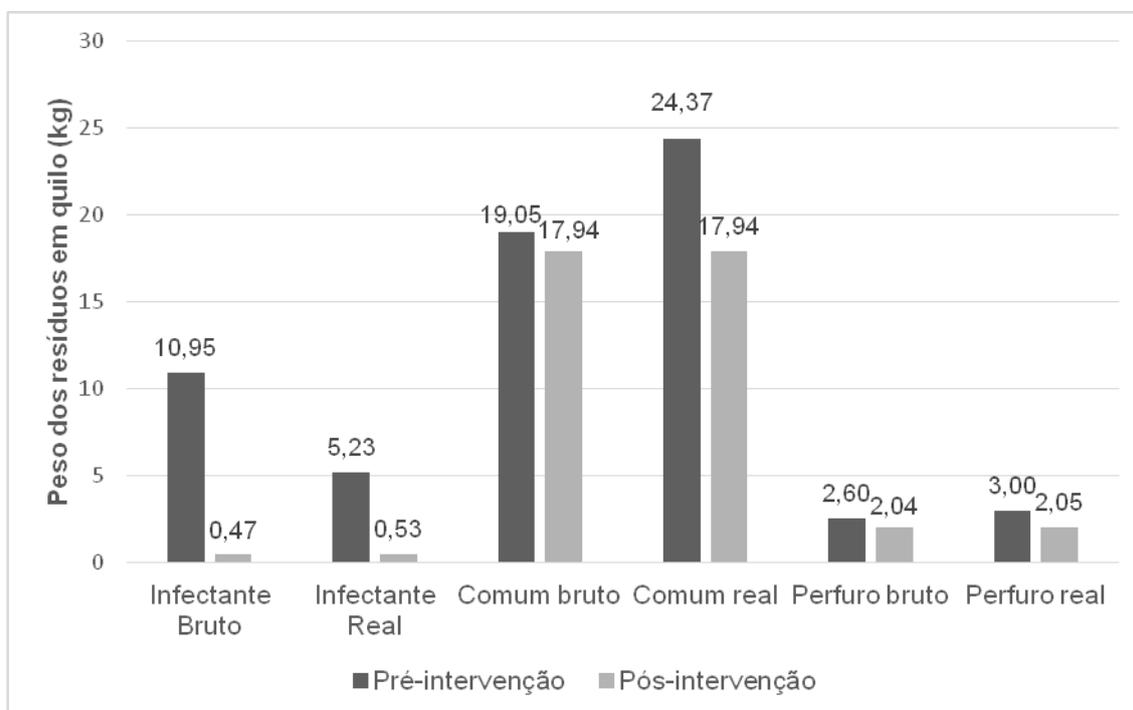
Em ambos os períodos, entre os resíduos comuns, havia papel, plástico, papel toalha, embalagens e resíduos orgânicos de restos de

alimentação. Os resíduos perfurocortantes eram agulhas acopladas a seringas, lancetas e ampolas e frascos de medicação e de imunobiológicos. Espéculo ginecológico, espátula de Ayres, escovinha, luvas, gaze ou algodão com secreção, luva de procedimentos, gorro, máscara e jaleco descartável compuseram os resíduos infectantes encontrados.

Na análise da segregação no período pré-intervenção, foi encontrada grande quantidade de papel e plástico junto aos resíduos infectantes, assim como resíduos infectantes descartados em sacos destinados aos comuns. Agulhas, lancetas e ampolas de vidros também foram segregadas em sacos destinados aos infectantes e comuns. No período pós-intervenção, destacou-se, como erro de segregação, luvas de procedimentos em sacos destinados aos resíduos comuns. Essas representaram a totalidade dos resíduos infectantes descartados como comuns (Tabela 1). Também foi encontrada uma ampola do imunobiológico BCG em saco para infectante.

Houve redução de 37,26% na geração total de resíduos. No período pós-intervenção, notou-se redução, em peso bruto, dos resíduos infectantes de 95,66%, para os resíduos comuns e, no caso dos perfurocortantes, de 21,53%, como pode ser observado na Figura 3. Em relação ao peso real, a redução apresentada no período pós-intervenção foi de 89,86% para infectantes, 26,67% comuns e de 31,66% no peso real dos resíduos perfurocortantes.

**Figura 3:** Valor total em kg do peso bruto e real, da geração de resíduos pré e pós-intervenção, de acordo com classificação, durante uma semana, na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família. Goiânia, 2010/2014



A Tabela 2 mostra redução de 60,44% na geração de resíduos por procedimentos.

**Tabela 2:** Variação média do peso bruto e real da geração dos resíduos, conforme classificação, em kg/procedimento, na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, pré e pós-intervenção. Goiânia, 2010/2014

Grupo de resíduos	Geração média em kg/procedimento			Variação	
	Pré-intervenção* Kg	Pós-intervenção Kg	Kg	%	
<b>Peso bruto</b>					
Infectantes	0,045	0,001	-0,044	-97,77	
Comuns	0,079	0,047	-0,032	-40,50	
Perfurocortantes	0,010	0,005	-0,005	-50,00	
<b>Peso real</b>					
Infectantes	0,022	0,001	-0,021	-95,45	
Comuns	0,101	0,046	-0,055	-54,45	
Perfurocortantes	0,011	0,005	-0,007	-58,33	
<b>Total</b>	<b>0,134</b>	<b>0,053</b>	<b>-0,081</b>	<b>-60,44</b>	

\*(ALVES, 2010)

## Discussão

A quantificação dos resíduos é primordial para o adequado gerenciamento, na medida em que possibilita o dimensionamento dos materiais e insumos necessários para o seu manejo e permite a visualização da segregação. Neste estudo optou-se por verificar e analisar tanto o peso bruto quanto o real dos resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes, pois entende-se que o peso bruto representa a quantidade de resíduos, segundo a sua classificação, que necessita ser diariamente manejada. Por outro lado, a análise do peso real é importante por refletir a geração fidedigna de resíduos conforme sua classificação e por representar a meta a ser atingida com a adequada segregação. Estudo (IDOWU *et al.*, 2013) menciona que a quantidade de resíduos infectantes gerados no serviço pode ser maior do que a encontrada em decorrência de uma segregação inadequada.

O serviço de saúde estudado gerou, em uma semana, 32,60 kg de resíduos (6,52 kg/dia) na quantificação pré-intervenção e, após, 20,45 kg (4,09 kg/dia). Outros estudos desenvolvidos em serviços de atenção básica (MOREIRA; GUNTHER, 2013; ZHANG *et al.*, 2013; RUOYAN *et al.*, 2014) encontraram uma geração maior de resíduos. Na província de Gansu, na China, essa geração foi de 52,30 kg/dia – 0,61 kg/leito/dia (ZHANG *et al.*, 2013) enquanto que no Distrito de Binzhou (China) totalizou 41,09 kg/dia – 1,170kg/leito/dia (RUOYAN *et al.*, 2014). Em serviço de saúde da atenção básica em São Paulo essa geração foi de 23,50 kg/dia em 2008 e de 25,80 kg/dia em 2009 (MOREIRA; GUNTHER, 2013). Nas unidades de atenção básica à saúde da família no Brasil não há leitos e, portanto, não é possível calcular a geração leito/dia.

Após a intervenção, houve redução de 37,60% na geração total de resíduos. A diminuição mais significativa ocorreu em relação aos infectantes, representando 95,00%, seguidos de resíduos perfurocortantes (21,53%) e comuns (5,82%). Na Espanha, após intervenção, autores encontraram redução de 6,20% na média de resíduos de serviços de saúde (MOSQUERA *et al.*, 2014). Intervenção desenvolvida em uma unidade básica de saúde reduziu 11,00% na geração de resíduos comuns (MOREIRA; GUNTHER, 2013). Os autores explicam esse êxito pela segregação mais eficiente, implementação de

programas de coleta seletiva e reuso de resíduos orgânicos (MOREIRA; GUNTHER, 2013).

Verificou-se que a maioria dos resíduos gerados na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, considerando tanto o peso bruto quanto o real, foram comuns, como observado em outros estudos (ALVES *et al.*, 2014; MOREIRA; GUNTHER, 2013). A composição geral dos resíduos é determinada pelo tipo de estabelecimento e atividades em saúde desenvolvidas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Na UABSF, são realizadas atividades em grupos e atendimentos individuais que geram resíduos comuns, como o lençol descartável da mesa de exames e papel toalha para higienização das mãos, que se somam aos papéis e copos plásticos utilizados na área administrativa. Além disso, neste serviço, as refeições dos profissionais são preparadas na unidade, o que também contribuiu para a elevada geração de resíduos comuns.

A Organização Mundial de Saúde - OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014) estima que entre 75,00% a 90,00% dos resíduos produzidos em estabelecimentos de saúde sejam comparáveis aos resíduos domésticos. Especialmente na Atenção Básica, 80,00% dos resíduos produzidos são classificados como não perigosos, 15,00% infectantes, 3,00% químicos, 1,00% perfurocortantes e menos de 1,00% aparelhos quebrados, como termômetros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). Neste estudo, após a intervenção, houve expressiva redução na geração de resíduos infectantes, de 33,60% para 2,32%, e aumento na geração de resíduos comuns, de 58,40% para 87,42%, aproximando-se dos números estimados pela OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005; 2014).

A proporção de resíduos gerados de acordo com a classificação é variável conforme a realidade da instituição, país de localização, nível de atenção em saúde oferecido, número e tipo de atendimentos em saúde, entre outros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Em unidades de saúde da atenção básica no Brasil, pesquisadores encontraram geração de resíduos infectantes variando de 4,30% a 16,00% (TRAMONTINI *et al.*, 2009). Outro estudo verificou que 25,00% dos resíduos gerados são classificados como infectantes (MOREIRA; GUNTHER, 2013); em outra realidade, também na atenção básica, foi encontrada média de 34,10% na geração de resíduos infectantes (ALVES *et al.*, 2014). Em unidades básicas de saúde na Mongólia,

verificou-se variação ainda maior da proporção de resíduos infectantes, de 12,50% a 69,30% em relação ao total de resíduos gerados (SHINEE *et al.*, 2008).

No período pré-intervenção, resíduos infectantes representaram o segundo Grupo mais prevalente seguido dos perfurocortantes. Após a intervenção, observou-se maior geração de resíduos perfurocortantes, quando comparados aos infectantes. Essa alteração pode ser explicada pela diferenciação dos atendimentos realizados nos dois períodos. Após a intervenção houve redução na quantidade de exames colpocitológicos e os curativos passaram a ser realizados nos domicílios ou em unidades não hospitalares de atendimento às urgências e emergências. A maioria dos resíduos perfurocortantes gerados é proveniente da administração de imunobiológicos e a introdução de novas vacinas no calendário vacinal pode explicar o aumento da proporção de resíduos perfurocortantes.

A segregação inadequada de resíduos ainda é um problema nos estabelecimentos de saúde, em diversos países (BENDJOURI *et al.*, 2009; HOSSAIN *et al.*, 2011; RUOYAN *et al.*, 2010; IDOWU *et al.*, 2013; TESFAHUN *et al.*, 2014). Na China, essas inadequações foram mais acentuadas em unidades básicas de saúde, apresentando maiores problemas na etapa da segregação (RUOYAN *et al.*, 2010).

Neste estudo, observou-se que as inadequações de segregação dos resíduos comuns, infectantes e perfurocortantes diminuíram consideravelmente após a intervenção. Ao comparar os pesos bruto e real, na etapa pré-intervenção, verificou-se diminuição de 5,720 kg (52,24%) dos resíduos infectantes, aumento de 5,320 kg (27,92%) de comuns e aumento de 0,400Kg (15,40%) de perfurocortantes. Após a intervenção, ainda foram verificadas inadequações de segregação no quantitativo de resíduos gerados durante uma semana, porém em valores menores, verificando um aumento de 0,055 kg (11,50%) no quantitativo de resíduos infectantes, diminuição de 0,070 kg (0,4%) na geração de comuns e aumento de 0,010 kg (0,49%) na geração de perfurocortantes.

Em outra realidade, a segregação inadequada determinou diminuição considerável na quantidade de resíduos infectantes (IDOWU *et al.*, 2013). A disposição de resíduos infectantes com comuns é prática habitual em muitos estabelecimentos de saúde nos países em desenvolvimento (COKER *et al.*,

2009; IDOWU *et al.*, 2013; ALVES *et al.*, 2014). Estudos verificaram que mais de 30,00% dos resíduos infectantes são dispostos em locais inadequados (IDOWU; ALO, 2010; PEREIRA *et al.*, 2013).

Antes da intervenção, eram observadas inadequações na segregação de resíduos comuns e infectantes. Papel, plástico e restos de alimentos eram descartados como resíduos infectantes, enquanto espelhos, escovas ginecológicas, luvas, materiais e insumos contendo sangue também foram encontrados em sacos destinados aos resíduos comuns. A inadequação na segregação aumentou o peso bruto dos infectantes e conseqüentemente os custos para tratamento desses resíduos. Em apenas uma semana, foram encaminhados para tratamento 5,32 kg de resíduos desnecessariamente. Em média, em um ano, apenas esse serviço de saúde encaminha 276,64 kg de resíduos comuns para serem tratados como infectantes.

Por outro lado, a presença de resíduos infectantes em sacos destinados ao descarte de comuns expõe a risco o ambiente e os trabalhadores, uma vez que são dispostos no aterro sem tratamento prévio. Também fica exposta a população, visto que a presença de catadores de resíduos recicláveis nos abrigos externos das unidades ainda é uma realidade local. Além disso, essas inadequações

de segregação inviabilizam a reciclagem dos resíduos comuns gerados no estabelecimento de saúde.

Salienta-se que a diferença na segregação de resíduos comuns e infectantes ainda verificada após a intervenção decorre da presença de luvas de procedimento descartadas como resíduos comuns. A legislação brasileira (ANVISA, 2004) não explicita a forma como elas devem ser descartadas, contudo determina que os resíduos resultantes do processo de assistência à saúde, mesmo não contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, são considerados infectantes e pertencem ao Grupo A4; assim, as luvas devem ser descartadas em sacos para resíduos infectantes e encaminhadas ao aterro sanitário. Caso contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, pertencem ao Grupo A1 e devem ser descartadas em sacos destinados aos resíduos infectantes e submetidas a tratamento na unidade de saúde antes do encaminhamento ao aterro sanitário.

Dessa forma, durante a intervenção, esse assunto foi debatido nas atividades educativas e o termo luva, inclusive, constava no cartaz indicativo

dos resíduos que deveriam ser descartados nos sacos próprios para infectantes. Porém, as informações não foram suficientes para gerar mudanças na prática diária do descarte de luvas.

Resultados satisfatórios também foram alcançados em relação ao descarte de resíduos perfurocortantes. Após a intervenção não foram encontradas agulhas ou lancetas em sacos destinados a resíduos comuns e/ou infectantes. O descarte inadequado desses resíduos é uma das principais causas de acidentes ocupacionais entre profissionais de saúde (RAPPARINI, 2006; GARCIA; FACCHINI, 2009, SHARMA *et al.*, 2010; CENTRO COLABORADOR EM VIGILÂNCIA DOS ACIDENTES DE TRABALHO, 2011; KUMAKECH; ACHORA; BERGGREN, 2011; PSBIO, 2013). A presença de uma ampola de imunobiológico descartada em saco branco leitoso é preocupante, visto que se trata de um resíduo perfurocortante e, além disso, todos os resíduos provenientes de vacinação devem ser submetidos a tratamento específico.

Após a intervenção, houve redução de mais de 60,00% na geração de resíduos por procedimentos, que passou de 0,134 para 0,053 kg/procedimento. Redução mais significativa ocorreu em relação aos resíduos infectantes, seguidos dos perfurocortantes e comuns. A redução da geração de resíduos em todos os setores foi uma meta estabelecida no plano de gerenciamento da unidade. O indicador kg/procedimento foi utilizado pela impossibilidade de calcular kg/leito-dia, por não haver internação na unidade de saúde investigada. Contudo, considera-se que o indicador kg/procedimento seja mais fidedigno, uma vez que há variação no número de procedimentos realizados para cada paciente. Embora o indicador utilizado não permita comparação, estudo realizado em outros países mostrou variação na geração total de resíduos em atenção básica de 0,010 a 0,040 kg/paciente-dia e de resíduos infectantes, de 0,007 a 0,030 kg/paciente-dia (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

## **Conclusão**

O estudo mostra que, na unidade investigada, o processo de elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde utilizando estratégia multimodal reduziu a geração total de

resíduos, a geração de resíduos por procedimento e melhorou a segregação de acordo com a classificação.

Após a intervenção houve redução nas inadequações de segregação dos resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes. Tal redução resulta em maior segurança ocupacional, diminuição de riscos profissionais, comunitários e ambientais e redução dos custos.

A elaboração do PGRSS com estratégias multimodais envolveu a participação de todos os profissionais, resultando em um comprometimento coletivo para sua implementação.

A quantificação e a análise da segregação com a identificação do peso real dos resíduos conforme a classificação mostraram-se importantes para orientar o plano de gerenciamento e, em especial, para estabelecer as metas a serem alcançadas com a adequada segregação.

A participação do gestor mostrou-se fundamental para a viabilização do plano de gerenciamento.

## Referências

- Alves SB, Souza AC, Tipple AFV, Rezende KCD, Resende FR, Rodrigues EG *et al.* The reality of waste management in primary health care units in Brazil. *Waste Manag Res.* 2014;(32):1-8.
- Alves SB. Manejo de resíduos em serviços de saúde na atenção básica. [dissertation]. Goiânia: Faculdade de Enfermagem/UFG; 2010. 150 p.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2004.
- Bendjoudi Z, Taleb F, Abdelmalek F, Addou A. Healthcare waste management in Algeria and Mostaganem department. *Waste Manag* 2009; 29:1383-1387.
- Centro Colaborador em Vigilância dos acidentes de trabalho. Instituto de saúde coletiva, campus universitário do Canela. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva, Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria de Saúde Ambiental e do Trabalhador, Coordenação Geral em Saúde do Trabalhador. Edição n 3, ano I, 2011.
- Coker A, Sangodoyin A, Sridhar M, Booth C, Olomolaiye P, Hammond F. Medical waste management in Ibadan, Nigeria: obstacles and prospects. *Waste Manag.* 2009; 29:804-811.
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente; Ministério do Meio Ambiente. Resolução 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e

a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente; 2005.

Da Silva CE, Hoppe AE, Ravello MM, Mello N. Medical wastes management in the South of Brazil. *Waste Manag.* 2005; 25:600-605.

Garcia LP, Facchini LA. Exposures to blood and body fluids in Brazilian primary health care. *Occup Med.* 2009; 59:107–113.

Hossain S, Santhanam A, Norulaini NAN, Omar AKM. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment – A review. *Waste Manag.* 2011; 31:754-766.

Idowu I and Alo B. Clinical waste management practice in Nigeria and England: a comparative study. *Communications in Waste and Resource Management.* 2010; 10:17-21.

Idowu I, Alo B, Atherton W, Al Khaddar R. Profile of medical waste management in two healthcare facilities in Lagos, Nigeria: a case study. *Waste Manag Res.* 2013; 31(5);494-501.

Ikeda Y. Importance of patient education on home medical care waste disposal in Japan. *Waste Manag.* 2014; 34:1330-1334.

Kuhling JG, Pieper U. Management of healthcare waste: developments in Southeast Asia in the twenty-first century. *Waste Manag Res.* 2012; 30(9):100-104.

Kumakech E, Achora S, Berggren V. Occupational exposure to HIV: a conflict situation for health workers. *Int Nurs Rev.* 2011; 58(4):454-62.

Ministério da Saúde. Brasil (BR). Ministério da Saúde. Manual para organizações comunitárias: planejar, acompanhar e avaliar. Serie manuais n. 41. Brasília, 2001.

Ministério do Trabalho. Brasil. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005: aprova a norma regulamentadora nº 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília (DF): MT; 2005.

Moreira AMM, Guntther WMR. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo. *Waste Manag.* 2013; 33: 162-167.

Mosquera M, Andrés-Prado MJ, Rodríguez-Caravaca G, Latasa P, Mosquera MEG. Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. *Am J Infect Control.* 2014; 42:894-7.

Pereira MS, Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende FR, Rodrigues EG. Waste management in non-hospital emergency units. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* [internet]. 2013 [acesso em 10/01/2015]; 21 (spe): [08 telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692013000700032&lng=en&nrm=iso&tlng=en&ORIGINALLANG=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692013000700032&lng=en&nrm=iso&tlng=en&ORIGINALLANG=en)

Presidência da República. Brasil (BR). Lei Federal nº 12305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 2008 e dá outras providências. Brasília (Brasil): Casa Civil; 2010.

PSBIO – SISTEMA DE VIGILANCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO COM MATERIAL BIOLÓGICO EM SERVIÇOS DE SAÚDE BRASILEIROS. Rio de Janeiro, 2013.

- Rapparini C. Occupational HIV infection among health care workers exposed to blood and body fluids in Brazil. *Am J Infect Control*. 2006; 34(4):237-40.
- Ruoyan G, Lingzhong X, Huijuan L, Chengchao Z, Jiangjiand H, Yoshihisa S et al. Investigation of health care waste management in Binzhou District, China. *Waste Manag*. 2010;30:246-250.
- Sharma R, Rasania SK, Verma A, Singh S. Study of prevalence and response to needle stick injuries among health care workers in a tertiary care hospital in Delhi, India. *Indian J Community Med*. 2010;35(1):74-77.
- Shinee E, Gombojav E, Nishimura A, Hamajima N, Ito K. Healthcare waste management in the capital city of Mongolia. *Waste Manag*. 2008; 28(2):435-41.
- Tesfahun ET, Kumie A, Legesse W, Kloos H, Beyene A. Assessment of composition and generation rate of healthcare wastes in selected public and private hospitals of Ethiopia. *Waste Manag Res*. 2014; 32(3):215-220.
- Titto E, Savino AA, Townend WK. Healthcare waste management: the current issues in developing countries. *Waste Manag Res*. 2012; 30:559.
- Tramontini A, Pandolfo A, Guimarães J, Reinehr R, Oliveira CRR, Pandolfo LM. Resíduos de serviços de saúde: uma abordagem prática em hospitais gerais da cidade de Passo Fundo. *Health and Environment Journal*. 2009;10(2):45-53.
- World Health Organization. Management of solid health-care waste at primary health-care centres. A decision-making guide. 44p. 2005.
- World Health Organization. Safe management of wastes from healthcare activities. 2 ed. Editado por: Chartier Y, Emmanuel J, Pieper U, Pruss A, Rushbrook P, Stringer R et al. 2014. Available from: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/wastemanag/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/wastemanag/en/), acesso em 10/01/2015.
- Zhang HJ, Zhang YH, Wang Y, Yang YH, Zhang J, Wang YL et al. Investigation of medical waste management in Gansu province, China. *Waste Manag Res*. 2013; 31:655.

## ARTIGO 3

### **Conduta profissional com o manejo de resíduos perfurocortantes gerados por usuários de insulina em domicílios**

#### **Resumo**

Estudo objetivou verificar a existência de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e as condutas adotadas por profissionais de saúde da área sobre o manejo de resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários nos domicílios. Trata-se de estudo de corte transversal, com abordagem quantitativa, desenvolvido com profissionais de saúde de duas unidades públicas de atenção básica em saúde. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário, observação direta registrada em planilha e registros em diário de campo. Conclui-se que as referidas unidades não possuem plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A maioria dos profissionais (53,8%) afirmou nunca ter orientado sobre o descarte dos resíduos perfurocortantes e, entre aqueles que realizaram alguma orientação (46,2%), a fizeram de forma incompleta e equivocada. As condutas adotadas pelos profissionais revelam que o manejo dos resíduos perfurocortantes não está assimilado na prática profissional, nem nos procedimentos institucionais, fato que se evidencia pela ausência de um plano de gerenciamento.

#### **Introdução**

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles gerados nos estabelecimentos de saúde e também nos domicílios, em decorrência de assistência prestada ou de autocuidado (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). No Brasil, esses resíduos são classificados, conforme o risco que representam, em cinco grupos: infectantes, comuns, químicos, rejeitos radioativos e perfurocortantes (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005; ABNT, 2013). No último grupo, estão materiais perfurantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, lancetas e similares.

Esses materiais que perfuram e/ou cortam estão envolvidos em inúmeros casos de acidentes ocupacionais e, conseqüentemente, em contaminações e soroconversões. Pesquisadores, em âmbito mundial, têm se esforçado para minimizar o risco de acidentes pelo descarte inadequado de perfurocortantes, situação presente na maioria dos casos envolvendo os resíduos de serviços de saúde. Apesar das diversas iniciativas, as taxas de acidentes com este tipo de dispositivo ainda são consideradas elevadas, com índices de 19,94% (CENTRO COLABORADOR EM VIGILÂNCIA DOS ACIDENTES DE TRABALHO, 2011), 35,3% (PSBIO, 2013), 42,1% (SHIFERAW; ABEBE; MIHRET; 2012) e 56,8% (RUAS *et al.*, 2012).

Todas as pessoas envolvidas no manejo de resíduos estão expostas a riscos, compreendendo os profissionais de saúde, usuários, trabalhadores dos serviços de higiene e limpeza e responsáveis pela coleta, transporte, tratamento e destino final (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Assim, ao considerar os resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios, esse risco também se estende à comunidade.

A crescente desospitalização e o aumento da assistência à saúde domiciliar na modalidade *home care* e estratégia de saúde da família fizeram emergir uma nova face para reflexão sobre o risco biológico, especialmente, devido à geração crescente de resíduos perfurocortantes nos domicílios, como agulhas (36,5%) e lancetas (28,5%) (ALVES *et al.*, 2012).

A política de desospitalização possibilita aos usuários/cuidadores o protagonismo no cuidado e a terapêutica em seus domicílios. Os usuários/cuidadores são capacitados a realizar curativos simples, autocateterismo, autoadministração de insulina, realização de hemoglicoteste entre outros procedimentos. Essas atividades produzem resíduos similares aos gerados em instituições de saúde (ANDRÉ 2013; ANDRÉ *et al.*, 2012; ISHTIAQ *et al.*, 2012; GOVENDER; ROSS 2012; ED KRISIUNAS, 2011) e, da mesma forma, podem representar riscos à comunidade e ao meio ambiente, caso não sejam gerenciados adequadamente.

Nos Estados Unidos, estima-se que existam mais de 7,5 bilhões de agulhas e seringas usadas a cada ano por indivíduos com diabetes, enxaquecas, alergias, infertilidade, artrite, HIV, hepatite, esclerose múltipla, osteoporose, psoríase ou outras condições que exigem o uso desses insumos

fora dos espaços dos estabelecimentos de assistência à saúde (GOLD K, 2011).

No Brasil, ainda não há essa estimativa. Contudo, considerando que 7,6% da população (aproximadamente 15,2 milhões de pessoas) são portadores de Diabetes Mellitus (DM) tipo 1 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014), infere-se que o quantitativo de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios seja muito alto.

Dentre os usuários que mais geram RSS perfurocortantes nos domicílios e que recebem medicamentos e insumos do Sistema Único de Saúde, destacam-se os portadores de DM tipo 1. Há, no mundo, 382 milhões de pessoas com diabetes, com estimativa de 592 milhões em 2035, sendo que a maioria possui DM tipo 1 e, portanto, utiliza no mínimo quatro dispositivos perfurocortantes ao dia para verificação da taxa glicêmica e administração de insulina (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2013). Dessa forma, diariamente são utilizados e descartados nos domicílios 1.528 bilhões de dispositivos perfurocortantes, no mundo (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2013).

Em levantamento realizado em uma unidade básica de saúde do município de Goiânia-GO, responsável pela distribuição de insumos para controle de diabetes, verificou-se que, de 152 usuários cadastrados como portadores de diabetes, todos utilizam terapia com insulina e recebem, mensalmente, até cinco frascos, 30 seringas com agulhas e 30 lancetas ou agulhas. Desse modo, os usuários cadastrados em uma das 19 unidades farmacêuticas que distribuem insumos para insulino terapia geram, mensalmente, o total de 9.120 dispositivos perfurocortantes nos domicílios (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE, 2014).

Assim, questionou-se se as unidades de saúde da atenção básica possuem planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde que contemplem os RSS gerados nos domicílios e quais as condutas adotadas pelos profissionais de saúde sobre o manejo de resíduos perfurocortantes utilizados pelos usuários de insulino terapia nos domicílios? Diante de poucos achados sobre a temática na literatura e da ausência de normalização específica sobre os resíduos gerados nos domicílios este estudo poderá trazer importantes subsídios para ampliar sua discussão e contribuir para a elaboração de políticas públicas.

Assim, objetivou-se verificar a existência de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e as condutas adotadas pelos profissionais de saúde da atenção básica sobre o manejo de resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários de insulina nos domicílios.

## **Método**

Trata-se de estudo de corte transversal, com abordagem quantitativa, desenvolvido com profissionais de saúde de duas unidades públicas de atenção básica em saúde: uma unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências e uma unidade de atenção básica à saúde da família, de uma região administrativa do município de Goiânia, capital do estado de Goiás - Brasil.

Os dois estabelecimentos de saúde estão localizados na mesma região distrital e oferecem atendimento aos usuários portadores de diabetes. A distribuição dos insumos para insulino terapia é centralizada na unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências e realizada por farmacêuticos, técnicos ou atendentes de farmácia. O atendimento e acompanhamento desses usuários são realizados por profissionais médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde.

Foram incluídos na pesquisa os profissionais de saúde vinculados às unidades, que exerciam atividades no período diurno, de segunda a sexta-feira, e atendiam usuários portadores de diabetes, tanto em áreas ambulatoriais quanto nas emergências e domicílios. Foram excluídos os profissionais não encontrados no local de trabalho após três tentativas. A amostra foi calculada considerando  $p \leq 0,05$ , um intervalo de confiança de 95%, e consistiu de 59 profissionais da unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências e 19 da unidade de atenção básica à saúde da família.

A coleta de dados ocorreu no período de março a maio de 2013, por meio de aplicação de um questionário de autopreenchimento, planilha para registro de observações sobre a devolução de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios pelos usuários de insulina e registros em diário de campo. O questionário direcionado aos profissionais de saúde continha questões abertas acerca de suas condutas sobre o manejo dos resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários de insulino terapia no domicílio. Os profissionais foram abordados individualmente, no local de trabalho, momento

em que era explicado o objetivo da pesquisa. Após a assinatura do TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido), o questionário foi entregue aos participantes, aguardava-se o preenchimento e, quando o profissional não podia responder naquele momento, o questionário era deixado com ele, sendo posteriormente recolhido em local e horário previamente agendados. A planilha foi utilizada para registro dos dados da observação direta da entrega dos recipientes contendo resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios e era composta por número do cartão SUS do usuário, data da entrega, recipiente utilizado, formas de transporte e responsável pela devolução. A observação da entrega dos resíduos perfurocortantes pelos usuários de insulina nos domicílios foi realizada pela pesquisadora e auxiliares de pesquisa durante oito horas diárias em todo o período da coleta de dados. Os dados sobre a existência de plano de gerenciamento de resíduos na unidade e protocolos de manejo de resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários de insulina nos domicílios foram obtidos com o gestor da unidade e registrados no diário de campo.

Os dados foram analisados de forma descritiva, com apresentação de frequência e alguns relatos das respostas dos profissionais, por eles registrados nos questionários. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob protocolo nº 029/2009/HC/UFG.

## **Resultados**

Os estabelecimentos de saúde estudados não possuem plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e nem protocolo estabelecido para o manejo de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios.

Participaram do estudo 78 profissionais de saúde de diferentes categorias (Tabela 1), sendo 59 da unidade não hospitalar de atendimento às urgências e emergências e 19 da unidade de atenção básica à saúde da família.

**Tabela 1:** Profissionais de saúde da atenção básica (n = 78) participantes do estudo, conforme categoria profissional. Goiânia-GO, 2013

<b>Categoria Profissional</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Técnico de enfermagem	37	47,5
Enfermeiro	16	20,5
Agente Comunitário de Saúde	11	14,1
Médico	11	14,1
Auxiliar de enfermagem	03	3,8
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

Ao serem questionados sobre as condutas adotadas acerca do manejo dos resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários nos domicílios, a maioria dos profissionais (53,8%) afirmou nunca ter orientado sobre o descarte deste material e, entre aqueles que realizaram alguma orientação (46,2%), a fizeram de forma incompleta e contraditória, conforme evidencia a Tabela 2.

**Tabela 2:** Distribuição das condutas estabelecidas pelos profissionais de saúde da atenção básica (n=78), para os usuários de insulina, sobre o manejo de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios. Goiânia-GO, 2013

<b>Orientações</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Nunca orientou sobre o descarte dos perfurocortantes	42	53,8
Orientou sobre o acondicionamento e encaminhamento para a unidade de saúde	18	23,1
Orientou apenas sobre o acondicionamento	13	16,7
Orientou reencapar a agulha	05	6,4
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

Quanto ao detalhamento sobre o acondicionamento e encaminhamento destes resíduos para os estabelecimentos de saúde verificou-se que 39,7% orientaram acondicioná-los em recipientes como garrafas PET e caixas de papelão. Entretanto, nenhum profissional especificou como deveriam ser o transporte e o fluxo de entrega dos recipientes nas unidades.

Verificou-se diversidade de compreensão dos profissionais sobre o manejo dos resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios pelos usuários de insulina.

*“Colocar em saco plástico e identificar o perigo”, “Enrolar em um papel e colocar no lixo especial”, “Ter cuidado com eles, pois são contaminados e podem contaminar se deixar em qualquer lugar”, “Dentro de recipiente de plástico resistente, tipo garrafa pet ou pote”. “Descartar em garrafa pet, levar para a unidade de saúde e colocar no contêiner de lixo hospitalar”, “Guardar em recipiente específico e, se possível, trazer para a unidade para desprezar no lixo”, “Se possível ter um descarpak e levar à unidade de saúde”.*

Durante a coleta de dados, no período de observação, não houve registro de entrega dos recipientes contendo tais resíduos gerados nos domicílios pelos usuários de insulina.

## **Discussão**

Todos os estabelecimentos de saúde devem possuir plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (ANVISA, 2004; WHO, 2014), que norteie todas as etapas do manejo. A inexistência do PGRSS, observada em ambas as unidades estudadas, compromete o manejo destes materiais intra e extra estabelecimento de saúde, deixando profissionais, usuários e ambientes expostos aos riscos inerentes aos RSS. As instituições de saúde que geram RSS nos domicílios, como unidades de estratégia saúde da família e *home care*, e aquelas que fornecem insumos para os usuários realizarem autocuidado, precisam incluir no PGRSS o manejo dos RSS gerados nos domicílios ou estabelecer protocolos para o seu gerenciamento.

As normativas brasileiras relacionadas à temática de RSS destacam que o descarte deve ocorrer logo após a sua geração, em recipientes específicos, por quem o gerou (ANVISA, 2004; CONAMA 2005; ABNT, 2013; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Fazer cumprir essa legislação em unidades de saúde, independente se são de pequeno ou grande porte, ainda constitui um desafio (ALVES *et al.*, 2012, MOREIRA; GUNTHER 2013; PEREIRA *et al.*, 2013; ALVES *et al.*, 2014; PAIZ *et al.*, 2014). Vencê-lo torna-se

ainda mais importante no contexto da assistência domiciliar face à carência de normalização específica e de estudos científicos sobre a temática.

Considerando o elevado quantitativo de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios e os riscos ambientais, comunitários e ocupacionais envolvidos, seu manejo não pode ser ignorado. A logística do gerenciamento e as orientações para que isso ocorra de maneira adequada precisam estar previstas no PGRSS do estabelecimento de saúde e serem incluídas pelos profissionais de saúde no plano de cuidados dos usuários.

O atendimento e o acompanhamento dos usuários de insulina nos serviços estudados são realizados por médicos, equipe de enfermagem e agentes comunitários de saúde. Todos esses profissionais deveriam ter competência técnica para a adoção de condutas adequadas sobre o manejo dos resíduos perfurocortantes nos domicílios. Segundo orientação do Ministério da Saúde (2013), os profissionais de saúde da atenção básica são coordenadores do cuidado, responsáveis pelo estímulo ao vínculo entre usuários-equipe e pela implementação de atividades de educação em saúde.

Contudo, os dados mostram que a maioria deles (53,8%) afirmou nunca ter orientado as pessoas que fazem insulino-terapia domiciliar sobre o descarte de resíduos perfurocortantes gerados. Dados semelhantes foram encontrados em um estudo brasileiro que constatou que apenas 61,5% dos usuários de insulina afirmaram ter recebido algum tipo de orientação de profissionais de saúde sobre o descarte dos resíduos provenientes do autocuidado (ANDRE, 2013). Estudo realizado no Japão verificou que cerca de 80% das enfermeiras orientam os usuários sobre como segregar e armazenar os resíduos oriundos do autocuidado nos domicílios e apenas 50% oferecem informações aos usuários sobre onde dispô-los (IKEDA, 2014).

Os usuários dos serviços que realizam autocuidado nos domicílios precisam ser esclarecidos sobre os riscos e cuidados no manejo dos resíduos que produzem. Sabe-se que o empoderamento do usuário é um dos fatores intervenientes para reflexão sobre a temática e mudança de comportamento. Nesse contexto, o papel de educador, uma das competências e responsabilidades dos profissionais da área da saúde se potencializa ao discutir a temática e fazer a orientação necessária de acordo com cada realidade encontrada.

No Brasil, a ausência de normalização específica sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios e a incipiente discussão sobre essa temática (ANVISA, 2004) têm reflexos nas condutas profissionais. O estudo revela que, dentre os profissionais que referiram orientar sobre o descarte de perfurocortantes no ambiente domiciliar, (46,2%) o fizeram de forma inadequada, incompleta e contraditória, o que evidencia pouco conhecimento e baixa reflexão acumulada acerca do tema e incongruência nas recomendações.

Esses dados mostram haver pouca preocupação com os resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios e nem sempre há compreensão de que seu manejo deve estar incluído no planejamento do cuidado (GOVENDER; ROSS, 2012). Também faltam ferramentas para o estabelecimento desse cuidado, haja vista a ausência do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nas unidades ou mesmo de um protocolo que direcione esse manejo.

A assistência integral e a segurança do usuário dependem, também, do manejo adequado dos RSS gerados nos domicílios. Atualmente, além dos itens 10 e 14.4 do capítulo VI – Manejo de RSS da resolução 306/2004 (ANVISA, 2004), o Ministério da Saúde publicou, no manual sobre estratégias para o cuidado de pessoas com doenças crônicas, capítulo sobre DM, orientações para o manejo dos resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários de insulina nos domicílios (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2006; MINISTÉRIO DA SAÚDE 2007; 2013). Apesar do avanço, as orientações ainda não contemplam a totalidade das etapas preconizadas para o gerenciamento de resíduos, como as formas de transporte e o fluxo adequado.

A legislação sanitária brasileira, referente aos resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios, preconiza que o acondicionamento, a coleta e o transporte para o estabelecimento de saúde de referência devem ser realizados pelos agentes de atendimento ou por pessoa treinada (ANVISA, 2004), porém não especifica, claramente, como esses resíduos devem ser acondicionados e transportados para a unidade de saúde.

As orientações do Ministério da Saúde (2013) estabelecem, ainda de forma incipiente, que o descarte da seringa com agulha acoplada deve ser realizado em recipiente próprio para material perfurocortante, fornecido pela Unidade Básica de Saúde, ou em recipiente rígido resistente, como frasco de

“amaciante de roupas”. Não é recomendado o descarte do material em garrafa PET (Polietileno Tereftalato) em virtude de sua fragilidade. Quando o recipiente estiver cheio, o material deve ser entregue na UBS para continuidade do processo do manejo adequado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

As poucas condutas adotadas pelos profissionais sobre o manejo dos resíduos perfurocortantes gerados pelos usuários nos domicílios evidenciam que, apesar de saberem o risco inerente a esse resíduo, a maioria desconhece o manejo adequado e os poucos que adotaram condutas de acondicionamento dos resíduos perfurocortantes em recipientes de parede rígida o fizeram com base nas diretrizes atuais (ANVISA, 2004, MINISTERIO DA SAUDE, 2013).

Essas condutas, embora em consonância com as diretrizes, não isentam o usuário de risco e comprometem a segurança ocupacional dos profissionais que darão continuidade ao fluxo desses resíduos até o seu destino final.

Para a normalização do manejo dos RSS gerados nos domicílios, deve-se seguir os mesmos critérios preconizados para aqueles gerados em estabelecimentos de saúde, pois representam o mesmo risco. É recomendado (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005; ABNT, 2013) que sejam descartados, separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento.

Conforme os padrões da ABNT (ABNT, 2013), os recipientes para descarte de perfurocortantes devem ser submetidos a testes rigorosos, que incluem a resistência de cada alça ao peso, a resistência à punctura, ruptura e vazamentos. Além disso, há recomendação dos locais de identificação nas caixas, tamanho e posicionamento das frases de risco, distância da linha pontilhada, entre outros, fato que, praticamente, inviabiliza a improvisação desses recipientes. Diante dessa padronização, é questionável a utilização de qualquer tipo de PET (Polietileno Tereftalato), mesmo aqueles que apresentam paredes rígidas e resistentes, como o frasco de “amaciante de roupas”. Esses, além de não atenderem a todos os requisitos para um recipiente para descarte

de perfurocortantes conforme a ABNT, ainda apresentam variações na rigidez de suas paredes de acordo com o fabricante do produto.

Assim, considera-se que o recipiente padronizado para o descarte de resíduos perfurocortantes deve ser disponibilizado pela unidade de saúde como parte dos insumos necessários para a insulinoterapia no domicílio. Essa disponibilização deve vir acompanhada de orientações sobre a sua utilização: objetivos, forma de descarte dos resíduos na caixa, nível de preenchimento, localização no domicílio, forma e responsabilidade pelo transporte.

Será necessário estabelecer, em consenso com o usuário/ família, o local e as condições mais seguras para acondicionar esse recipiente, em cada domicílio, de forma a facilitar o acesso para o portador de diabetes, mas fora do alcance de crianças, visitantes e animais. Ao disponibilizar os insumos, é preciso considerar os princípios da logística reversa e responsabilidade compartilhada, segundo os quais o resíduo também é de responsabilidade do fabricante ou fornecedor (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010). Portanto, a unidade de saúde, enquanto fornecedora do insumo, deve ainda definir responsabilidades e o fluxo para o transporte e descarte dos resíduos produzidos nas residências.

Apesar de haver orientação de 23,1% dos profissionais de que os resíduos perfurocortantes deveriam ser levados para a unidade de saúde, nenhum deles detalhou como proceder. Como consequência, no período observado, nenhum recipiente com resíduos perfurocortantes foi encaminhado pelos usuários à unidade de saúde.

A realidade nacional (TAPIA, 2009, ANDRE, 2013) e internacional (ISHTIAQ *et al.*, 2012) apresenta o mesmo cenário do descarte de resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios, sendo a maioria descartada junto aos resíduos domiciliares e uma pequena parcela em garrafas PET (Polietileno Tereftalato) e encaminhadas à unidade de saúde. Porém, não há especificação sobre a forma desse transporte.

A falta de orientação sobre como transportar os resíduos perfurocortantes até a unidade pode resultar no transporte desses resíduos como qualquer outro, sem as adequadas medidas de segurança. A normativa nacional, específica sobre o tema, preconiza que o transporte de resíduos de serviços de saúde deve ser feito em veículos específicos e licenciados pelo órgão ambiental competente (CONAMA, 2005). Deve também conter a

apresentação de aviso de coleta dos resíduos que contemple informações quanto à periculosidade, origem, tipo de resíduo e condutas em casos emergenciais (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE, 2011).

Considera-se que a coleta e o transporte de RSS gerados nos domicílios devem observar esses mesmos princípios. A lógica da atenção básica em saúde, de adscrição da população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011) possibilita o cadastro dos usuários e o acompanhamento dos cuidados realizados no ambiente domiciliar, inclusive daqueles que geram resíduos. Isso facilita a articulação com o serviço de coleta de RSS que, mediante informações fornecidas pelas equipes de saúde sobre os pontos de geração nas residências, deve definir a logística da coleta, com dias e horários pré-estabelecidos.

Nos EUA, os geradores de resíduos perfurocortantes nos domicílios são orientados, conforme o estado em que vivem, a encaminhar esses resíduos, previamente acondicionados em recipientes resistentes, para locais de coleta, como farmácias, hospitais, clínicas, entre outros, ou contactar serviços públicos de coleta domiciliar (EPA, 2006). Diferentemente do encontrado no Brasil, nos EUA há associações para orientar o descarte seguro de agulhas. São compostas por membros de empresas, associações sem fins lucrativos, governo e comunidade. Existem mecanismos de informação e divulgação aos usuários, como sites educativos e panfletos (EPA, 2006).

O manejo dos resíduos perfurocortantes gerados nos domicílios, embora considerado inerente às atividades dos profissionais de saúde, é uma questão complexa e de saúde pública. Exige uma ampla discussão interdisciplinar, intersetorial e compartilhada com os usuários a fim de estabelecer normas viáveis e seguras para o gerenciamento dos resíduos gerados nesse novo e crescente espaço de cuidado - os domicílios.

Ressalta-se a necessidade de revisão da legislação atual, pois apenas sua existência não garantirá a sua aplicabilidade e nem a resolução de todos os problemas inerentes a este tipo de manejo. Em função da sua importância, a temática resíduos de serviços de saúde precisa ser discutida rotineiramente nos estabelecimentos de saúde, nas instituições de ensino e durante as atividades dos conselhos profissionais, de forma a conscientizar sobre a importância da execução correta do manejo destes resíduos e implicações legais, éticas e administrativas do não cumprimento das legislações.

Aliado à existência de legislação atualizada e exequível, à capacitação e conscientização dos profissionais e usuários, à disponibilização de recursos financeiros e humanos para o gerenciamento adequado, à instituição de política e cultura de gerenciamento de resíduos e, frente aos riscos ocupacionais, comunitários e ambientais inerentes ao manejo inadequado, faz-se necessário intensificar mecanismos fiscalizatórios. Esses mecanismos possibilitarão a responsabilização ética, administrativa, civil e criminal, a quem de direito, pela não realização do gerenciamento seguro dos resíduos de serviços de saúde.

### **Conclusão**

As condutas adotadas pelos profissionais de saúde da atenção básica, identificadas neste estudo, revelam que o manejo dos resíduos perfurocortantes não está assimilado na prática profissional, nem nos procedimentos institucionais, fato que se evidencia pela ausência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

O manejo dos resíduos perfurocortantes nos domicílios reflete pouca discussão da temática, inconsistência e divergência das políticas públicas atuais a despeito de sua expressiva geração e dos riscos inerentes ao manejo inadequado.

O grande desafio que se apresenta é a urgente e ampla discussão do tema entre todos os segmentos envolvidos, incluindo os usuários, com o intuito de estabelecer diretrizes para o gerenciamento e subsidiar a elaboração de logística do manejo. Essas diretrizes devem possibilitar a articulação dos serviços de saúde com a municipalidade, órgãos ambientais competentes, vigilâncias em saúde, serviços de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde, associação de moradores e usuários, conforme as necessidades e recursos de cada município, contemplando os princípios de segurança do paciente, ocupacional e ambiental.

### **Referências**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12809 - Resíduos de serviços de saúde: gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intra-estabelecimento. ABNT NBR 12809:2013: 14 p.

- Alves SB, Souza AC, Tipple AFV, Rezende KCD, Resende FR, Rodrigues EG *et al.* The reality of waste management in primary health care units in Brazil. *Waste Manag Res.* 2014;(32): 4449-53.
- Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende KCD, Rezende FR, Rodrigues EG. Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela Estratégia de Saúde da Família. *Rev. bras. enferm.* 2012 Jan./Feb; 65(1):128-134.
- André ASS, Mendes AA, Lopes TMR, Santos APM, Veiga TB, Takayanagi AMM. Resíduos gerados por usuários de insulina em domicílio: proposta de protocolo para unidades de saúde. *Cienc Cuid Saude.* 2012 out/dez; 11(4):665-672.
- André, SCS. Resíduos gerados em domicílios de indivíduos com diabetes mellitus usuários de insulina. *Rev. baiana saúde pública.* 2013 out.-dez; 36(4) 1.
- Agência Nacional de Transporte Terrestre. Resolução ANTT nº 3665, de 04/05/2011. Atualiza o regulamento para transporte rodoviário de produtos perigosos. Brasília (Brasil): 2011.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2004.
- Centro Colaborador em Vigilância dos acidentes de trabalho. Instituto de saúde coletiva, campus universitário do Canela. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva, Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria de Saúde Ambiental e do Trabalhador, Coordenação Geral em Saúde do Trabalhador. Edição n 3, ano I, 2011.
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente; Ministério do Meio Ambiente. Resolução 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente; 2005.
- Ed Krisiunas, M.T. Disinfected So It Is Safe and Works. *Journal of Diabetes Science and Technology.* 2011 nov; 5(6): 1453 – 1454.
- EPA- Environmental Protection Agency. Community options for safe needle Disposal. EUA. 2006. Disponível em: <http://www.epa.gov/osw/nonhaz/industrial/medical/disposal.htm>, acesso em 27 de janeiro de 2015.
- Gold K. Analysis: the impact of needle, syringe, and lancet disposal on the community. *J Diabetes Sci Technol.* 2011 Jul; 5(4): 848–850.
- Govender D, Ross A. Sharps disposal practices among diabetic patients using insulin. *S Afr Med J.* 2012 Mar;102(3 Pt 1): 163-4.
- Ikeda Y. Importance of patient education on home medical care waste disposal in Japan. *Waste Management.* 2014;34:1330-1334.
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 6th edn.* Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2013. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetesatlas>, acesso em: 21 de janeiro de 2015.

Ishtiaq O, Qadri AM, Mehar S, Gondal GM, Iqbal T, Ali S et al. Disposal of syringes, needles, and lancets used by diabetic patients in Pakistan. *J Infect Public Health*. 2012 Apr; 5(2): 182-8.

Ministério da Saúde. Brasil. Portaria nº 2488 – Aprova a política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2011.

Ministério da Saúde. Brasil. Portaria nº 2583 de 10 de outubro de 2007. Define elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, nos termos da Lei nº 11.347, de 2006, aos usuários portadores de diabetes mellitus. Brasília; 2007.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus (Cadernos de Atenção Básica, n. 36) / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

Moreira AMM, Guntther WMR. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo. *Waste Management*. 2013; 33: 162-167.

Paiz JC, Bigolin M, Schneider VE, Stedile NLR. Applying Nightingale charts to evaluate the heterogeneity of biomedical waste in a Hospital. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2014;22(6): 942-949.

Pereira MS, Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende FB, Rodrigues EG. Waste management in non-hospital emergency units. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2013 Jan./Feb; 21(spe):259-266.

Presidência da República. Brasil (BR). Lei Federal nº 12305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 2008 e dá outras providências. Brasília (Brasil): Casa Civil; 2010.

Presidência da República. Brasil (BR). Lei nº 11347. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. Brasília (Brasil): Casa Civil; 2006.

PSBIO – Sistema de vigilância de acidentes de trabalho com material biológico em serviços de saúde brasileiros. Rio de Janeiro, 2013.

Ruas EFG, Santos LS, Barbosa DA, Belasco AGS, Bettencourt, ARC. Acidentes ocupacionais com materiais perfurocortantes em hospitais de Montes Claros-MG. *REME rev. min. enferm*; 2012 jul.-set;16(3): 437-443.

Secretaria Municipal de Saúde. CAIS Jardim Novo Mundo. Setor de farmácia. Cadastro de distribuição de insumos para portadores de diabetes. Goiânia, 2014.

Shiferaw Y, Abebe T, Mihret A. Sharps injuries and exposure to blood and bloodstained body fluids involving medical waste handlers. *Waste Manag Res*. 2012 Dec; 30(12): 1299-305.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes; [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. – São Paulo: AC Farmacêutica, 2014.

Tapia CEV. Diabetes mellitus e o descarte de seringas e agulhas. Rev Gaúcha Enferm, Porto Alegre (RS) 2009 jun;30(2):228-34.

World Health Organization. Safe management of wastes from healthcare activities. 2 ed. Editado por: CHARTIER Y, EMMANUEL J, PIEPER U, PRUSS A, RUSHBROOK P, STRINGER R et al. 2014. Available from: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/wastemanag/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/wastemanag/en/), acesso em 10/01/2015.

## **6. CONCLUSÃO**

---

A elaboração e a implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde utilizando planejamento estratégico têm impactos positivos nos estabelecimentos de saúde, entre eles redução na geração destes resíduos e diminuição das inadequações de segregação de resíduos infectantes, comuns e perfurocortantes. Por sua vez, a redução nessas inadequações reflete diretamente em maior segurança ocupacional, menor quantidade de riscos profissionais, comunitários e ambientais e menor custo com o manejo de resíduos.

O estudo mostra variação da proporção dos grupos de resíduos gerados por setor de atendimento. Tal fato evidencia que a proporção dos resíduos gerados independe da classificação do estabelecimento de saúde, mas está relacionada ao tipo de atividade realizada em cada setor. Reforça ainda a necessidade de quantificação dos resíduos por setor de atendimento, em cada estabelecimento de saúde.

A análise da segregação com o estabelecimento do peso real mostrou ser um importante indicador para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Além disso, os valores obtidos podem ser utilizados como metas alcançáveis de geração de resíduos por setor e os dados podem subsidiar e direcionar as ações educativas específicas. Pelas variações das proporções de resíduos observadas em cada setor de atendimento e em função das inadequações de segregação, recomenda-se fazer a quantificação e análise da segregação dos resíduos gerados por setor.

A elaboração do PGRSS com estratégias participativas e atividades educativas multimodais envolve a participação de todos os profissionais, bem como dos gestores dos estabelecimentos de saúde, o que resulta em um comprometimento coletivo para a sua implementação.

Recipientes para acondicionamento com identificação apropriada e visível e a relação dos resíduos que devem ser descartados em cada um deles, afixados em local próximo, contribuíram para a adequada segregação.

As características e particularidades de cada estabelecimento de saúde foram consideradas para adoção da metodologia aqui proposta para elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Observou-se que na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família houve maior aceitação por parte dos profissionais e mais envolvimento no projeto, viabilizado pelas características e cultura

organizacional do estabelecimento, pela inclusão do projeto no planejamento das atividades da unidade e pela participação de todos os profissionais da unidade de saúde na elaboração e implementação do plano.

O manejo de resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios, em especial dos perfurocortantes, ainda não é realizado e não está estabelecido em nível profissional e institucional. O manejo dos resíduos perfurocortantes nos domicílios reflete a pouca discussão da temática no cenário nacional, a inconsistência e divergência das políticas públicas atuais a despeito da expressiva geração desses resíduos nos domicílios e dos riscos inerentes ao manejo inadequado.

A articulação intersetorial e entre os níveis de gestão central, regional e local é decisiva para a elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

## REFERÊNCIAS

---

- Abd El-Salam MM. Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *J Environ Manage.* 2010;91(3):618-29.
- ABELPRE - Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: ABELPRE; 2013.
- ABELPRE - Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: ABELPRE; 2011.
- ABELPRE - Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: ABELPRE; 2012.
- ABNT - Associação brasileira de normas técnicas. NBR 10.004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro (Brasil): ABNT; 2004.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.808: Resíduos de serviços de saúde: classificação. Rio de Janeiro (Brasil): ABNT; 1993.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.809: Manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro (Brasil): ABNT; 2013.
- Agência Portuguesa do Ambiente. Plano estratégico dos resíduos hospitalares: 2010-2016 [Internet]. Lisboa: Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território; 2010 [cited 2015 feb 26]. Available from: <http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/a+saude+em+portugal/politica+d+a+saude/discussao/arquivo/perh+ii.htm>.
- Almuneef M, Memish ZA. Effective medical waste management: it can be done. *Am J Infect Control.* 2003 May;31(3):188-92.
- Alves SB, Souza AC, Tipple AF, Rezende KC, Resende FR, Rodrigues ÉG et al. The reality of waste management in primary health care units in Brazil. *Waste Manag Res.* 2014;32(9 Suppl):40-7.
- Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende KCD, Rezende FR, Rodrigues ÉG. Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela Estratégia de Saúde da Família. *Rev. bras. enferm.* 2012;65(1):128-34.
- Alves SB. Manejo de resíduos em serviços de saúde na atenção básica [dissertação]. Goiânia: Faculdade de Enfermagem/UFG; 2010. 150 p.
- Ananth AP, Prashanthini V, Visvanathan C. Healthcare waste management in Asia. *Waste Manag.* 2010;30(1):154-61.
- André SCS. Resíduos gerados em domicílios de indivíduos com diabetes mellitus, usuários de insulina. *Rev. baiana saúde pública* [Internet]. 2014 [cited 2015 feb 26];36(4):1083-7. Available from: <http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/article/view/176>.
- Anton LMTB. Gerenciamento intra-unidade de resíduos de serviços de saúde em um ambulatório e unidade básica de saúde [dissertação]. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ciências/Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo. 2006. 94 p.
- ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre. Resolução nº 3.665/11, de 4 de maio de 2011. Atualiza o Regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos. Brasília (Brasil): Agência Nacional de Transporte Terrestre; 2011.
- ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre. Resolução nº 3.886, de 6 de setembro de 2012. Altera a Resolução ANTT nº 3.665, de 4 de maio de 2011,

- que atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Brasília (Brasil): Agência Nacional de Transporte Terrestre; 2012.
- ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre. Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. Brasília (Brasil): Agência Nacional de Transporte Terrestre; 2004.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2006.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n.º 344, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 1998.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2004.
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2003.
- Araújo TM, Caetano JÁ, Barros LM, Lima ACF, Costa RM, Monteiro VA. Acidentes de trabalho com exposição a material biológico entre os profissionais de Enfermagem. *Rev. Enf. Ref.* 2012;III(7):7-14.
- Assembléia Legislativa do Estado de Goiás. Constituição do Estado de Goiás. Goiânia: Assembléia Legislativa do Estado de Goiás; 1989.
- Atif ML, Brenet A, Hageaux S, Fave MH, Cochet C, Baticle E et al. Awareness of standard precautions for 4439 healthcare professionals in 34 institutions in France. *Med Mal Infect.* 2013;43(1):10-6.
- Bdour A, Altrabsheh B, Hadadin N, Al-Sharif M. Assessment of medical wastes management practice: a case study of the northern part of Jordan. *Waste Manag.* 2007;27(6):746-59.
- Bendjoudi Z, Taleb F, Abdelmalek F, Addou A. Healthcare waste management in Algeria and Mostaganem department. *Waste Manag.* 2009;29(4):1383-7.
- Blenkharn I. Waste management requirements of community i.v. therapy services. *Br J Community Nurs.* 2009;14(1):38-9.
- Blenkharn JI. Clinical wastes in the community: local authority management of clinical wastes from domestic premises. *Public Health.* 2008;122(5):526-31.
- Botelho A. The impact of education and training on compliance behavior and waste generation in European private healthcare facilities. *Journal of Environmental Management.* 2012;98:5-10.
- Câmara Municipal de Goiânia. Lei instituidora da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA. Lei Complementar nº 8537, de 20 de junho de 2007. Regimento Interno: Decreto nº 527, de 29 de fevereiro de 2008. Goiânia (Brasil): Câmara Municipal de Goiânia; 2007.

Câmara Municipal de Goiânia. Lei Orgânica do Município de Goiânia: 1990: texto revisado e atualizado até a Emenda à Lei Orgânica nº 051, de 12 de julho de 2012. Goiânia (Brasil): Câmara Municipal; 2012.

Campos FA, Oliveira FJG, Frota NM, Caetano JA, Oriá MOB, Pinheiro PNC. Avaliação do conhecimento dos profissionais do bloco cirúrgico quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos em saúde. *Vigilância Sanitária em Debate*. 2014;2(1):33-8.

Carvalho F. Práticas de planejamento estratégico e sua utilização em organizações do terceiro setor [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2004. 204p.

Centro Colaborador em Vigilância dos Acidentes de Trabalho. Informe do centro colaborador UFBA/ISC/PISAT – MS/DSAST/CGSAT. Boletim epidemiológico acidentes de trabalho com exposição potencial a material biológico [Internet]. Edição nº 3, Ano I. Salvador: UFBA; 2011 [cited 2015 fev 26]. Available from: [http://www.2pontos.net/preview/pisat/hp/upload/boletim3\\_end.pdf](http://www.2pontos.net/preview/pisat/hp/upload/boletim3_end.pdf).

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 415 de 29 de junho de 2004. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde. Brasília (Brasil): Conselho Federal de Farmácia; 2004.

Cheng YW, Sung FC, Yang Y, Lo YH, Chung YT, Li KC. Medical waste production at hospitals and associated factors. *Waste Manag*. 2009;29(1):440-4.

Chethana T, Thapsey H, Gautham MS, Sreekantaiah P, Suryanarayana SP. Situation analysis and issues in management of biomedical waste in select small health care facilities in a ward under Bruhat Bengaluru Mahanagara Palike, Bangalore, India. *J Community Health*. 2014;39(2):310-5.

Chiavenato I, Sapiro A. Planejamento estratégico. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.

Chiodi MB, Marziale MHP, Robazzi MLCC. Acidentes de trabalho com material biológico entre trabalhadores de unidades de saúde pública. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2007;15(4):632-8.

Chowdhury AK, Roy T, Faroque AB, Bachar SC, Asaduzzaman M, Nasrin N et al. A comprehensive situation assessment of injection practices in primary health care hospitals in Bangladesh. *BMC Public Health*. 2011;11:779.

Ciampone MHT. Metodologia do planejamento na enfermagem. In: Administração em enfermagem. Cunha KC, Massarollo MCK, kurcgant P et al. São Paulo: EPU; 1991. p. 41-57.

COFEN - Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 303/2005. Dispõe sobre a autorização para o Enfermeiro assumir a coordenação como Responsável Técnico do Plano de gerenciamento de Resíduo. Brasília (Brasil): Conselho Federal de Enfermagem; 2005.

COMURG – Companhia de Urbanização de Goiânia. Relatório de monitoramento do Aterro Sanitário Municipal. Goiânia (Brasil): COMURG; 2013.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos

serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente; 2005.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução no 283, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente; 2001.

Costa TF, Felli VEA, Baptista PCP. A percepção dos trabalhadores de enfermagem sobre o manejo dos resíduos químicos perigosos. *Rev. esc. enferm. USP.* 2012;46(6):1453-61.

Costa TF, Felli VEA, Takayanagui AMM, Albertini LB, Baptista PCP. Caracterização dos produtos geradores de resíduos químicos perigosos: estudo em um hospital público universitário. *Cogitare enferm.* 2013;18(1):109-16.

Costa TF, Felli VEA. Periculosidade dos produtos e resíduos químicos da atenção hospitalar. *Cogitare enferm.* 2012;17(2):322-30.

CVS – Centro de Vigilância Sanitária; Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. Portaria CVS nº 21, de 10/09/2008. São Paulo: Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo; 2008.

Debere MK, Gelaye KA, Alamo AG, Trifa ZM. Assessment of the health care waste generation rates and its management system in hospitals of Addis Ababa, Ethiopia, 2011. *BMC Public Health.* 2013;13:28.

Dias MAC, Machado AA, Santos BMO. Acidentes ocupacionais com exposição a material biológico: retrato de uma realidade. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2012;45(1):12-22.

Diwan V, Stålsby Lundborg C, Tamhankar AJ. Seasonal and temporal variation in release of antibiotics in hospital wastewater: estimation using continuous and grab sampling. *PLoS One.* 2013;8(7):e68715.

Doi KM, Moura GMSS. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. *Rev Gaucha Enferm.* 2011;32(2):338-44.

Dutra LMA, Monteiro PS. Gerenciamento de resíduos sólidos em um hospital de ensino em Brasília. *Comun. ciênc. saúde.* 2012;22(4):305-14.

Eleyan D, Al-Khatib IA, Garfield J. System dynamics model for hospital waste characterization and generation in developing countries. *Waste Manag Res.* 2013;31(10):986-95.

Escosteguy CC. Estudos de intervenção. In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. *Epidemiologia.* São Paulo: Editora Atheneu; 2002. p. 151-9.

Escosteguy CC. Estudos de intervenção. In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. *Epidemiologia.* São Paulo: Editora Atheneu; 2009. p. 251-263.

Ferreira V, Teixeira MR. Healthcare waste management practices and risk perceptions: findings from hospitals in the Algarve region, Portugal. *Waste Manag.* 2010;30(12):2657-63.

Figueiredo RM, Maroldi MAC. Internação domiciliar: risco de exposição biológica para a equipe de saúde. *Rev. esc. enferm. USP.* 2012;46(1):145-150.

Freire P. *Pedagogia da autonomia.* São Paulo: EGA, 1996, 92p.

- Gessner R, Piosiadlo LCM, Fonseca RMGS, Larocca LM. O manejo dos resíduos dos serviços de saúde: um problema a ser enfrentado. *Cogitare enferm.* 2013;18(1):117-23.
- Govender D, Ross A. Sharps disposal practices among diabetic patients using insulin. *S Afr Med J.* 2012;102(3 Pt 1):163-4.
- Governo do Estado de Goiás. Decreto nº 1.745, de 06 de dezembro de 1979. Aprova o Regulamento da Lei nº 8544, de 17 de outubro de 1978, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. Goiânia (Brasil): Governo do Estado de Goiás; 1979.
- Governo do Estado de Goiás. Lei nº 14.248, de 29 de julho de 2002. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Goiânia (Brasil): Governo do Estado de Goiás; 2002.
- Governo do Estado de Goiás. Lei nº 8.544, de 17 de outubro de 1978. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Goiânia (Brasil): Governo do Estado de Goiás; 1978.
- Governo Federal do Brasil. Rio+20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Governo Federal do Brasil; 2012.
- Graikos A, Voudrias E, Papazachariou A, Iosifidis N, Kalpakidou M. Composition and production rate of medical waste from a small producer in Greece. *Waste Manag.* 2010;30(8-9):1683-9.
- Grey M. Desenhos experimentais e quase experimentais. In: *Pesquisa em Enfermagem Métodos, Avaliação Crítica e Utilização.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001. p. 98-109.
- Hoorneeweg D, Bhada-Tata P. What a waste: a global review of solid waste management. Washington: World Bank; 2012.
- Hossain MS, Santhanam A, Nik Norulaini NA, Omar AK. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment--A review. *Waste Manag.* 2011;31(4):754-66.
- IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis. Instrução Normativa Nº 1. Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos. Brasília (Brasil): IBAMA; 2013.
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis. Instrução Normativa nº 13. Lista de Resíduos Sólidos. Brasília (Brasil): IBAMA; 2012.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR) [cited 2015 feb 26]. *Cidades@.* 2013. Goiás: Goiânia. Available from: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=520870>.
- Idowu I, Alo B, Atherton W, Al Khaddar R. Profile of medical waste management in two healthcare facilities in Lagos, Nigeria: a case study. *Waste Manag Res.* 2013;31(5):494-501.
- Ikeda Y. Importance of patient education on home medical care waste disposal in Japan. *Waste Manag.* 2014;34(7):1330-4.

- IPEN – INCLIN Program Evaluation Network study group. Bio-medical waste management: situational analysis & predictors of performances in 25 districts across 20 Indian States. *Indian J Med Res.* 2014 Jan;139(1):141-53.
- Ishtiaq O, Qadri AM, Mehar S, Gondal GM, Iqbal T, Ali S et al. Disposal of syringes, needles, and lancets used by diabetic patients in Pakistan. *J Infect Public Health.* 2012;5(2):182-8.
- Kast FE, Rosenzweig JE. *Organização e administração: um enfoque sistêmico.* 2ª ed. São Paulo: Pioneira; 1980.
- Khanehzaei G, Bakrilshak M, Manaf LA, Abdullah AM. Clinical waste segregation: towards implementation and obstacles in Malaysian Private Clinics. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology.* 2014;8(10):22-8.
- Kishore J, Agarwal R, Kohli C, Sharma PK, Kamat N, Tyagi S. Status of biomedical waste management in nursing homes of delhi, India. *J Clin Diagn Res.* 2014 Mar;8(3):56-8.
- Komilis D, Fouki A, Papadopoulos D. Hazardous medical waste generation rates of different categories of health-care facilities. *Waste Manag.* 2012;32(7):1434-41.
- Krisiunas E. Disinfected So It Is Safe AND Works. *J Diabetes Sci Technol.* 2011;5(6):1453-1454.
- Kühling JG, Pieper U. Management of healthcare waste: developments in Southeast Asia in the twenty-first century. *Waste Manag Res.* 2012;30(9 Suppl):100-4.
- Kumakech E, Achora S, Berggren V, Bajunirwe F. Occupational exposure to HIV: a conflict situation for health workers. *Int Nurs Rev.* 2011;58(4):454-62.
- Kumar R, Gupta AK, Aggarwal AK, Kumar A. A descriptive study on evaluation of bio-medical waste management in a tertiary care public hospital of North India. *J Environ Health Sci Eng.* 2014;12:69.
- Kwakye G, Brat GA, Makary MA. Green surgical practices for health care. *Arch Surg.* 2011;146(2):131-6.
- Leonard A. *A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos.* Rio de Janeiro: Zahar; 2011. 302 p.
- Malekahmadi F, Yunesian M, Yaghmaeian K, Nadafi K. Analysis of the healthcare waste management status in Tehran hospitals. *J Environ Health Sci Eng.* 2014;12(1):116.
- Marinković N, Vitale K, Holcer NJ, Džakula A, Pavić T. Management of hazardous medical waste in Croatia. *Waste Manag.* 2008;28(6):1049-56.
- Marquis B. *Administração e liderança em enfermagem: teoria e prática.* Garcez R, tradutora. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2005. 477 p.
- Marziale MHP, Nishimura KYN, Ferreira MM. Riscos de contaminação ocasionados por acidentes de trabalho com material perfurocortante entre trabalhadores de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2004;12(1):36-42.
- Matus C. *Política, planejamento e governo.* Brasília: IPEA; 1993.

McCullagh MC, Schim S, Ortner P. Drug disposal among hospice home care nurses: a pilot study of current practice and attitudes. *J Pain Symptom Manage.* 2012;43(2):287-92.

Ministério da Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde (BR) [cited 2015 feb 26]. CnesWeb – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. 2014. Available from: [http://cnes.datasus.gov.br/Mod\\_Ind\\_Unidade.asp?VEstado=52&VMun=520870](http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=52&VMun=520870).

Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. *Cadernos de Atenção Básica*, n. 36. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde, 2013.

Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde, 2012.

Ministério da Saúde. Manual para organizações comunitárias: planejar, acompanhar e avaliar. Serie manuais n. 41. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde, 2001.

Ministério da Saúde. Portaria nº 2488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2011.

Ministério da Saúde. Recomendações para abordagem da exposição ocupacional a materiais biológicos: HIV e hepatites B e C. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2010.

Ministério da Saúde. Resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2012.

Ministério do Interior do Brasil. Relatório da delegação do Brasil à Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente – Estocolmo – 1972. Rio de Janeiro: Ministério do Interior do Brasil; 1972.

Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 1.748, de 31 de agosto de 2011. Brasília (Brasil): Ministério do Trabalho e Emprego; 2011.

Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora nº 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). Brasília (Brasil): Ministério do Trabalho e Emprego; 2005.

Miyazaki M, Imatoh T, Une H. The treatment of infectious waste arising from home health and medical services: present situation in Japan. *Waste Manag.* 2007;27(1):130-4.

Moreira AM, Günther WM. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo, Brazil. *Waste Manag.* 2013;33(1):162-7.

Moreira AMM. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um desafio para unidades básicas de saúde [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP. 2012. 199 p.

Morrow J, Hunt S, Rogan V, Cowie K, Kopacz J, Keeler C et al. Reducing waste in the critical care setting. *Nurs Leadersh (Tor Ont).* 2013;26(spec):17-26.

- Mosquera M, Andrés-Prado MJ, Rodríguez-Caravaca G, Latasa P, Mosquera ME. Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. *Am J Infect Control*. 2014;42(8):894-7.
- Mostafa GM, Shazly MM, Sherief WI. Development of a waste management protocol based on assessment of knowledge and practice of healthcare personnel in surgical departments. *Waste Manag*. 2009;29(1):430-9.
- Myers SS, Gaffikin L, Golden CD, Ostfeld RS, Redford KH, Ricketts TH et al. Human health impacts of ecosystem alteration. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013;110(47): 18753-60.
- Naime R, Ramalho AHP, Naime IS. Avaliação do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Espaço. saúde (Online)* [Internet]. 2007 [cited 2015 feb 26];9(1):1-17. Available from: [http://www.uel.br/ccs/espacoparasauade/v9n1/1-%20Artigo\\_v9\\_n1.pdf](http://www.uel.br/ccs/espacoparasauade/v9n1/1-%20Artigo_v9_n1.pdf).
- Nascimento TC, Januzzi WA, Leonel M, Silva VL, Diniz CG. Ocorrência de bactérias clinicamente relevantes nos resíduos de serviços de saúde em um aterro sanitário brasileiro e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2009;42(4):415-9.
- Nemathaga F, Maringa S, Chimuka L. Hospital solid waste management practices in Limpopo Province, South Africa: a case study of two hospitals. *Waste Manag*. 2008;28(7):1236-45.
- NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health. Preventing occupational exposures to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings [Internet]. Cincinnati: NIOSH - Publications Dissemination; 2004 [cited 2015 feb 26]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-165/>.
- Novaes W. Eco-92: avanços e interrogações. *Estudos Avançados*. 1992;6(15):79-93.
- OMS – Organização Mundial de Saúde. Carta de Ottawa. Primeira conferência internacional sobre promoção da saúde. Ontario: Governo do Canadá; 1986.
- OPAS - Organização Pan Americana de Saúde. Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde. Arguello C, tradução. Brasília (Brasil): Organização Pan Americana de Saúde; 1997.
- Oroei M, Momeni M, Palenik CJ, Danaei M, Askarian M. A qualitative study of the causes of improper segregation of infectious waste at Nemazee Hospital, Shiraz, Iran. *J Infect Public Health*. 2014;7(3):192-8.
- Paiz JC, Bigolin M, Schneider VE, Stedile NLR. Applying Nightingale charts to evaluate the heterogeneity of biomedical waste in a Hospital. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2014;22(6): 942-9.
- Pandit NB, Mehta HK, Kartha GP, Choudhary SK. Management of bio-medical waste: awareness and practices in a district of Gujarat. *Indian J Public Health*. 2005;49(4):245-7.
- Pant D. Waste management in small hospitals: trouble for environment. *Environ Monit Assess*. 2012;184(7):4449-53
- Pant D. Waste management in small hospitals: trouble for environment. *Environ Monit Assess*. 2012;184:4449-53.

- Patwary MA, O'Hare WT, Street G, Elahi KM, Hossain SS, Sarke MH. Quantitative assessment of medical waste generation in the capital city of Bangladesh. *Waste Manag.* 2009;29(8):2392-7.
- Pereira MG. *Epidemiologia e prática*. São Paulo: Guanabara Koogan; 1995.
- Pereira MS, Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende FR, Rodrigues ÉG. Waste management in non-hospital emergency units. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2013;21(spe):259-66.
- Perry J, Jagger J, Parker G, Phillips EK, Gomaa A. Disposal of sharps medical waste in the United States: impact of recommendations and regulations, 1987-2007. *Am J Infect Control.* 2012;40(4):354-8.
- Polit DF, Beck CT. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem. Avaliação de evidências para a prática de enfermagem*. Sales DR, tradução. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2011. 669p.
- Prefeitura de Goiânia. Lei complementar nº 014, de 29 de dezembro de 1992. Institui o Código de Postura do Município de Goiânia e dá outras providências. Goiânia (Brasil): Prefeitura de Goiânia; 1992.
- Prefeitura de Goiânia. Lei complementar nº 171, de 29 de maio de 2007. Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências. Goiânia: Prefeitura de Goiânia; 2007.
- Prefeitura de Goiânia. Lei nº 6840 de 26 de dezembro de 1989. Dispõe sobre as diretrizes e objetivos da política municipal do meio ambiente. Goiânia (Brasil): Prefeitura de Goiânia; 1989.
- Presidência da República. Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. Brasília (Brasil): Presidência da República; 2011.
- Presidência da República. Lei nº 12.305, de 02 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 (Brasil): Presidência da República; 2010.
- Presidência da República. Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília (Brasil): Presidência da República; 1990.
- Projeto Riscobiologico.org. Relatório PSBio - Sistema de vigilância de acidentes de trabalho com material biológico em serviços de saúde brasileiros. 1ª fase 2002 a 2004 / 2ª fase 2005 a 2009 [Internet]. Rio de Janeiro: Projeto Riscobiologico.org; 2013 [cited 2015 feb 26]. Available from: [http://www.riscobiologico.org/psbio/PSBio\\_Relatório\\_200908.pdf](http://www.riscobiologico.org/psbio/PSBio_Relatório_200908.pdf).
- Ramos CM, Santos RIM. Acidente de trabalho com exposição à material biológico e o anti-HBs como resposta imunológica à vacina contra hepatite B. *Omnia Saúde* [Internet]. 2009 [cited 2015 feb 26];6(2):15-28. Available from: <http://www.fai.com.br/portal/ojs/index.php/omniasaude/article/view/13>.

- Ramos YS, Pessoa YSRQ, Ramos YS, Araújo Netto FB, Pessoa CEQ. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviços de saúde de João Pessoa (PB, Brasil). *Ciênc. saúde coletiva*. 2011;16(8):3553-60.
- Rapparini C. Occupational HIV infection among health care workers exposed to blood and body fluids in Brazil. *Am J Infect Control*. 2006;34(4):237-40.
- Ruoyan G, Lingzhong X, Huijuan L, Chengchao Z, Jiangjiang H, Yoshihisa S et al. Investigation of health care waste management in Binzhou District, China. *Waste Manag*. 2010;30(2):246-50.
- Rutala WA, Sarubbi Junior FA. Management of infectious waste from hospitals. *Infect Control*. 1983;4(4):198-204.
- Rutalla WA, Odette RL, Samsa GP. Management of infectious waste by US hospitals. *JAMA*. 1989 Sep 22-29;262(12):1635-40.
- Sales CCL, Spolti GP, Lopes MSB, Lopes DF. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*. 2009;14(6):2231-8.
- Santos MA, Souza AO. Conhecimento de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família sobre resíduos dos serviços de saúde. *Rev. bras. enferm*. 2012;65(4):645-52.
- Santos SS, Costa NA, Mascarenhas MDM. Caracterização das exposições ocupacionais a material biológico entre trabalhadores de hospitais no Município de Teresina, Estado do Piauí, Brasil, 2007 a 2011. *Epidemiol. serv. saúde*. 2013;22(1):165-70.
- Sapkota B, Gupta GK, Mainali D. Impact of intervention on healthcare waste management practices in a tertiary care governmental hospital of Nepal. *BMC Public Health*. 2014. 26;14:1005.
- Sarkar SKA, Haque MA, Khan TA. Hospital waste management in Sylhet city. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2006;1(2):32-40.
- Sarker MA, Harun-Or-Rashid M, Hirosawa T, Abdul Hai MS, Siddique MR, Sakamoto J et al. Evaluation of knowledge, practices, and possible barriers among healthcare providers regarding medical waste management in Dhaka, Bangladesh. *Med Sci Monit*. 2014;20:2590-7.
- Sawalem M, Selic E, Herbell JD. Hospital waste management in Libya: a case study. *Waste Manag*. 2009;29(4):1370-5
- Schmidt A, Ostro B, Carslaw KS, Wilson M, Thordarson T, Mann GW et al. Excess mortality in Europe following a future Laki-style Icelandic eruption. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011;108(38):15710-5.
- SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Instrução normativa nº 07/2011. Dispõe sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minero industriais e aquelas definidas na Lei Federal no 12.305/2010, no Estado de Goiás. Goiânia (Brasil): SEMARH; 2011.
- SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Instrução normativa nº 06/2012. Dispõe sobre os procedimentos para expedição de Autorização de Entrada de Resíduos

- Especiais (AERE) no território do Estado de Goiás. Goiânia (Brasil): SEMARH; 2012a.
- SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Instrução normativa nº 18/2012. Dispõe sobre a emissão do Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais (CADRE) para geradores de resíduos instalados no território do Estado de Goiás. Goiânia (Brasil): SEMARH; 2012c.
- SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Instrução normativa nº 17/2012. Dispõe sobre o licenciamento para atividade de transporte de resíduos especiais e produtos perigosos no território do Estado de Goiás. Goiânia (Brasil): SEMARH; 2012b.
- SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Instrução normativa nº 05/2014. Dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental dos projetos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, na modalidade Aterro Sanitário, nos municípios do Estado de Goiás.. Goiânia (Brasil): SEMARH; 2014.
- Senado Federal do Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. Texto promulgado em 05 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal; 1988.
- Sengodan VC. Segregation of biomedical waste in an South Indian tertiary care hospital. *J Nat Sci Biol Med.* 2014;5(2):378-82.
- Sharma A, Sharma V, Sharma S, Singh P. Awareness of biomedical waste management among health care personnel in jaipur, India. *Oral Health Dent Manag.* 2013b;12(1):32-40.
- Sharma P, Kumar M, Mathur N, Singh A, Bhatnagar P, Sogani M. Health care industries: potential generators of genotoxic waste. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2013a;20(8):5160-7.
- Sharma R, Rasania S, Verma A, Singh S. Study of Prevalence and Response to Needle Stick Injuries among Health Care Workers in a Tertiary Care Hospital in Delhi, India. *Indian J Community Med.* 2010;35(1):74-7.
- Shinee E, Gombojav E, Nishimura A, Hamajima N, Ito K. Healthcare waste management in the capital city of Mongolia. *Waste Manag.* 2008;28(2):435-41.
- Shivalli S, Sanklapur V. Healthcare waste management: qualitative and quantitative appraisal of nurses in a tertiary care hospital of India. *The Scientific World Journal* [Internet]. 2014 [cited 2015 feb 16]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/935101>.
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings [Internet]. Washington: CDC; 2007 [cited 2015 feb 16]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>.
- Silva CAMC, Campos JC, Ferreira JA, Miguel MAL, Quintaes BR. Caracterização microbiológica de lixiviados gerados por resíduos sólidos domiciliares e de serviços de saúde da cidade do Rio de Janeiro. *Eng. Sanit. Ambient.* 2011;16(2):127-32.
- Silva CE, Hoppe AE, Ravanello MM, Mello N. Medical wastes management in the south of Brazil. *Waste Manag.* 2005;25(6):600-5.

- Silva TO. Gestão pública dos resíduos de serviços de saúde no município de Goiânia-GO: um estudo de caso [dissertação]. Goiânia: PUC-Goiás; 2012. 183p.
- Siqueira, AO. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde da Assistência Domiciliar (home care): Considerações para um Manejo Seguro [dissertação]. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológicas; 2005. 131 p.
- Sisinno CLS, Moreira JC. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. *Cad. Saúde Pública*. 2005;21(6):1893-900.
- Soares SR, Finotti AR, Silva VP, Alvarenga RAF. Applications of life cycle assessment and cost analysis in health care waste management. *Waste Manag*. 2013;33(1):175-83.
- Souza AA, Sad PN. Descarte Do Material Perfuro Cortante por Paciente Insulino Dependente [monografia]. Curitiba: Núcleo de Ciências Biológicas e da Saúde/Universidade Positivo; 2009.
- Souza ACS, Alves SB, Tipple AFT, Pereira MS. Contribuição da enfermagem para o gerenciamento sustentável. *Proenf Gestão*. 2011;1(2):97-132.
- Stall NM, Kagoma YM, Bondy JN, Naudie D. Surgical waste audit of 5 total knee arthroplasties. *Can J Surg*. 2013;56(2):97-102.
- Stonemetz J, Pham JC, Necochea AJ, McGready J, Hody RE, Martinez EA. Reduction of regulated medical waste using lean sigma results in financial gains for hospital. *Anesthesiol Clin*. 2011;29(1):145-52.
- Subero AMM, Gil RER, Seminario RM. Manejo de desechos hospitalários en un hospital tipo IV de Caracas, Venezuela. INCI [Internet]. 2004 [cited 2015 feb 26];29(2):89-93. Available from: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442004000200009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442004000200009&script=sci_arttext).
- Takayanagui AMM. Risco ambiental e o gerenciamento de resíduos nos espaços de um serviço de saúde no Canadá: um estudo de caso [tese de livre docência]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem/USP;2004.
- Tapia CEV. Diabetes mellitus e o descarte de seringas e agulhas. *Rev Gaúcha Enferm*. 2009;30(2):228-34.
- Tesfahun E, Kumie A, Legesse W, Kloos H, Beyene A. Assessment of composition and generation rate of healthcare wastes in selected public and private hospitals of Ethiopia. *Waste Manag Res*. 2014;32(3):215-20.
- Tivirolli K, Tivirolli SC, Luz PC, Fugino LBV, Shinzato MP, Skowronski J et al. Gerenciamento dos resíduos em três hospitais públicos do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 2010;23(3):213-20.
- Toktobaev N, Emmanuel J, Djumalieva G, Kravtsov A, Schüth T. An innovative national health care waste management system in Kyrgyzstan. *Waste Manag Res*. 2015 Feb;33(2):130-8.
- Tramontini A, Pandolfo A, Guimarães J, Reinehr R, Oliveira CRR, Pandolfo LM. Resíduos de serviços de saúde: uma abordagem prática em hospitais gerais da cidade de Passo Fundo. *Revista Saúde e Ambiente*. 2009;10(2):45-53.
- Trigueiro A. Mundo sustentável 2 Novos rumos para um planeta em crise. São Paulo. Editora Globo; 2012.

- Tudor TL, Woolridge AC, Phillips CA, Holliday M, Laird K, Bannister S et al. Evaluating the link between the management of clinical waste in the National Health Service (NHS) and the risk of the spread of infections: A case study of three hospitals in England. *Int J Hyg Environ Health*. 2010;213(6):432-6.
- US EPA – US Environmental Protection Agency [Internet]. Washington: US Environmental Protection Agency (US) [cited 2015 feb 26]. Disposal of Medical Sharps. 2006. Available from:  
<http://www.epa.gov/osw/nonhaz/industrial/medical/disposal.htm>.
- Valim MD, Marziale MHP. Avaliação da exposição ocupacional a material biológico em serviços de saúde. *Texto contexto - enferm*. 2011;20(spe):138-46.
- Wagenheim C, Di Patrizio P, Rabaud C. [Assessment of liberal physician's occupational risks management on the exposure to biological fluids]. *Presse Med*. 2013 Nov;42(11):e385-92. [Article in French].
- Wei T, Yang S, Moore JC, Shi P, Cui X, Duan Q et al. Developed and developing world responsibilities for historical climate change and CO2 mitigation. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012 Aug 7;109(32):12911-5.
- WHO – World Health Organization. Management of solid health-care waste at primary health-care centres. A decision-making guide. Geneva: WHO; 2005.
- WHO – World Health Organization. Safe management of wastes from healthcare activities [Internet]. 2nd ed. Geneva: WHO; 2014 [cited 2015 feb 16]. Available from:  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/wastemanag/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/wastemanag/en/).
- Zamoner M. Modelo para avaliação de planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) para Secretarias Municipais da Saúde e/ou do Meio Ambiente. *Ciênc. saúde coletiva*. 2008;13(6):1945-52.
- Zanon U. Riscos infecciosos imputados ao lixo hospitalar realidade epidemiológica ou ficção sanitária? *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 1990;23(3):163-70.
- Zhang HJ, Zhang YH, Wang Y, Yang YH, Zhang J, Wang YL et al. Investigation of medical waste management in Gansu Province, China. *Waste Manag Res*. 2013 Jun;31(6):655-9.

**APÊNDICES**

---

## APÊNDICE 1

### **Relação de problemas identificados pelo grupo de profissionais da Unidade Não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências e da Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família ao elaborar o PGRSS**

Abaixo estão citados os problemas elencados pelos profissionais da Unidade Não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências e da Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família ao refletirem sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde nessas unidades.

#### **1º passo: Identificação dos problemas**

Os problemas eleitos pelo grupo de profissionais da Unidade Não Hospitalar de Atendimento às Urgências e Emergências ao refletir sobre o manejo de RSS em sua realidade de trabalho foram:

- Abrigo externo inadequado para resíduos;
- Falta de insumos para o adequado gerenciamento de RSS (recipientes, contêineres, suportes para caixa de resíduos perfurocortantes);
- Manejo inadequado dos RSS pelos profissionais da limpeza;
- Segregação inadequada dos resíduos;
- Desorganização dos profissionais do serviço de coleta externa no momento da coleta;
- Descarte inadequado dos RSS pelos usuários nos domicílios e na unidade de saúde.

Na Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família, os profissionais determinaram como problemas prioritários, em relação ao manejo dos RSS no estabelecimento:

- Falta de consciência e conhecimento dos profissionais de saúde sobre o manejo de RSS;

- Falta de recipientes e contêineres para o acondicionamento de resíduos;
- Falta de servidor do setor de higiene e limpeza no período vespertino;
- Manejo inadequado de resíduos provenientes de cuidados em saúde gerados nos domicílios;
- Armazenamento externo inadequado para resíduos.

Para exemplificar a utilização do planejamento estratégico como ferramenta para a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde abaixo detalhamos a utilização de todos os passos propostos no Manual do Ministério da Saúde para Organizações Comunitárias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001) para a resolução do problema: *“falta de consciência e conhecimento sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde”*, um dos problemas eleitos pelo grupo de profissionais da Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família.

## **2º. Passo: Verificar as causas do problema**

As causas do problema *“falta de consciência e conhecimento dos profissionais de saúde sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde”* percebidas pelos profissionais da Unidade de Atenção Básica à Saúde da Família foram:

- Falta de capacitação;
- Alta rotatividade de profissionais na unidade;
- Comodidade dos profissionais;
- Ausência de gerente para a supervisão do gerenciamento dos RSS na unidades;
- Falta de recipiente para o descarte dos resíduos gerados;

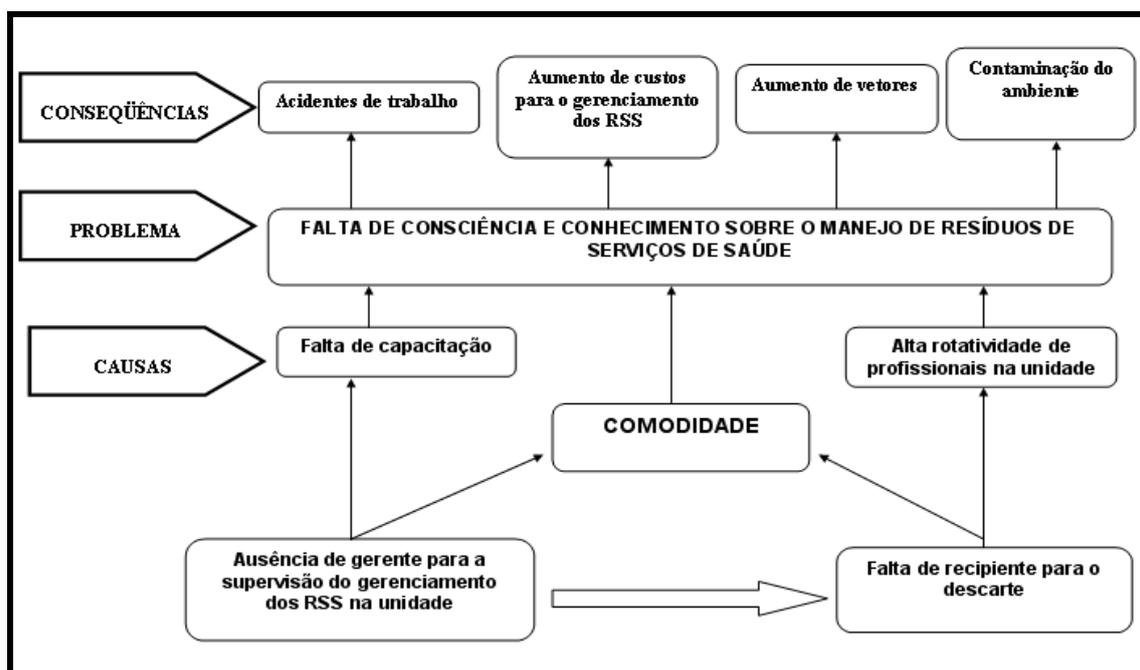
As consequências percebidas pelo grupo foram:

- Acidentes de trabalho;
- Aumento de custos para o gerenciamento de RSS;

- Aumento dos tipos e quantidade de vetores;
- Contaminação do ambiente;

Construiu-se a árvore do problema:

**Figura 1** . Árvore do problema: Falta de consciência e conhecimento dos profissionais de saúde sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde. Goiânia, 2014



### 3º. Passo: Determinação das frentes de atuação

As frentes de atuação estão descritas na figura abaixo:

**Figura 2.** Causas e frentes de atuação do problema: Falta de consciência e conhecimento sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde. Goiânia, 2014

CAUSAS	Se somente essa causa fosse atacada, já resolveria muito o problema?	Esta causa tem influência sobre as outras?	Alguma coisa pode ser feita na prática para mudar essa causa?	Esta é uma boa hora para atacarmos essa causa?
Falta de capacitação	Sim	Sim	Sim	Sim
Comodidade	Sim	Sim	Sim	Sim
Falta de recipiente para o descarte	Não	Sim	Sim	Sim
Alta rotatividade de profissionais na unidade	Não	Sim	Não	Não
Ausência de gerente para a supervisão do gerenciamento dos RSS na unidade	Sim	Sim	Sim	Sim

### 4º. Passo: Delimitar os objetivos e 5º. Passo: Elaborar o plano

Os objetivos e o plano de trabalho estabelecido para a resolução do problema estão descritos na Figura 3. No planejamento original, nos itens quem faz e quem ajuda, além da profissão está estabelecido o nome da pessoa, que foram suprimidos dessa apresentação.

O planejamento estratégico favoreceu a dinamicidade do plano e a participação ativa de todos os integrantes do grupo. Além disso, possibilitou a avaliação periódica da implementação do plano e a pro-atividade dos trabalhadores no processo.

**Figura 3** – Plano de trabalho do problema: Falta de consciência e conhecimento sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde. Goiânia, 2014

<b>PROBLEMA: Falta de consciência e conhecimento sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde</b>				
<b>Causa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>O que fazer?</b>	<b>Quem faz?</b>	<b>Quem ajuda?</b>
1.Falta de capacitação.	1. Realizar educação permanente para todos os profissionais em 30 dias	1.1.Sensibilizar os profissionais 1.2.Oferecer educação permanente no dia 22/08/2012 às 14:00 horas 1.3.Organizar as agendas para todos participarem	1.1.Gestor da unidade A 1.2 Pesquisadoras A, B 1.3.Coletivo das três equipes	1.1.Administrativo A e agente comunitário de saúde 1.2.Enfermeira A e médica A 1.3.Equipe
2.Comodidade	2.Envolver os profissionais no correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde imediatamente	2.1.Sensibilizar os profissionais por meio de reportagens, que serão disponibilizadas em local de fácil acesso para impactar a responsabilidade individual. 2.2.Registrar diariamente os RSS gerados por cada profissional da unidade, durante uma semana.	2.1.Enfermeira A, técnica de enfermagem A e agente comunitário de saúde A,B,C 2.2.Equipe	2.1.Equipe, Pesquisadora A 2.2.Pesquisadora B
3.Falta de recipiente para o descarte	3.Disponibilizar recipientes adequados para o descarte de RSS em 90 dias.	3. 1. Realizar o levantamento do quantitativo de recipientes para cada grupo de resíduos. 3.2.Solicitar os recipientes ao almoxarifado. 3.3.Definir os locais adequados para colocar os recipientes.	3.1.Enfermeira B e médica A 3.2. Gestor A 3.3.Enfermeira B, auxiliar de serviços gerais A , técnica de enfermagem. 3.4.Agente comunitária de saúde D, E,F e auxiliar administrativo	3.1.Pesquisadora A 3.2.Auxiliar administrativo B 3.3.Pesquisadoras B 3.4.Pesquisadora A, enfermeiras C e agentes comunitários de saúde A,B,C 3.5.Agente comunitário de saúde G, H,I e técnica de

		3.4. Identificar os recipientes . 3.5. Fazer a relação dos tipos de resíduos de cada grupo e afixar próximo ao recipiente.	A 3.5.Pesquisadora A e gestorA	enfermagem B,C
4.Alta rotatividade e de profissionais na unidade	4.Evitar que a alta rotatividade dos profissionais interfira no adequado gerenciamento dos resíduos (contínuo)	4.1.Manter a identificação nos recipientes e a relação dos tipos de resíduos que ali devem ser segregados próximo aos recipientes. 4.2.Realizar capacitações sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde regularmente. 4.3.Apresentar o manejo dos RSS para todos os recém chegados na unidade. 4.4. Apresentar e exigir a leitura do PGRSS aos recém chegados na unidade.	4.1.Técnica de enfermagem A, C e agente comunitário de saúde J,L 4.2.Enfermeira B e médica C 4.3 e 4.4.Efermeiras A	4.1, 4.2, 4.3 e 4.4.Auxiliar de serviços gerais A e administrativo A
5.Ausência de gerente para a supervisão do gerenciamento dos RSS na unidade	5.Estabelecer uma comissão para a o gerenciamento dos RSS em 60 dias.	5.1.Eleger os membros da comissão. 5.2.Emitir a portaria de nomeação	5.1.Equipes 5.2.Secretaria Municipal de Saúde e Distrito Sanitário	5.1.Distrito Sanitário e pesquisadoras A 5.2.Gestor A

## **APÊNCIDE 2**

PREFEITURA DE GOIÂNIA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
UNIDADE DE ATENDIMENTO ÀS URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE

Goiânia

2013

## SUMÁRIO

1-APRESENTAÇÃO	
2-DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO MANEJO DE RESÍDUOS UNIDADE DE ATENDIMENTO ÀS URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS	
3 – METAS E OBJETIVOS	
4 – DADOS GERAIS DO ESTABELECIMENTO	
5 – EQUIPE DE ELABORAÇÃO	
6 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO	
7 – ORGANOGRAMA DA UNIDADE	
8 – CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E DOS SERVIÇOS DA UNIDADE	
9 - TIPOS E QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS POR SETOR	
10 - SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO	
11 - TRANSPORTE INTERNO E ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO	
12 - ARMAZENAMENTO EXTERNO DE RESÍDUOS	
13 - COLETA E TRANSPORTE EXTERNO	
14. TRATAMENTO INTERNO E EXTERNO DOS RESÍDUOS	
15 - DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS	
16 - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS NOS DOMICÍLIOS	
17 - PROGRAMA DE RECICLAGEM DOS RESÍDUOS	
18 - EQUIPES DE CCIH, CIPA, SESMT E COMISSÃO DE BIOSSEGURANCA	
19 – MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONTROLE DE INSETOS E ROEDORES	
20 - SEGURANÇA OCUPACIONAL	
21 – CAPACITAÇÃO DA EQUIPE E IMPLANTAÇÃO DO PRGSS	
22 - INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO PGRSS	
23 - EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	
24. REFERÊNCIAS	

## 1. APRESENTAÇÃO

Os resíduos produzidos durante a assistência em saúde são denominados resíduos de serviços de saúde (RSS). São classificados, segundo o risco que representam, em cinco grupos: A – infectante, B – químico, C – radioativo, D – comum e E - perfurocortante. Cada Grupo possui particularidades e periculosidades e, por isso, necessita ser gerenciado adequadamente.

O gerenciamento dos resíduos constitui-se em um “conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e dar encaminhamento seguro àqueles gerados, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente” (ANVISA, 2004). Envolve planejamento de recursos físicos, materiais e capacitação de recursos humanos.

Todos os estabelecimentos geradores necessitam elaborar e implementar o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde - PGRSS. Tal plano é documento legal que descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos, contemplando a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento, disposição final, educação permanente, saúde do trabalhador, entre outros.

Esse plano foi elaborado por uma equipe de profissionais da Unidade de Atendimento às Urgências e Emergências em parceria com a Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás e a Divisão de Prevenção e Controle de Infecção em Serviços de Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia e o Distrito Sanitário.

Utilizou-se o planejamento estratégico situacional (PES) como metodologia para elaboração e implementação desse PGRSS, o que propiciou a participação dos profissionais na elaboração do plano, com levantamento dos principais problemas, suas causas e possíveis soluções, bem como definição do responsável por executar cada ação. O objetivo desta metodologia foi que todos os participantes se sentissem parte do processo e se comprometessem a auxiliar na elaboração e implementação do plano.

Optou-se por escrever o plano de forma simplificada para facilitar a leitura, interpretação e execução. Utilizou-se, como referência, o modelo proposto no manual da ANVISA (2006).

## **2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO MANEJO DE RESÍDUOS DA UNIDADE DE ATENDIMENTO ÀS URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS**

O diagnóstico situacional do manejo de resíduos da Unidade de Atendimento às Urgências e Emergências foi iniciado no ano de 2010. Para conhecer o manejo dos resíduos intraunidade, foi aplicado um instrumento de coleta de dados, tipo *check list*, elaborado com base na RDC 306/2004 da ANVISA. A unidade não possuía plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS).

Um dos problemas identificados foi a segregação dos resíduos. Apenas 32,7% dos resíduos segregados como infectantes realmente pertenciam a esse grupo. Havia resíduos comuns e perfurocortantes misturados nos sacos brancos leitosos; resíduos infectantes nos sacos pretos e nas caixas para descarte de perfurocortante.

Em 2010, todos os resíduos gerados na unidade foram pesados durante sete dias consecutivos. Eles totalizaram 609,92 kg/semana, destes 53,74% segregados como infectantes; 67,7% comuns; 7,04% perfurocortantes. Após a segregação adequada, realizada por uma equipe de pesquisadores, constatou-se que a quantidade real de resíduos produzidos deveria ser: 12% infectantes (10,6 kg/dia), químicos (não foi mensurado), 81% comuns (73,3 kg/dia) e 7% perfurocortantes (6,1kg/dia).

Em 2013, ao realizar novo diagnóstico situacional do manejo dos resíduos da unidade de saúde estudada, o grupo de trabalho identificou que os resíduos infectantes estavam sendo acondicionados em sacos brancos leitosos, dispostos em recipientes que nem sempre possuíam tampa acionada por pedal. As lixeiras não estavam identificadas, nem os carrinhos de transporte e abrigo externo. Apenas as caixas rígidas destinadas ao descarte de resíduos perfurocortantes e os sacos para resíduos infectantes estavam identificados.

Os resíduos comuns eram acondicionados em sacos pretos, dispostos em recipientes para acondicionamento, nem sempre com tampa acionada por pedal. Alguns recipientes eram de inox, outros de plástico resistente. Não

havia identificação em todos os recipientes. Em algumas salas, os recipientes para acondicionamento de resíduos disponíveis não eram compatíveis com a geração diária.

Os resíduos perfurocortantes eram acondicionados em caixa com paredes rígidas, com identificação de fábrica, dispostas sobre bancadas, mesas de *mayo*, ou no chão.

Os resíduos químicos de mercúrio eram armazenados em recipientes de vidro ou plástico sob selo d'água. Resíduos de hipoclorito de sódio e reagentes de laboratório utilizados para processar amostras biológicas eram desprezados diretamente no esgoto sem tratamento prévio; reagentes de laboratório e medicamentos vencidos eram colocados em caixas de papelão, identificados e enviados para a sede da vigilância sanitária municipal; reveladores e fixadores eram encaminhados a uma empresa terceirizada para tratamento.

A coleta interna de resíduos e a limpeza do ambiente também eram realizadas por empresa terceirizada. Conforme informações dos trabalhadores, havia rotina de coleta, contudo, não estava escrita em protocolo. Os resíduos do ambulatório, emergência e áreas administrativas eram coletados três vezes ao dia e sempre que necessário. Os resíduos comuns e infectantes eram coletados no mesmo momento e dispostos no carrinho de coleta. Os sacos de acondicionamento de resíduos comuns eram esvaziados durante coleta interna.

A unidade não possuía local específico para armazenamento interno. Os carrinhos de coleta ficavam estacionados no corredor interno (ambulatório) e na parte externa (emergência) durante o dia.

Há abrigo externo para armazenamento de resíduos comuns e outro para infectantes e perfurocortantes. Esses não possuem estrutura física adequada, conforme preconiza a RDC 306/2004, sendo construídos por dois lados de alvenaria e outros dois de grade. Os abrigos não possuem piso e nem paredes laváveis, ralo sifonado e iluminação. O acesso é dificultado para os trabalhadores da limpeza, visto que tem escadas entre a unidade de saúde e o abrigo. Não permanecem trancados, possuem acesso externo facilitado para catadores e animais/vetores. Não há abrigo para resíduos químicos na unidade.

Nenhum tipo de resíduo recebe tratamento interno na unidade de saúde. A coleta é realizada pela Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG,

empresa pública. Os resíduos comuns são coletados às terças e quintas-feiras e aos sábados e os resíduos infectantes e perfurocortantes às segundas, quartas e sextas-feiras. Os reveladores e fixadores são coletados pela empresa terceirizada New Life. Não há definição para coleta de resíduos de amálgama. Os medicamentos e reagentes de laboratório vencidos são encaminhados para a sede da Vigilância Sanitária Municipal e seguem para incineração.

Os resíduos comuns, infectantes e perfurocortantes são encaminhados para o aterro sanitário municipal. Os infectantes e perfurocortantes, após receberem tratamento (autoclavagem ou incineração) pela empresa terceirizada Stericycle, são dispostos no solo na área do aterro municipal.

Não há registro de capacitação sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na unidade. A unidade não possui CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), porém há protocolo para acidentes com material biológico.

### **3 – METAS E OBJETIVOS**

#### **Metas**

- Elaborar, implementar e avaliar o plano de gerenciamento de resíduos da unidade de saúde no período de um ano.

#### **Objetivo Geral**

- Realizar o manejo adequado dos resíduos.

#### **Objetivos específicos**

- Capacitar os profissionais envolvidos no gerenciamento dos resíduos.
- Incentivar mudanças de atitudes dos profissionais e usuários por meio de atividades educativas e ilustrativas.
- Fazer um levantamento da quantidade de insumos necessários – recipientes para acondicionamento dos resíduos, suportes para caixas rígidas destinadas ao descarte de resíduos perfurocortantes, contêineres, carrinhos para o transporte de resíduos.
- Adquirir os insumos necessários.

- Adequar a estrutura física do abrigo externo conforme determina a RDC 306/2004.
- Propor o aumento da frequência da coleta externa.
- Manter o abrigo externo limpo e organizado.
- Orientar os usuários da Unidade de Atendimento às Urgências e Emergências quanto ao descarte de resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios.
- Aderir à coleta seletiva de resíduos.

#### 4 – DADOS GERAIS DO ESTABELECIMENTO

Razão social	
Nome fantasia	
Tipo de estabelecimento	
Propriedade	
CNES	
Endereço	
Bairro	
Município	
Estado	
Fone(s)	
Fax	
Site	
E-mail	
Horário de funcionamento	
Responsável Legal	

#### 5 – EQUIPE DE ELABORAÇÃO

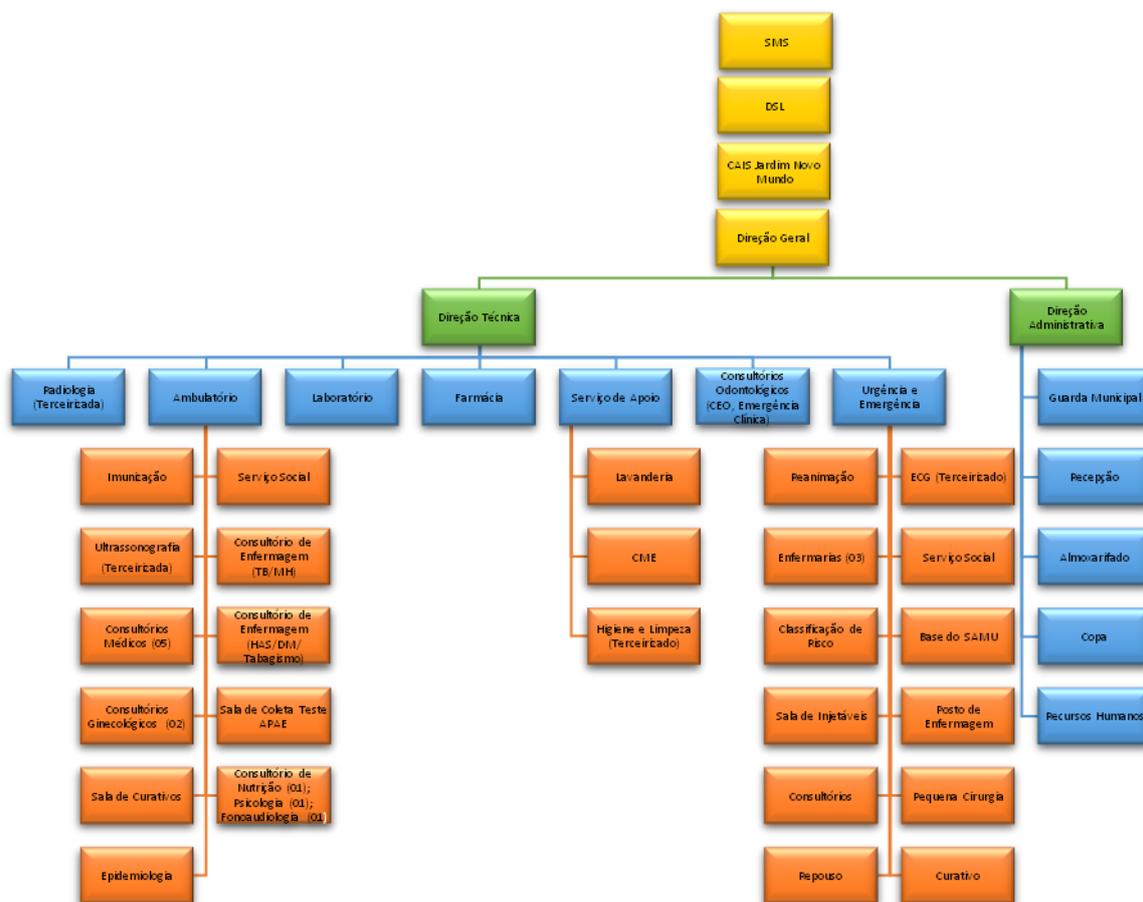
Responsável pelo PGRSS	
Número do conselho de classe	
Nome dos técnicos responsáveis pela elaboração desse plano	

#### 6 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

Número total de funcionários	296
Condições de funcionamento do estabelecimento	Em atividade.
Tipos de serviços terceirizados	Limpeza, Radiologia, Eletrocardiograma, Ultrassonografia
Número total de trabalhadores de empresas terceirizadas	Serviço de radiologia – 03 Serviço de ultrassonografia – 03

	Serviço de eletrocardiograma – 01 Serviço de limpeza – 17 Marcação de exame - 01
Área total construída	2.333,12 m <sup>2</sup>
Área total do terreno	6.680,72 m <sup>2</sup>
Alvará sanitário	N. 223684 Data de validade: 31/12/2013
Licença ambiental	A unidade ainda não possui licença ambiental.
Estrutura física	Tipo de construção: alvenaria Número de pavimentos:01
Abastecimento de água	Tipo: concessionária ( x ) capacitação própria ( )  Consumo interno (quantidade):845 m <sup>3</sup> Número de reservatórios: 01
Condições urbanas do entorno	Condições de acesso: pela rua New York Risco de enchentes: não Risco de deslizamento: não
Coleta de esgoto sanitário	A coleta e tratamento do esgoto são de responsabilidade do serviço público – ETE – Goiânia. Na unidade não há tratamento próprio.

## 7 – ORGANOGRAMA DA UNIDADE



## 8 – CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E DOS SERVIÇOS DA UNIDADE

Tipos de especialidades médicas e/ou assistenciais	Especialidades médicas: pediatria, clínico geral, ginecologia e obstetrícia, cirurgia geral, infectologia, gastrologia, pneumologia, enfermagem, fonoaudiologia, fisioterapia, psicologia, assistência social, laboratório, radiologia, odontologia de urgência, ambulatório e centro de especialidades odontológicas, farmácia, nutrição, ultrassonografia, eletrocardiograma.
Número de procedimentos/dia	Serviço de urgência – 301,4 Ambulatório – 2758
Número de leitos – enfermaria	16 leitos adulto (8 masculinos e 8

	femininos) 2 leitos de reanimação 3 leitos pediátricos
Tipo de contrato dos profissionais	Direto ( ) Terceirizado ( ) Misto ( x )

### 9 - TIPOS E QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS POR SETOR

SETORES	GRUPO DE RESÍDUOS			
	A (infectantes)	B (químicos)	D (comuns)	E (perfurocortantes)
Sala de imunização	Sobras de vacinas. Soros, testes de PPD vencidos. Luvas. Algodão com grande quantidade de sangue. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	Mercúrio proveniente de termômetros quebrados.	Papel, plástico, embalagens das seringas, algodão de hemostasia venosa. Papel toalha.	Agulhas, termômetro quebrado, lancetas, frascos de vacinas e diluentes quebrados.
Sala da Vigilância Epidemiológica	-	-	Papel, plástico.	-
Sala de Ultrassonografia	-	- Pilhas e baterias.	Papel, plástico, frascos de gel, papel toalha.	-
Serviço social	-	-	Papel, plástico.	-

Consultórios médicos (06)	Espátulas, luvas. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, papel toalha.	-
Consultório de nutrição, fonoaudiologia, psicologia.	Luvas. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, papel toalha.	-
Consultórios ginecológicos (03)	Espátula de Ayres, escovinha, espéculo ginecológico descartável, luvas. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, embalagens de material, papel toalha.	-
Sala de realização de teste do pezinho/mamãe	Papel filtro com sangue, luva, algodão com grande quantidade de sangue. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, papel toalha.	Lanceta, agulha
Consultório de enfermagem: programas de tuberculose e hanseníase.	Luvas. Qualquer outro item contaminado com	-	Papel, plástico, papel toalha.	-

	material biológico.			
Consultório de enfermagem: programas idoso, tabagismo, Hipertensão.	Fita de aferição de HGT, luvas. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, papel toalha.	Lanceta, agulha
Odontologia (04)	Gaze, sugador, algodão, dente. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	Amálgama, mercúrio.	Papel, plástico, embalagens de materiais, papel toalha.	Agulha, lima endodôntica, broca.
Sala de curativo – feridas simples	Gazes ou algodão contaminados com secreção ou sangue, atadura contaminada com secreção ou sangue, coberturas de curativos, fragmentos de tecidos e qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, embalagens de materiais, papel toalha.	Agulha, lâmina de bisturi
Farmácia	-	Medicamentos vencidos na farmácia da unidade de saúde;	Papel, plástico, papel toalha.	-

		Sobras de medicamentos e medicamentos vencidos que os usuários encaminharam à unidade.		
Radiologia	-	Reveladores, fixadores, películas.	Plástico, papel, papel toalha.	-
Laboratório	Sangue, urina, escarro, luva, gaze e algodão com sangue. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	Reagentes vencidos. Reagentes hematológicos e bioquímicos utilizados para realização dos exames	Papel, plástico, papel toalha.	Agulhas.
Central de material e esterilização	Ampola de indicador biológico. Luva. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	Hipoclorito de sódio a 1%.	Papel, plástico, papel toalha, embalagens de materiais, papel toalha.	Ampola de indicador biológico, agulhas.
Lavanderia	Luva. Qualquer item contaminado com material biológico.	Produtos utilizados para processamento das roupas.	Papel, plástico, embalagens de materiais, papel toalha.	Agulhas, lancetas, lâminas e qualquer outro tipo de material perfurocortante.
Sala do serviço de higiene e limpeza		-	Papel, plástico, papel	

			toalha.	
Reanimação	Gaze, compressa e algodão contaminados com material biológico. Sonda nasogástrica, vesical de demora e de alívio, frascos coletores. Luvas, máscaras tipo PFF2. Avental descartável contaminado. Fragmentos de tecidos. Qualquer item contaminado com material biológico.	Frascos de medicamentos.	Papel, plástico, embalagens de materiais, papel toalha.	Agulhas, lancetas, lâminas de bisturi, ampolas quebradas.
Sala de pequena cirurgia	Gaze, compressa, algodão contaminado com material biológico. Sonda vesical de demora e de alívio, nasogástrica e nasoentérica, frascos coletores. Luvas, máscaras tipo PFF2.	Frascos e restos de medicamentos.	Papel, plástico, embalagens, papel toalha.	Agulhas, lancetas, lâminas de bisturi, ampolas quebradas.

	Avental descartável contaminado com material biológico. Fragmentos de tecidos. Qualquer item contaminado com material biológico.			
Classificação de risco	Luvas, fitas de HGT. Algodão com grande quantidade de sangue. Qualquer item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, embalagem de materiais. Papel toalha.	Lancetas, agulhas.
Sala de injetáveis	Luvas. Algodão com grande quantidade de sangue. Qualquer item contaminado com material biológico.	Frascos de medicamentos.	Papel, plástico, embalagens de materiais. Algodão utilizado em hemostasia venosa. Papel toalha.	Seringas com agulhas, frascos de medicamentos e ampolas quebradas.
Consultórios médicos - urgência	Luvas, espátulas. Qualquer item contaminado com material biológico.	Álcool a 70%. Desinfetantes. Pilhas e baterias.	Papel, plástico, embalagens de materiais. Papel toalha.	-
Sala de curativo - feridas	Gazes ou algodão	-	Papel, plástico,	Agulhas, lâminas de bisturi.

crônicas	contaminados com secreção ou sangue, atadura contaminada com secreção ou sangue, coberturas de curativos, fragmentos de tecidos. Luvas. Qualquer item contaminado com material biológico.		embalagem de materiais. Papel toalha.	
Posto de enfermagem	-	Frascos de medicamentos utilizados. Medicamentos vencidos.	Papel, plástico, embalagens, papel toalha.	Agulhas
Sala de eletrocardiograma	-	-	Eletrodos, gel, algodão, papel, plástico, embalagem de materiais	-
Repouso	-	-	Papel, plástico, restos de alimentos, papel toalha.	-
Base do SAMU	-	-	Papel, plástico, papel toalha.	-
Enfermarias	Luvas, sondas, frascos de	-	Papel, plástico, restos de	Seringas com agulha. Lancetas.

	soro e equipos com sangue, máscara tipo PFF2, coberturas de curativos, gazes, compressas e ataduras contaminad as com material biológico. Outros materiais contaminad os com material biológico.		alimentos, papel toalha.	
Recepção (guichê)	-	-	Papel, plástico	-
Almoxarifado	-	-	Papel, plástico. Caixas de papelão.	-
Recursos humanos	-	-	Papel, plástico	-
Guarda municipal	-	-	Papel, plástico	-
Salas da diretoria (02)	-	-	Papel, plástico	-
COPA	-	-	Papel, plástico, restos de alimentos	-
Sanitários	-	-	Papel higiênico, papel toalha, fraldas.	-

Quantidade de resíduos coletados por grupos de resíduos durante sete dias (uma semana)

Grupos	Total de resíduos (KG/semana)		
	2010	2013	2014
A	153,74 kg	339,670 kg	186,62 kg
B	Não foi quantificado	Medicamentos vencidos – 3 kg/mês Revelador – 30 litros/mês Fixador – 20 litros/mês Película de RX – 8 kg/mês	Não foi quantificado
C	Não há geração	Não há geração	Não há geração
D	413,240 kg	403,605 kg	159,035 kg
E	42,945kg	31,750 kg	27,03 kg
Recicláveis	Não é realizada a reciclagem de resíduos na unidade.	Não é realizada a reciclagem de resíduos na unidade.	Não foram quantificados os resíduos recicláveis.

## 10 - SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO

A segregação consiste na separação do resíduo conforme suas características físicas, químicas, biológicas, o estado físico e os riscos envolvidos. Ela deve ocorrer no momento da geração dos resíduos, por quem os produziu. Essa fase é decisiva, pois dela depende a segurança de todas as seguintes do manejo dos resíduos.

O acondicionamento é definido como o ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamento e resistam às ações de punctura e ruptura. Esvaziamento e/ou reaproveitamento dos sacos são proibidos.

Os resíduos infectantes produzidos da Unidade de Atendimento às Urgências e Emergências, em sua maioria, são classificados como A4 e devem ser acondicionados em saco branco leitoso. Esses devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou, no mínimo, uma vez a cada 24 horas. Os resíduos comuns produzidos da Unidade de Atendimento às Urgências e Emergências devem ser acondicionados em sacos de cor preta ou azul. Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável,

resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual.

Os recipientes (lixeiras) para acondicionamento de resíduos infectantes e comuns deverão ser lavados, no mínimo, semanalmente e sempre que necessário.

Os resíduos perfurocortantes devem ser descartados imediatamente após o uso em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados. É expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartadas devem ser desprezadas juntamente com as seringas, sendo proibido reencapá-las ou promover a sua retirada manualmente. Esses recipientes devem permanecer nos suportes e serem descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 cm de distância da borda superior do recipiente (linha pontilhada). Antes do descarte da caixa, deve-se fechá-la e lacrá-la com fita adesiva. Após, colocar a caixa em um saco branco leitoso e encaminhá-la ao abrigo externo.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

A identificação é o conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes. Deve estar visível nos recipientes de acondicionamento (lateral e tampa), sacos para resíduos infectantes, nos carrinhos de transporte interno e no armazenamento externo. As lixeiras/contêineres podem ser adquiridos já identificados ou pode-se realizar a identificação com adesivos. No último caso, deve-se optar por adesivos laváveis. Na Unidade de Atendimento às Urgências e Emergências, a opção foi por adesivos, visto que, no momento, não estavam disponíveis recipientes com identificação de fábrica na Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia.

O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.



O Grupo B é identificado com o símbolo de risco associado, conforme a NBR 7500 da ABNT, e com a discriminação de substância química e frases de risco.



O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição “resíduos perfurocortantes”, indicando o risco que apresenta.



**PERFUROCORTANTE**

Na unidade de saúde, além da identificação padronizada pela ABNT e RDC 306/2004, na parede, acima de cada recipiente para acondicionamento, deverá permanecer fixada uma placa informativa, com a discriminação dos tipos de resíduos que devem ser ali descartados.

A descrição da forma de acondicionamento e a identificação dos resíduos produzidos no estabelecimento de saúde estão dispostas no quadro abaixo.

<b>RESÍDUOS</b>	<b>ACONDICIONAMENTO</b>
<b>Resíduos infectantes</b>	
Gazes ou algodão contaminados com secreção ou sangue, atadura contaminada com secreção ou sangue, coberturas de curativos, fragmentos de tecidos, espátulas, luvas, espátula de Ayres, escovinha, espéculo ginecológico descartável, máscara tipo PFF2, papel filtro com sangue, sondas, bolsas coletoras de urina, sondas nasogástrica e nasoentérica, sonda vesical de demora, sonda de alívio, drenos, sugadores odontológicos, dentes. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	Sacos plásticos brancos leitosos, dispostos em recipientes com tampa acionada por pedal.

Restos de sangue do laboratório.	Desprezados, sem tratamento prévio no sistema de esgoto.
Fezes e urina.	Desprezadas no sistema de esgoto.
<b>Resíduos Comuns</b>	
Orgânico – restos de alimentos	Saco plástico preto, disposto em recipientes para resíduos orgânicos.
Reciclável – papel, plástico, metal, caixas de papelão.	Saco plástico preto, disposto em recipientes para resíduos recicláveis.
<b>Resíduos perfurocortantes</b>	
Agulhas, lancetas, ampolas, lâminas de bisturi, fios de sutura agulhados, limas endodônticas, brocas odontológicas, frascos de vacina, ampola de indicador biológico.	Caixas para descarte de perfurocortantes, dispostas nos suportes fixados nas paredes.
<b>Resíduos químicos</b>	
Mercúrio – amálgama.	Potes de plástico sob selo d'água.
Medicamentos vencidos.	Caixas de papelão, lacradas e identificadas.
Reagentes de laboratório vencidos.	Caixas de papelão que deverão ser lacradas e identificadas.
Reveladores.	Galões de plásticos fornecidos pela empresa que coleta o material.
Fixadores.	Galões de plásticos fornecidos pela empresa que coleta o material.
Frascos de medicamentos utilizados nos postos de enfermagem.	Caixas para descarte de resíduos perfurocortantes, dispostas em suportes fixados nas paredes.
Hipoclorito de sódio.	Desprezado no sistema de esgoto.
Reagentes de laboratório utilizados.	Desprezados no sistema de esgoto.

## 11 - TRANSPORTE INTERNO E ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

O transporte interno é o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou externo. Deve ser realizado atendendo a roteiro previamente definido e em horários de menor fluxo de pessoas, transporte de roupas e materiais. Deve ser feito segundo escalas de horários, utilizando recipientes específicos para cada Grupo de resíduos.

Os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondadas, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contido.

O estabelecimento de saúde é estrategicamente “dividido” em quatro áreas específicas para realização da limpeza e coleta interna:

### I - Ambulatório

<b>Grupo de resíduos</b>	<b>Horário</b>
Infectantes e perfurocortantes	11:00 horas 17:00 horas
Comuns	08:00 horas 14:00 horas 17:30 horas

### II - Áreas administrativas e recepção

<b>Grupo de resíduos</b>	<b>Horário</b>
Comuns	08:00 horas 13:00 horas 17:30 horas

## III - Emergência

<b>Grupo de resíduos</b>	<b>Horário</b>
Infectantes e perfurocortantes	07:30 horas 10:30 horas 13:15 horas 17:30 horas
Comuns	08:00 horas 11:00 horas 14:00 horas 18:00 horas

## IV - Área externa

<b>Grupo de resíduos</b>	<b>Horário</b>
Comuns	08:00 horas 13:00 horas

Caso haja necessidade, a coleta também pode ocorrer fora dos horários pré- estabelecidos. Há cinco carrinhos destinados ao transporte interno, dois para resíduos infectantes e três para comuns. Esses carrinhos devem ser higienizados diariamente.

A coleta interna deve obedecer aos roteiros indicados pelas setas azuis:



O armazenamento temporário é a guarda provisória dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e aquele destinado à apresentação para coleta externa. Nessa unidade não há armazenamento temporário, pois a distância entre os pontos de geração e o armazenamento externo é pequena.

## 12 - ARMAZENAMENTO EXTERNO DE RESÍDUOS

É o local para a guarda dos recipientes com resíduos até a realização da coleta externa, em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para os veículos coletores. Deve possuir um ambiente para os resíduos do Grupo A e E e outro para os do Grupo D.

A estrutura física do abrigo de resíduos da unidade de saúde é inadequada. Há apenas duas paredes de alvenaria, as demais são de grades.

Não há piso lavável e ralo sifonado. O acesso interno é dificultado pela presença de uma escadaria de 6 degraus, o que torna desgastante a atividade dos trabalhadores do serviço de higiene e limpeza. Há um ambiente para resíduos infectantes e perfurocortantes e outro para resíduos comuns. Não há abrigo para resíduos químicos, nem para resíduos recicláveis.

A parte gradeada do abrigo foi telada, como medida paliativa provisória, para evitar o acesso de animais sinantrópicos ou domésticos. Foi encaminhado ofício à Secretaria Municipal de Saúde solicitando a adequação de sua estrutura física.

### 13 - COLETA E TRANSPORTE EXTERNO

Consiste na remoção dos resíduos do armazenamento externo até a unidade de tratamento e/ou disposição final, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das embalagens para acondicionamento dos resíduos e a segurança dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana, sanitário e ambiental.

Empresas prestadoras de serviços de coleta e transporte externo e tratamento:

Nome da empresa	Natureza da atividade	CNPJ-CPF	Tipos de resíduos	Documentos legais
COMURG	Empresa pública	00418160/0001-55	Infectantes, perfurocortantes e comuns.	A SMS solicitará os documentos legais às empresas terceirizadas.
New Life	Privada	09.088.240/0001-64	Químicos do serviço de radiologia (reveladores, fixadores, películas de radiografia). O serviço de radiologia é terceirizado.	
Stericycle Gestão Ambiental Ltda.	Privada	01.568.077/0010-16	Infectantes e perfurocortantes.	

Frequência da coleta e transporte externos:

<b>Tipos de resíduos</b>	<b>Frequência da coleta</b>
Grupo A	Três vezes por semana – terça, quinta e sábado pela manhã.
Grupo D	Três vezes por semana – segunda, quarta e sexta-feira pela manhã.
Grupo B – radiologia	Semanalmente ou sempre que necessário.

Tipos de veículos utilizados na coleta:

<b>Tipo de resíduos</b>	<b>TIPOS DE VEÍCULOS</b>				
	<b>Saveiro</b>	<b>Basculante</b>	<b>Baú</b>	<b>Compactador</b>	<b>Outros, especificar</b>
Grupo A		X			
Grupo D		x			
Grupo B	x				

#### **14 - TRATAMENTO INTERNO E EXTERNO DOS RESÍDUOS**

O tratamento é aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente. Pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas, nesses casos, as condições de segurança para o transporte.

Na unidade não é realizado o tratamento interno dos resíduos.

Os resíduos potencialmente infectantes e perfurocortantes são transportados para o aterro sanitário municipal pela empresa pública COMURG. Atualmente, esses resíduos são encaminhados à empresa STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA para serem submetidos a tratamento por incineração ou autoclavagem.

Os resíduos químicos produzidos no serviço de radiologia são recolhidos pela empresa New Life para tratamento, conforme declaração em anexo.

#### **15 - DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS**

Consiste na disposição dos resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental.

Disposição final dos resíduos:

Tipo de disposição final	Empresa – endereço	Grupo de resíduos			
		A	B	D	E
Aterro sanitário municipal	Rodovia GO-060 (saída para Trindade), Chácara São Joaquim, Km 03.	X		x	X

## 16 - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS NOS DOMICÍLIOS

Os resíduos infectantes e perfurocortantes gerados nas atividades de assistência domiciliar realizadas pelos profissionais de saúde deverão ser acondicionados adequadamente (infectantes – saco branco leitoso e perfurocortantes – caixa rígida) e transportados de maneira segura para a unidade de saúde.

Os usuários de dispositivos perfurocortantes necessários ao autocuidado nos domicílios deverão ser orientados a segregar as seringas, agulhas, lancetas e os frascos de insulina em recipientes rígidos, resistentes e com tampa, e encaminhá-los à unidade de saúde.

Todos os usuários deverão ser orientados a encaminhar as sobras de medicamentos e os remédios vencidos à farmácia da unidade de saúde.

## 17 - PROGRAMA DE RECICLAGEM DOS RESÍDUOS

Os resíduos comuns, passíveis de reciclagem, deverão ser segregados separadamente e encaminhados semanalmente para as empresas de reciclagem.

São eles: papel utilizado nas áreas administrativas, plásticos e caixas de papelão.

## 18 - EQUIPES DE CCIH, CIPA, SESMT

As equipes de CCIH e CIPA estão sendo estruturadas na instituição. O SESMT será estruturado a nível distrital.

## **19 – MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONTROLE DE INSETOS E ROEDORES**

Ainda não estão definidas as medidas preventivas de controle de insetos e roedores das unidades da Secretaria Municipal de Saúde.

## **20 - SEGURANÇA OCUPACIONAL**

O serviço de higiene e limpeza dessa unidade é terceirizado.

Os profissionais envolvidos nos processos de higienização, coleta, transporte, tratamento e armazenamento de resíduos são submetidos a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional. Estes ficam sob a responsabilidade da empresa. Os trabalhadores são imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização e realizam exame sorológico para avaliação da resposta imunológica.

Os profissionais do serviço de higiene e limpeza, ao manusear os resíduos, deverão paramentar-se com: luvas de borracha de cano longo, máscara, bota.

Caso haja acidente com material biológico deverão lavar o local com água e sabão, comunicar à chefia imediata e dirigir-se imediatamente ao serviço de urgência do estabelecimento de saúde. É necessário preencher a CAT e notificar o SINAN.

## **21 – CAPACITAÇÃO DA EQUIPE E IMPLANTAÇÃO DO PRGSS**

A metodologia utilizada para elaboração desse plano propiciou a capacitação continuada da equipe. Além disso, será lançada um trabalho ilustrativo e educativo, com a marca “GERAS – Gestão de Resíduos de Atenção à Saúde”, com a criação de banners, cartazes e folders que buscam conscientizar os profissionais e usuários de sua responsabilidade quanto ao manejo de resíduos.

As capacitações sobre gerenciamento de resíduos ocorrerão continuamente no estabelecimento de saúde, em horários diversos, para propiciar a participação de todos. Nesses momentos, serão discutidas questões sobre gerenciamento de resíduos de interesse do grupo e da unidade de saúde. Os conteúdos mínimos exigidos pela RDC 306/2004:

- Noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais;
- Conhecimentos de legislação ambiental, limpeza pública e vigilância sanitária relativos aos resíduos de serviços de saúde;

- Definições, tipo, classificação e potencial de risco dos resíduos;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- Conhecimento das responsabilidades e das tarefas;
- Identificação das classes de resíduos;
- Conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- Orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de proteção coletiva (EPC);
- Orientações sobre biossegurança (biológica e química);
- Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- Providências a serem tomadas em caso de acidentes e situações emergenciais;
- Visão básica do gerenciamento dos resíduos no município;
- Noções de controle de infecção e de contaminação química.

As frequências dos profissionais nas capacitações serão anexadas ao plano, com conteúdo abordado, nome e formação do palestrante.

Cronograma das capacitações:

<b>Data</b>	<b>Horário</b>	<b>Público alvo</b>
15/01/2013	08:00 14:00	Todos os profissionais de saúde da unidade.
16/01/2013	08:00 14:00	Todos os profissionais de saúde da unidade.
17/01/2013	08:00 14:00	Todos os profissionais de saúde da unidade.
28/01/2013	14:00	Visita ao aterro sanitário municipal.

## 22 - INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO PGRSS

Os indicadores são necessários para monitorar e avaliar a gestão dos resíduos. A RDC 306/2004 estabelece os seguintes indicadores:

- Taxa de acidentes com perfurocortantes;
- Variação da geração de resíduos;

- Variação da proporção de resíduos do Grupo A;
- Variação da proporção de resíduos do Grupo B;
- Variação da proporção de resíduos do Grupo D;
- Variação da proporção de resíduos do Grupo E;
- Variação do percentual de reciclagem.

A taxa de acidente com resíduos perfurocortantes não foi calculada por falta de registro na unidade. A variação da geração dos resíduos do Grupo B não foi calculada pela diversidade de resíduos químicos gerados, dificuldade de quantificação e padronização do indicador. Os demais indicadores foram calculados com base nos números apresentados no quadro abaixo:

Grupos	Total de resíduos (KG/semana)	
	2010	2013
A	153,74 kg	339,670 kg
B	Não foi quantificado.	Medicamentos vencidos – 3 kg/mês. Revelador – 30 litros/mês. Fixador – 20 litros/ mês. Película de RX – 8 kg/mês.
C	Não há geração.	Não há geração.
D	413,24 kg	403,605 kg
E	42,945kg	31,750 kg
Recicláveis	Não é realizada a reciclagem de resíduos na unidade.	Não é realizada a reciclagem de resíduos na unidade.

Variação da geração de resíduos semanal em Kg:

Grupos	2010	2013	2014	2015	2016
<i>Infectantes</i>	153,74	339,670 - aumento			

		de 185,93 kg em relação a 2010.			
<i>Comuns</i>	413,24	403,605 - diminuição de 9,635 kg em relação a 2010.			
<i>Perfurocortantes</i>	42,94	31,750 - diminuição de 11,19 kg em relação a 2010			
<i>Total</i>	609,92	775,025			

Variação da proporção de resíduos por grupos:

<b>Grupos</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<i>Infectantes</i>	25,2%	43,8% - aumento de 18,06%.			
<i>Comuns</i>	67,7%	52,1% - diminuição de 15,6%.			
<i>Perfurocortantes</i>	7,04%	4,1% - diminuição de 2,94%.			

Variação do percentual de reciclagem:

<b>Grupo</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<i>Comum</i>	0%	0%			

**23 - EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS**

<b>Equipamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Situação</b>
Adequação do abrigo externo de resíduos.	Adequação do abrigo externo de resíduos.	01	Foi solicitado, por meio de memorando enviado à Diretoria de Atenção à Saúde do município, adequação da estrutura física do abrigo externo de resíduos.
Recipientes para acondicionamento de resíduos de 40 e 60 litros.	Recipientes resistentes, com tampas acionadas a pedal.	30	Os recipientes foram solicitados ao almoxarifado central. Foram recebidos 15 recipientes.
Suporte para as caixas destinadas ao descarte de resíduos perfurocortantes.	Suporte para caixa para descarte de resíduos perfurocortantes.	25	Os suportes foram fornecidos pelo projeto de pesquisa. Já estão fixados nos ambientes.
Contêiner para o abrigo externo.	Contêiner para o abrigo externo.	04	Os contêineres foram solicitados à

			SMS. A unidade recebeu um contêiner.
Atividades ilustrativas para conscientização e capacitação sobre gerenciamento de resíduos.	Confecção de cartazes, banners, adesivos para identificação dos recipientes, folders.	Cartazes, banners, adesivos de identificação das lixeiras, adesivo para discriminação dos tipos de resíduos em cada lixeira, folders.	Em andamento

Não foram calculados os custos visto que a unidade não possui gestão financeira própria. Deverão ser calculados pela Secretaria Municipal de Saúde.

A implementação desse plano aconteceu concomitante à sua elaboração. Todos os responsáveis pela elaboração estão empenhados na implementação.

A avaliação do plano será realizada anualmente.

## 24. REFERÊNCIAS

Alves, Sergiane Bisinoto. Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na Atenção Básica [dissertação]. Goiânia - 2010. 148 f. : il., figs.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2004.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente; Ministério do Meio Ambiente. Resolução 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente; 2005.

Ministério do Trabalho. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005 – Aprova a norma regulamentadora nº 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília (Brasil): Ministério do Trabalho; 2005.

## APENDICE 3

PREFEITURA DE GOIÂNIA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE  
SAÚDE

Goiânia  
2013

**SUMÁRIO**

1 Apresentação	03
2 Diagnóstico situacional do manejo de resíduos na Unidade Básica de Saúde da Família	04
3 Metas e objetivos	05
4 Dados gerais do estabelecimento	06
5 Equipe de elaboração	06
6 Caracterização do estabelecimento	08
7 Organograma da unidade	08
8 Caracterização das atividades e dos serviços da unidade	09
9 Tipos e quantidade de resíduos gerados por setor	09
10 Segregação, acondicionamento e identificação	11
11 Transporte interno e armazenamento temporário	15
12 Armazenamento externo de resíduos	16
13 Coleta e transporte externo	16
14 Tratamento interno e externo dos resíduos	17
15 Disposição final dos resíduos	17
16 Resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios	17
17 Programa de reciclagem dos resíduos	18
18 Equipes de CCIH, CIPA, SESMT	18
19 Medidas preventivas de controle de insetos e roedores	18
20 Segurança ocupacional	18
21 Capacitação da equipe e implantação do PRGSS	18
22 Indicadores para a avaliação do PGRSS	20
23 Equipamentos necessários	21
24 Referências	23

## 1- APRESENTAÇÃO

Os resíduos produzidos durante a assistência em saúde são denominados resíduos de serviços de saúde (RSS). Eles são classificados, segundo o risco que representam, em cinco Grupos: A – infectante, B – químico, C – radioativo, D – comum e E - perfurocortante. Cada Grupo possui particularidades e periculosidades e, por isso, necessitam ser gerenciados adequadamente.

O gerenciamento dos RSS constitui-se em “um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e dar encaminhamento seguro àqueles gerados, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente” (ANVISA, 2004). Envolve planejamento de recursos físicos, materiais e a capacitação de recursos humanos.

Todos os estabelecimentos geradores necessitam elaborar e implementar o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde - PGRSS. Tal plano é documento legal que descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos, contemplando a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento, disposição final, educação permanente, saúde do trabalhador, entre outros.

Esse plano foi elaborado por uma equipe de profissionais da Unidade Básica de Saúde da Família (UABSF) em parceria com a Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás, a Divisão de Prevenção e Controle de Infecção em Serviços de Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia e o Distrito Sanitário.

Utilizou-se o planejamento estratégico situacional (PES) como metodologia para elaboração e implementação desse PGRSS. A metodologia propiciou a participação dos profissionais na elaboração do plano, com levantamento dos principais problemas, suas causas e possíveis soluções, bem como o responsável por executar cada ação. O objetivo desta metodologia foi que todos os participantes se sentissem parte do

processo e que se comprometessem a auxiliar na elaboração e implementação do plano.

Optou-se por escrever o plano de forma simplificada para facilitar a leitura, interpretação e implementação.

## **2 - DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO MANEJO DE RESÍDUOS NA UABSF**

O diagnóstico situacional do manejo de resíduos na UABSF foi iniciado no ano de 2010. Para conhecer o manejo dos resíduos intraunidade, foi aplicado um instrumento de coleta de dados, tipo *check list*, elaborado com base na RDC 306/2004 da ANVISA. A unidade não possuía plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS).

Foram identificados problemas relacionados à segregação dos resíduos. No momento de sua caracterização, constatou-se que havia resíduos comuns e perfurocortantes misturados nos sacos brancos leitosos e resíduos infectantes nos sacos pretos e nas caixas para descarte de resíduos perfurocortantes.

Em 2013, ao realizar o diagnóstico situacional do manejo dos resíduos na UABSF, constatou-se que os resíduos infectantes eram acondicionados em sacos brancos leitosos, dispostos em recipientes para acondicionamento, nem todos com tampa acionada por pedal e todos sem identificação. Apenas as caixas rígidas para descarte de resíduos perfurocortantes e os sacos destinados ao descarte de resíduos infectantes estavam identificados.

Os resíduos comuns eram acondicionados em sacos pretos, dispostos em recipientes, confeccionados em plástico resistente, nem todos com tampa acionada por pedal e todos sem identificação.

Os resíduos perfurocortantes eram acondicionados em caixas rígidas destinadas ao descarte de resíduos perfurocortantes, com identificação de fábrica, dispostas sobre bancadas ou no chão.

A coleta interna dos resíduos e a limpeza do ambiente eram realizadas por servidores do quadro de pessoal da secretaria municipal, em número insuficiente. Havia rotina de coleta dos resíduos, contudo não estava escrita em protocolo. Os resíduos eram coletados duas vezes ao dia, nos turnos matutino e vespertino. Os resíduos comuns e infectantes eram coletados no mesmo momento, de forma manual.

A unidade não possui local específico para armazenamento interno. Não há abrigo externo construído conforme preconiza a legislação. Esse é

improvisado em uma sala, localizada em área externa à unidade, com acesso restrito à população e animais/vetores, contudo de acesso dificultado aos profissionais da coleta externa.

Nenhum tipo de resíduo recebe tratamento interno na unidade de saúde. A coleta era realizada pela Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG, empresa pública. Os resíduos comuns eram coletados às terças e quintas-feiras e aos sábados e os resíduos infectantes e perfurocortantes às segundas, quartas e sextas-feiras.

Não havia protocolo para o manejo dos resíduos produzidos durante a assistência em saúde nos domicílios.

Os resíduos comuns, infectantes e perfurocortantes eram encaminhados ao aterro sanitário municipal. Os infectantes e perfurocortantes, após receberem tratamento (autoclavagem ou incineração), eram dispostos no solo na área do aterro municipal.

Os profissionais não haviam realizado capacitação sobre o tema de gerenciamento de resíduos. A unidade não possui CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), porém há protocolo para acidentes com material biológico.

## **2 – METAS E OBJETIVOS**

### **Metas**

- Elaborar, implementar e avaliar o plano de gerenciamento de resíduos da Unidade Básica de Saúde da Família no período de um ano.

### **Objetivo Geral**

- Realizar o manejo adequado dos resíduos de serviços de saúde.

### **Objetivos Específicos**

- Solicitar local adequado para o armazenamento externo dos resíduos de serviços de saúde.
- Elaborar orientações para o manejo de resíduos de serviços de saúde gerados nos domicílios.

- Envolver os profissionais no correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde imediatamente.
- Disponibilizar insumos adequados para o descarte dos resíduos de serviços de saúde em 90 dias.

#### 4 – DADOS GERAIS DO ESTABELECIMENTO

Razão social	
Nome fantasia	
Tipo de estabelecimento	
Propriedade	
CNES	
Endereço	
Bairro	
Município	
Estado	
Fone(s)	
E-mail	
Horário de funcionamento	
Responsável legal	

#### 5 – EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Responsável pelo PGRSS	
Identificação ART do responsável	
Número do conselho de classe	
Nome dos técnicos – cargos	

#### 6 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

Número total de funcionários	30
Condições de funcionamento do estabelecimento	Em atividade
Tipos de serviços terceirizados	Serviço de higiene e limpeza
Número total de trabalhadores de empresas terceirizadas	01
Área total construída	280 metros
Área total do terreno	420 metros
Alvará sanitário	Não tem
Licença ambiental	Não tem
Estrutura física	Um pavimento
Abastecimento de água	Empresa Pública Saneago
Condições urbanas do entorno	Região pavimentada e construída
Coleta de esgoto sanitário	Empresa Pública Saneago

## 7 – ORGANOGRAMA DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA



## 8 – CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E DOS SERVIÇOS DA UNIDADE

Tipos de especialidades médicas e/ou assistenciais.	Atendimento por médico da saúde da família, enfermeiro, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde.
Número de procedimentos/ano	1490 procedimentos/ano
Número de profissionais	30
Tipo de contrato dos profissionais	Direto ( ) Terceirizado ( ) Misto ( x )

## 9 - TIPOS E QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS POR SETOR

Setores	GRUPO DE RESÍDUOS			
	A infectantes	B químicos	D comuns	E perfurocortantes
Sala de imunização	Sobras de vacinas. Luvas. Algodão com grande quantidade de sangue. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	Mercurio proveniente de termômetros quebrados.	Papel, plástico, embalagens das seringas, algodão de hemostasia venosa. Papel toalha.	Agulhas, termômetro quebrado, lancetas, frascos de vacinas e diluentes quebrados.

Consultórios médicos/enfermeira (02)	Espátulas, luvas. Qualquer outro material utilizado na assistência em saúde contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, embalagens de materiais, papel toalha.	Lancetas.
Consultórios ginecológico (01)	Espátula de Ayres, escovinha, espéculo ginecológico descartável, luvas. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, embalagens de materiais, papel toalha.	Lancetas.
Sala de triagem	Papel filtro com sangue, luva, algodão ou gaze com grande quantidade de sangue ou secreção. Qualquer outro item contaminado com material biológico.	-	Papel, plástico, embalagens, papel toalha.	Lanceta, agulha
DML	-	-	Papel, plástico, papel toalha.	-
Recepção	-	-	Papel, plástico	-

COPA	-	-	Papel, plástico, restos de alimentos.	-
Sanitários	-	-	Papel higiênico, papel toalha, fralda.	-
Sala de palestra	-	-	Papel, plástico, resto de alimentos, papel toalha.	-
Sala para atendimento de crescimento e desenvolvimento	-	-	Papel, plástico, resto de alimentos, fralda descartável	-
Área externa	-	-	Papel, plástico, resto de comida.	-
Almoxarifado	-	-	Papel, plástico	-

Quantidade em Kg de resíduos coletados por grupos de resíduos durante cinco dias (uma semana)

Grupos	Total de resíduos (KG-semana)
A	0,725
B	Não foi quantificado
C	Não há geração
D	34,015
E	7,995
Recicláveis	Não é realizada a segregação

Grupo de resíduos	Data da pesagem				
	25/11/2013	26/11/2013	27/11/2013	28/11/2013	29/11/2013
<i>Infectantes</i>	0	0,380	0	0	0,345
<i>Comuns</i>	8,460	10,460	6,350	3,555	5,190
<i>Perfuro cortantes</i>	0	1,330	0	5,685	0,980

## 10 - SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO

A segregação consiste na separação do resíduo conforme suas características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos. Deve ocorrer no momento de sua geração, por quem o produziu. Essa fase é decisiva, pois dela dependem todas as etapas subsequentes do manejo de resíduos.

O acondicionamento é definido como o ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamento e resistam às ações de punctura e ruptura. São proibidos o esvaziamento e/ou aproveitamento dos sacos.

A maioria dos resíduos infectantes produzidos na UABSF é classificada como A4 e deve ser acondicionada em sacos brancos leitosos. Esses devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou, no mínimo, uma vez a cada 24 horas. Os resíduos comuns produzidos na unidade devem ser acondicionados em sacos de cor preta ou azul. Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual. Haverá separação dos resíduos orgânicos e recicláveis que requerem acondicionamento em recipientes específicos.

Os recipientes destinados ao acondicionamento de resíduos infectantes e comuns serão higienizados, no mínimo, semanalmente e/ou sempre que necessário. Deverão ser lavados com água e sabão e feita a desinfecção com hipoclorito de sódio a 1%.

Os resíduos perfurocortantes devem ser descartados imediatamente após o uso em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados. É expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartadas devem ser desprezadas juntamente com as seringas, sendo proibido reencapá-las ou promover a sua retirada manualmente. Esses recipientes devem permanecer nos suportes e devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 cm de distância da boca do recipiente. Antes do descarte da caixa, deve-se fechá-la e lacrar com fita adesiva. Após, colocar a caixa em um saco branco leitoso.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

A identificação é o conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes. Deve estar visível nos recipientes de acondicionamento – lateral e tampa, sacos destinados ao descarte de resíduos infectantes, nos carrinhos de transporte interno e no armazenamento externo. Os recipientes/contêineres podem ser adquiridos já identificados ou podem ser identificados com adesivos. No último caso, deve-se optar por adesivos laváveis. Na UABSF, a identificação foi realizada por meio de adesivos, visto que, no momento, não estavam disponíveis recipientes com identificação de fábrica na Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia.

O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.



O Grupo B é identificado com o símbolo de risco associado, conforme a NBR 7500 da ABNT, e com a discriminação de substância química e frases de risco.



O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e

contornos pretos, acrescido da inscrição “resíduos perfurocortantes”, indicando o risco que apresenta.



### RESÍDUOS PERFUROCORTANTES

Na UABSF, além da identificação padronizada pela ABNT e RDC 306/2004, acima de cada recipiente de acondicionamento deverá permanecer fixada uma placa informativa, com a discriminação dos tipos de resíduos que devem ser ali descartados.

A descrição da forma de acondicionamento e identificação dos resíduos produzidos está disposta no quadro abaixo.

RESÍDUOS	ACONDICIONAMENTO
<b>Resíduos infectantes</b>	
Gazes ou algodão contaminados com secreção ou sangue, atadura contaminada com secreção ou sangue, coberturas de curativos, fragmentos de tecidos, espátulas, luvas, espátula de Ayres, escovinha, espéculo ginecológico descartável, máscara tipo PFF2, papel filtro com sangue, sondas, bolsas coletoras de urina, drenos. Qualquer outro material resultante da assistência à saúde, contaminado com material biológico.	Sacos plásticos brancos leitosos identificados com o símbolo do risco, dispostos em recipientes com tampa acionada a pedal.
<b>Resíduos Comuns</b>	
Orgânico – restos de alimentos	Saco plástico preto, disposto em recipientes destinados ao descarte de resíduos orgânicos.
Reciclável – papel, plástico, caixas de papelão.	Saco plástico preto, disposto em recipientes destinados ao descarte de resíduos recicláveis.
<b>Resíduos perfurocortantes</b>	
Agulhas, lancetas, ampolas, lâminas de bisturi, frascos de vacina. Qualquer outro item perfurante ou cortante resultante do processo de assistência à	Caixas para descarte de resíduos perfurocortantes, dispostas nos suportes fixados nas paredes.

saúde.	
<b>Resíduos químicos</b>	
Medicamentos vencidos	Caixas de papelão, lacradas e identificadas.
Hipoclorito de sódio	Desprezado no sistema de esgoto.

## 11 - TRANSPORTE INTERNO E ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DOS RESÍDUOS

O transporte interno é o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento externo. Deve ser realizado atendendo a roteiro previamente definido e em horários de menor fluxo de pessoas, roupas e materiais. Deve ser feito segundo escalas de horários e utilizando recipientes específicos a cada Grupo de resíduos. Os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondadas, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido.

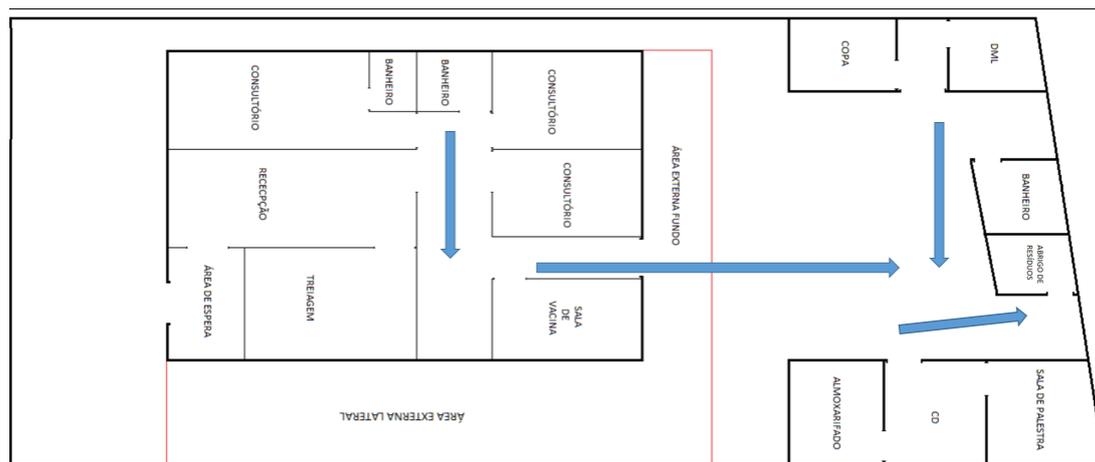
Horários da coleta interna:

<b>Grupo de resíduos</b>	<b>Horário</b>
Infectantes e perfurocortantes	11:30 e 16:30 horas
Comuns	12:00 e 16:45 horas

Caso haja necessidade, a coleta também pode ocorrer fora dos horários pré-estabelecidos. Foram solicitados, à empresa terceirizada, dois carrinhos destinados ao transporte interno, um para resíduos infectantes e outro para comuns, os quais serão higienizados diariamente com água e sabão.

Até a aquisição dos carrinhos, os resíduos serão coletados manualmente. Os trabalhadores foram orientados a utilizar o EPI adequado (luvas de borracha de cano longo, máscara, avental impermeável, bota, uniforme) e carregar os sacos afastados do corpo. O fluxo da coleta interna foi amplamente discutido e deve-se seguir as setas azuis da figura abaixo.

## Fluxograma da coleta interna dos resíduos na UABSF.



O armazenamento temporário constitui a guarda temporária provisória dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

Em função da pequena distância entre os pontos de geração dos resíduos e o armazenamento externo, na UABFS não há armazenamento temporário.

## 12 - ARMAZENAMENTO EXTERNO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

É a guarda dos recipientes com resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para os veículos coletores. Deve possuir um local para atender aos resíduos dos Grupos A e E e outro para o Grupo D.

Na UABSF, não há abrigo externo construído de alvenaria. Foi adquirido um contêiner, com tampa, onde são depositados os resíduos. Esse fica na área do fundo da unidade de saúde, com acesso dificultado para a os trabalhadores da coleta externa. Foi encaminhado um memorando à Secretaria Municipal de Saúde solicitando a adequação do abrigo.

### 13 - COLETA E TRANSPORTE EXTERNO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Consiste na remoção dos resíduos do armazenamento externo e encaminhamento até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das embalagens para acondicionamento de resíduos e a segurança dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana, sanitário e ambiental.

Empresas prestadoras de serviço:

Nome da empresa	CNPJ-CPF	Tipos de resíduos	Documentos legais
COMURG	00418160/0001-55	Infectantes, perfurocortantes e comuns	Não possui, foi solicitado.
Stericycle Gestão Ambiental Ltda.	Privada	01.568.077/0010-16	Infectantes e perfurocortantes.

Freqüência da coleta e transporte externos:

Tipos de resíduos	Freqüência da coleta
Grupo A (infectantes)	Uma vez por semana (sem dia definido)
Grupo D (comuns)	Três vezes por semana (segundas, quartas e sextas-feiras)

Tipos de veículos utilizados na coleta:

Tipo de resíduos	TIPOS DE VEÍCULOS				
	Saveiro	Basculante	Baú	Compactador	Outros, especificar
Grupo A	x				
Grupo D		x			

### 14 - TRATAMENTO INTERNO E EXTERNO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O tratamento é a aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. Pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas, nesses casos, as condições de segurança para o transporte.

Na UABSF não é realizado o tratamento interno dos resíduos.

Os resíduos infectantes e perfurocortantes são encaminhados para o aterro sanitário municipal, pela empresa pública COMURG. Atualmente, esses resíduos são encaminhados à empresa STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA para serem submetidos a tratamento por incineração ou autoclavagem.

### 15 - DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Consiste na disposição dos resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental.

Disposição final dos resíduos:

Tipo de disposição final	Empresa – endereço	Grupo de resíduos			
		A	B	D	E
Aterro sanitário municipal	Rodovia GO-060 (saída para Trindade), Chácara São Joaquim, Km 03.	X		x	X

### 16 - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS NOS DOMICÍLIOS

Os resíduos infectantes e perfurocortantes gerados nas atividades de assistência domiciliar realizadas por profissionais da unidade de saúde deverão ser acondicionados adequadamente e transportados de maneira segura para a UABSF.

Os usuários de dispositivos perfurocortantes nos domicílios deverão ser orientados a segregar as seringas, as agulhas, lancetas e os frascos de medicamentos em recipientes rígidos, resistentes e com tampa e encaminhá-los à unidade de saúde. Na unidade, esses frascos deverão se acondicionados em caixas rígidas destinadas ao descarte de resíduos infectantes, identificadas com o símbolo de risco e a descrição “perfurocortante”. Após, as caixas deverão ser lacradas com fitas adesivas e acondicionadas em sacos brancos leitosos e dispostas para coleta externa.

Todos os usuários deverão ser orientados a encaminhar as sobras de medicamentos e aqueles vencidos às farmácias distritais ou às unidades não hospitalares de atendimento às urgências e emergências.

## **17 - PROGRAMA DE RECICLAGEM DOS RESÍDUOS**

Os resíduos comuns, passíveis de reciclagem, deverão ser segregados separadamente. São eles: papel utilizado nas áreas administrativas, plásticos, embalagens, caixas de papelão. Esses resíduos serão encaminhados semanalmente para as empresas de reciclagem.

## **18 - EQUIPES DE CCIH, CIPA, SESMT**

Na UABSF não há CCIH e nem CIPA. O SESMT será estruturado a nível distrital.

## **19 – MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONTROLE DE INSETOS E ROEDORES**

Ainda não estão definidas as medidas preventivas de controle de insetos e roedores das unidades da Secretaria Municipal de Saúde.

## **20 - SEGURANÇA OCUPACIONAL**

O serviço de higiene e limpeza da UABSF foi terceirizado em julho de 2013.

Os profissionais envolvidos nos processos de higienização, coleta, transporte, tratamento, e armazenamento de resíduos são submetidos a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional. Estes ficam sob a responsabilidade da empresa.

Os trabalhadores são imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização e realizam exame sorológico para avaliação da resposta imunológica.

Os profissionais do serviço de higiene e limpeza, ao manusearem os resíduos, deverão paramentar-se com: luvas de borracha de cano longo, máscara, bota, avental impermeável.

Caso haja acidente com material biológico deverão lavar o local com água e sabão, comunicar à chefia imediata e dirigir-se imediatamente ao CAIS NOVO MUNDO, à classificação de risco, (trata-se de um procedimento de urgência) e, após, passar por avaliação médica. É necessário preencher a CAT e notificar o SINAM.

## **21 – CAPACITAÇÃO DA EQUIPE E IMPLANTAÇÃO DO PRGSS**

A metodologia utilizada para a elaboração desse plano propiciou a capacitação continuada da equipe. Além disso, será lançada um trabalho

ilustrativo e educativo, com a marca “GERAS – Gestão de Resíduos de Assistência à Saúde”, por meio da criação de banners, cartazes e folders que buscam conscientizar os profissionais e usuários de sua responsabilidade quanto ao manejo de resíduos de serviços de saúde.

As capacitações sobre gerenciamento de resíduos ocorrerão continuamente na UABSF, em horários diversos, para propiciar a participação de todos. Nesses momentos, serão discutidas questões sobre gerenciamento de resíduos de interesse do grupo e da unidade de saúde. Os conteúdos mínimos exigidos pela RDC 306/2004 são:

- Noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais;
- Conhecimentos de legislação ambiental, limpeza pública e vigilância sanitária relativos aos resíduos de serviços de saúde;
- Definições, tipo, classificação e potencial de risco do resíduo;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- Conhecimento das responsabilidades e das tarefas;
- Identificação das classes de resíduos;
- Conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- Orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e coletiva (EPC);
- Orientações sobre biossegurança (biológica e química);
- Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- Providências a serem tomadas em caso de acidentes e situações emergenciais;
- Visão básica do gerenciamento dos resíduos no município;
- Noções de controle de infecção e de contaminação química.

As frequências dos profissionais nas capacitações estão nos livros de reuniões e poderão ser anexadas a esse plano.

Cronograma das capacitações:

Data	Público alvo
15/01/2014	Toda a equipe – apresentação do PGRSS
28/01/2014	Visita ao aterro sanitário municipal

## 22 - INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO PGRSS

Os indicadores são necessários para monitorar e avaliar a gestão dos resíduos de serviços de saúde. A RDC 306/2004 estabelece os seguintes indicadores:

- Taxa de acidentes com perfurocortantes;
- Variação da geração de resíduos;
- Variação da proporção de resíduos do Grupo A;
- Variação da proporção de resíduos do Grupo B;
- Variação da proporção de resíduos do Grupo D;
- Variação da proporção de resíduos do Grupo E;
- Variação do percentual de reciclagem.

Não calculamos a taxa de acidentes com dispositivos perfurocortantes por falta de registro na unidade. A variação da geração dos resíduos do Grupo B não foi calculada pela dificuldade de quantificação, pois muitos são despejados no sistema de esgoto e os medicamentos vencidos não são gerados com muita frequência. Os demais indicadores foram calculados com base nos números apresentados no quadro abaixo:

Grupos	Total de resíduos (KG/semana)	
	2010	2013
A	10,95	0,725
B	Não foi quantificado	Não foi quantificado
C	Não há geração	Não há geração
D	19,05	34,015
E	2,60	7,995
Recicláveis	Não são segregados	Não são segregados

Variação da geração de resíduos semanal em kg:

Grupos	2010	2013	2014	2015	2016
<i>Infectantes</i>	10,95	0,725			
<i>Comuns</i>	19,05	34,015			
<i>Perfurocortantes</i>	2,60	7,995			
<b>Total</b>	32,60	42,735			

Variação da proporção de resíduos por grupos:

Grupos	2010	2013	2014	2015	2016
<i>Infectantes</i>	33,6%	1,7%			
<i>Comuns</i>	58,4%	79,6%			
<i>Perfurocortantes</i>	7,9%	18,7%			

Varição do percentual de reciclagem:

<b>Grupo</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<i>Comum</i>	0%	0%			

### 23 - EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

<b>Equipamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Situação</b>
Construção do abrigo externo de resíduos.	Construção do abrigo externo de resíduos	01	Foi solicitado, por meio de memorando enviado à Diretoria de Atenção à Saúde do município, a reforma do abrigo externo de resíduos.
Recipientes para acondicionamento de resíduos.	Recipientes resistentes, com tampas acionadas por pedal.	15	Os recipientes foram solicitados ao almoxarifado central. Foram recebidos 15.
Suporte para as caixas destinadas ao descarte de resíduos perfurocortantes.	Suporte para caixa de perfurocortantes.	05	Os suportes foram fornecidos pelo projeto de pesquisa. Já estão fixados nos ambientes.
Contêiner para armazenamento dos resíduos.	Contêiner para abrigo externo.	02	Os contêineres foram solicitados à SMS. A unidade recebeu um contêiner.
Atividades ilustrativas e educativas para conscientização e capacitação sobre gerenciamento de resíduos.	Confecção de cartazes, banners e adesivos para identificação dos recipientes, folders.	Cartazes, banners, adesivos de identificação dos recipientes, adesivos para discriminação dos tipos de resíduos que deverão ser descartados em	Em andamento.

		cada recipiente, folders.	
--	--	------------------------------	--

Não foram calculados os custos para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde visto que a unidade não possui gestão financeira própria. Os custos deverão ser calculados pela Secretaria Municipal de Saúde.

A implantação desse plano ocorreu concomitante à sua elaboração. Todos os responsáveis por esta etapa estão empenhados na implementação.

A avaliação do plano será realizada anualmente.

## 24 - REFERÊNCIAS

Alves, Sergiane Bisinoto. Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na Atenção Básica [dissertação]. Goiânia - 2010. 148 f. : il., figs.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2004.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente; Ministério do Meio Ambiente. Resolução 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente; 2005.

Ministério do Trabalho. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005 – Aprova a norma regulamentadora nº 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília (Brasil): Ministério do Trabalho; 2005.

## APÊNDICE 4

### O IMPACTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA ATENÇÃO BÁSICA

#### Questionário

1. Dados de identificação:

Unidade: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

Ano de formação: \_\_\_\_\_

2. Manejo de resíduos:

2.1 - A sua unidade possui um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde? ( ) sim ( ) não ( ) não sei

2.2– Em caso afirmativo, você conhece esse plano? ( ) sim ( ) não

2.3 Como os resíduos de serviços de saúde são classificados?

( ) sim ( ) não

2.4 Em caso afirmativo, cite a classificação

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.5 Cite exemplos de resíduos do Grupo A (infectantes) produzidos em sua unidade de saúde

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.6 Onde você descarta os resíduos infectantes produzidos em sua unidade? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.7 Qual é o destino final dos resíduos infectantes?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.8 Cite exemplos de resíduos do Grupo B (químicos) produzidos em sua unidade de saúde

---



---

2.9 Onde você descarta os resíduos químicos produzidos em sua unidade? \_\_\_\_\_

---

2.10 Qual é o destino final dos resíduos químicos?

---



---

2.11 Cite exemplos de resíduos do Grupo D (comuns) produzidos em sua unidade de saúde.

---



---

2.12 Onde você descarta os resíduos comuns produzidos em sua unidade? \_\_\_\_\_

---

2.13 Qual é o destino final dos resíduos comuns?

---



---

2.14 Cite exemplos de resíduos do Grupo E (perfurocortantes) produzidos em sua unidade de saúde

---



---

2.15 Onde você descarta os resíduos perfurocortantes produzidos em sua unidade? \_\_\_\_\_

---

2.16 Qual é o destino final dos resíduos perfurocortantes?

---



---

2.17 Onde fica a caixa para descarte de resíduos perfurocortantes em sua unidade? \_\_\_\_\_

---

2.18 Como descarta a caixa para resíduos perfurocortantes?

---



---

2.19 Você faz algum procedimento com a agulha antes de descartá-la? Em caso afirmativo, descreva o procedimento

---



---

2.20 Como você orienta o descarte de agulhas utilizadas pelos pacientes usuários de insulina nos domicílios?

---

---

2.21 Você considera que algum resíduo produzido em sua unidade de saúde necessita de tratamento? ( ) sim ( ) não  
Em caso afirmativo, qual resíduo?

---

---

O tratamento recomendado é realizado?

---

---

2.22 É realizada reciclagem ou reutilização de algum tipo de resíduo?  
( ) Sim ( ) não

Em caso afirmativo, qual?

---

---



## APÊNDICE 6

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário (a), de uma pesquisa que está sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anaclara Ferreira Veiga Tipple, que atua na área de Controle de Infecção na Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável, Dr<sup>a</sup> Anaclara Ferreira Veiga Tipple, pelo telefone (62)9973-8921. Em caso de dúvidas sobre seus direitos como participante nesta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, nos telefones: 32698338 – 32698426.

### INFORMAÇÕES IMPORTANTES QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE A PESQUISA

O título do projeto é **O controle de infecção na Atenção Básica**. Atuo como colaborador nesta pesquisa e por isso estou aplicando este termo de consentimento. O objetivo geral do estudo é avaliar aplicação das medidas de precauções padrão em Unidades de Saúde no Distrito Sanitário Leste da cidade de Goiânia. Temos como objetivos específicos: identificar as situações que representam risco de exposição a material biológico para os profissionais de saúde; verificar os equipamentos de proteção individual disponíveis; verificar o processo de limpeza e desinfecção de superfícies das áreas críticas; identificar o reprocessamento de artigos odonto-médico-hospitalares; verificar a estrutura para a higienização das mãos; identificar os resíduos gerados nas unidades e classificá-los de acordo com a Resolução nº. 306/2004, da Anvisa e Resolução nº. 358/2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente; caracterizar o manejo dos resíduos de serviços de saúde, quantificá-los e analisar a sua segregação.

Informamos que sua participação nesta pesquisa não acarretará nenhum tipo de risco, prejuízo ou desconforto. Afirmamos ainda que o direito de pleitear indenização em caso de danos decorrentes de sua participação na pesquisa lhe é garantido. Esclarecemos que não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela sua participação.

O projeto apresenta relevância e avanços no que se refere a levantar indicadores necessários para implantação do controle de infecção na atenção básica. Os resultados servirão para elaboração de uma tese de doutorado, duas dissertações de mestrado e trabalhos de iniciação científica e serão apresentados em Congressos e publicados em revistas científicas.

Serão garantidos o sigilo e o anonimato do informante e da instituição de origem, o que não lhes causarão nenhum dano ou exposição. Esclarecemos também que os dados coletados serão utilizados apenas para esta pesquisa e não serão armazenados para estudos futuros.

Para tanto, solicitamos a sua colaboração que se dará por meio de participação respondendo a um questionário. Sua permissão e autorização, não incorrerão em ônus financeiros de sua parte. A sua participação é livre, podendo desistir no momento que julgar conveniente sem nenhum dano ou constrangimento.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que julgar necessário. Demais telefones para contato (62) 9674-5221 (Sergiane Bisinoto Alves); (64) 9968-6329 (Keyti C. Alves Damas Resende).

De acordo com a Resolução 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a realização de pesquisas, envolvendo seres humanos, solicitamos sua assinatura, o que representará estar de acordo em participar da pesquisa.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do sujeito da pesquisa**

\_\_\_\_\_  
**Dr<sup>a</sup> Anaclara Ferreira Veiga Tipple**  
Pesquisadora

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Goiânia, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_,

RG/CPF \_\_\_\_\_, concordo em participar do estudo: **O controle de infecção na Atenção Básica**, sob a responsabilidade da pesquisadora Anaclara Ferreira Veiga Tipple.

Fui devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios, decorrentes de minha participação. Garantiram-me que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento.

Goiânia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito, em participar.

Testemunha (não ligada à equipe de pesquisadores):

Ass: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 7

**Materiais educativos utilizados na atividade educativa e ilustrativa  
“GERAS – Gestão de resíduos de serviços de saúde”**

**Adesivos informativos fixados nas paredes à altura dos olhos, acima dos  
recipientes para o acondicionamento dos resíduos**

**NÃO DEIXE  
SEU LIXO SE  
TORNAR UM  
RISCO.**

Saiba como descartar  
resíduo perfuro-cortante  
no lugar certo  
e de forma segura.

**GERAS**  
GESTÃO DE RESÍDUOS  
DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE



### **PERFURO- CORTANTES**

Agulhas, escalpes, lancetas, ampolas de vidro, limas endodônticas, brocas, frascos de imunobiológico, ampolas de indicador biológico, lâminas de barbear e de bisturi, utensílios de vidros de laboratório quebrados, entre outros.

Descarte em:

**CAIXA PARA DESCARTE  
COM SÍMBOLO DE “INFECTANTE”  
E A ESPECIFICAÇÃO  
DE PERFUROCORTANTE**



**NÃO DEIXE  
SEU LIXO SE  
TORNAR UM  
RISCO.**

Saiba como descartar  
resíduo infectante no lugar  
certo e de forma segura.



GESTÃO DE RESÍDUOS  
DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE



## INFECTANTES

Gazes, compressa e algodão contaminados com material biológico, sondas, drenos, luvas, espátulas, bolsas de sangue vazias, coberturas de curativo, outros materiais infectantes resultantes do processo de assistência à saúde.

Descarte em:

**SACO PLÁSTICO BRANCO LEITOSO,  
IDENTIFICADO COM  
O SÍMBOLO DE RESÍDUO  
“INFECTANTE”**



**NÃO DEIXE  
SEU LIXO SE  
TORNAR UM  
RISCO.**

Saiba como descartar  
resíduo comum reciclável  
no lugar certo e de  
forma segura.



## **COMUNS RECICLÁVEIS**

Papel, caixa de papelão,  
plástico, entre outros.

---

Descarte em:  
**RECIPIENTE PARA  
RESÍDUOS RECICLÁVEIS.**



**NÃO DEIXE  
SEU LIXO SE  
TORNAR UM  
RISCO.**

Saiba como descartar  
resíduo comum não  
reciclável no lugar certo  
e de forma segura.



GESTÃO DE RESÍDUOS  
DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE



## **COMUNS NÃO RECICLÁVEIS**

Restos de refeições,  
fraldas, papel higiênico,  
entre outros.

---

Descarte em:  
**SACO PLÁSTICO  
PRETO OU AZUL.**



Cartaz e banner



# NÃO DEIXE SEU LIXO SE TORNAR UM RISCO.

O descarte indevido de resíduos de serviços de saúde pode levar a contaminação pelos vírus das hepatites B e C e HIV, tanto do trabalhador como de qualquer pessoa que transite no ambiente de saúde. Ainda provoca danos ao meio ambiente e dificulta a reciclagem.

**A responsabilidade de evitar isso é sua.**

 <p><b>PERFURO-CORTANTES</b></p> <p>Agulhas, escalpos, lancetas, ampolas de vidro, lâminas anatômicas, lâminas, frascos de imunohistóquímico, ampolas de hidróxido de bário e de iodo, lâminas de vidro de laboratório quebradas, entre outros.</p> <p>Descarte em: CADA PRODUTO COM O SÍMBOLO DE "INFECTANTE" E A ESPECIFICAÇÃO DE PERFURO-CORTANTE</p>	 <p><b>INFECTANTES</b></p> <p>Cano, compresso e algodão contaminados com material biológico, sondas ósseas, fones, espéculos, botões de sangue usado, coletores de excretações, outros materiais infectados resultantes de processos de assistência à saúde.</p> <p>Descarte em: SACO PLÁSTICO BRANCO LEXTRO, IDENTIFICADO COM O SÍMBOLO DE RESÍDUO "INFECTANTE"</p>	 <p><b>QUÍMICOS</b></p> <p>Medicamentos vencidos, reagentes de laboratório, reveladores, fixadores, hipoclorito de sódio e outros germicidas químicos, mercúrio, etc.</p> <p>Descarte em: CADA PRODUTO TEM UM DESCARTE ESPECÍFICO, CONSULTE O PGRSS DA UNIDADE.</p>	 <p><b>COMUNS RECICLÁVEIS</b></p> <p>Papel, caixa de papelão, plástico, entre outros.</p> <p>Descarte em: LIXEIRAS PARA RESÍDUOS RECICLÁVEIS.</p>	 <p><b>COMUNS NÃO RECICLÁVEIS</b></p> <p>Restos de refeições, tralhas, papel higiênico, entre outros.</p> <p>Descarte em: SACO PLÁSTICO PRETO OU AZUL.</p>	<p>Resíduos de serviços de saúde tem lugar certo. Ajude a preservar a saúde e o meio ambiente.</p>  <p><b>GERAS</b></p> <p>GESTÃO DE RESÍDUOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE</p>
					

Folder frente e verso

Resíduos de serviços de saúde tem lugar certo. Ajude a preservar a saúde e o meio ambiente.



**GERAS**  
GESTÃO DE RESÍDUOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

# NÃO DEIXE SEU LIXO SE TORNAR UM RISCO.






Saiba como descartar cada tipo de resíduo de serviço de saúde no lugar certo e de forma segura.



**RESÍDUO DE SERVIÇO DE SAÚDE NÃO É TUDO IGUAL.**

Todos os dias são produzidas toneladas de resíduos provenientes de serviços de saúde e domésticos. Esses resíduos contêm inúmeros agentes que oferecem riscos de infecção e contaminação, por isso é muito importante que cada um deles seja descartado de maneira correta e segura.

**TODO RESÍDUO TEM LUGAR CERTO.**

**DESCARTE INDEVIDO: RISCOS E PERDAS**

Quando alguém joga fora qualquer tipo de resíduo de serviço de saúde e não se preocupa em descartá-lo corretamente, põe em risco a vida de muitas pessoas e também causa danos ao meio ambiente. Os riscos são sérios e podem afetar o trabalhador, o meio ambiente, dentre outros:

- Uma única agulha descartada indevidamente em saco plástico pode ferir profissionais responsáveis pelo manuseio do lixo, profissionais de saúde e usuários, transmitindo os vírus HIV, das hepatites B e C, além de outras doenças.

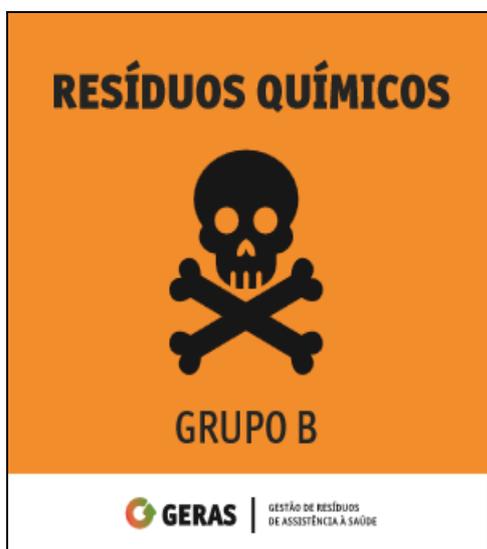
Alguns resíduos produzidos dentro das unidades de saúde, como papel e plástico, podem ser reciclados. O descarte errado impossibilita grande parte desse reaproveitamento. Todos perdem, inclusive o meio ambiente.

**A RESPONSABILIDADE É DE TODOS**

Tanto os profissionais de saúde quanto as pessoas que geram resíduos perfurocortantes em casa, tais como agulhas, lancetas, frascos de insulina, devem sempre descartar o lixo de maneira segura. Se você não tiver em casa, por exemplo, uma caixa específica para perfurocortantes, pode descartá-los em garrafas PET ou outro recipiente rígido e com tampa e encaminhar até a unidade de saúde mais próxima.

 <p><b>PERFURO-CORTANTES</b></p> <p><small>Agulhas, escalpos, lancetas, ampolas de vidro, linas endodônticas, brocas, frascos de bacteriológicos, ampolas de toxóides biológicos, lâminas de barbear e de bisturi, atomizadores de vidro de laboratório quitados, entre outros.</small></p>	<p><small>Descarte em:</small></p> <p><b>SACO PLÁSTICO BRANCO LETRADO, IDENTIFICADO COM O SÍMBOLO DE RESÍDUO "PERFUROCORTANTE"</b></p> 
 <p><b>INFECTANTES</b></p> <p><small>Gases, compresso e algodão contaminado com material biológico, sangue, urina, fezes, aspirados, secreções de sangue, secreções de cavidade, outros materiais infectantes resultantes do processo de assistência à saúde.</small></p>	<p><small>Descarte em:</small></p> <p><b>SACO PLÁSTICO BRANCO LETRADO, IDENTIFICADO COM O SÍMBOLO DE RESÍDUO "INFECTANTE"</b></p> 
 <p><b>QUÍMICOS</b></p> <p><small>Medicamentos vencidos, resquícios de substâncias, venenos, fluidos, líquidos, inseticidas de ação química, produtos químicos, mercúrio, etc.</small></p>	<p><small>Descarte em:</small></p> <p><b>CADA PRODUTO TEM UM DESCARTE ESPECÍFICO, CONSULTE O PÓDIO DA UNIDADE.</b></p> 
 <p><b>COMUNS RECICLÁVEIS</b></p> <p><small>Papel, caixa de papelão, plástico, entre outros.</small></p>	<p><small>Descarte em:</small></p> <p><b>RECIPIENTE PARA RESÍDUOS RECICLÁVEIS.</b></p> 
 <p><b>COMUNS NÃO RECICLÁVEIS</b></p> <p><small>Borrão de seringas, fraldas, papel higiênico, entre outros.</small></p>	<p><small>Descarte em:</small></p> <p><b>SACO PLÁSTICO PRETO OU AZUL.</b></p> 

**ADESIVOS**



## APÊNDICE 8

### O IMPACTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA ATENÇÃO BÁSICA

Planilha - Quantificação dos resíduos

Unidade: \_\_\_\_\_ Setor: \_\_\_\_\_

Pesquisadores responsáveis \_\_\_\_\_

<b>GRUPO A</b>							
<b><u>SEGREGAÇÃO</u></b>				<i>Data</i>			
<i>Peso inicial</i>							
<i>Peso real</i>							
<i>Reciclável</i>	<i>Papel</i>	<i>Peso</i>					
		<i>Especificar</i>					
	<i>Plástico</i>	<i>Peso</i>					
		<i>Especificar</i>					
	<i>Vidro</i>	<i>Peso</i>					
		<i>Especificar</i>					
<i>Não reciclável</i>				<i>Peso</i>			
				<i>Especificar</i>			
<i>Grupo D</i>				<i>Peso</i>			
				<i>Especificar</i>			
<i>Grupo E</i>				<i>Peso</i>			
				<i>Especificar</i>			
<i>Grupo B</i>				<i>Peso</i>			
				<i>Especificar</i>			
<b>Sub total do Grupo A</b>							
<b>GRUPO D</b>							
<i>Peso inicial</i>							
<i>Peso real</i>							
<i>Grupo A</i>		<i>Peso</i>					
		<i>Especificar</i>					
<i>Grupo E</i>		<i>Peso</i>					
		<i>Especificar</i>					
<i>Grupo B</i>		<i>Peso</i>					
		<i>Especificar</i>					
<i>Sub total Grupo D</i>							
<b>GRUPO E</b>							
<i>Peso inicial</i>							
<i>Peso real</i>							
<i>Grupo A</i>		<i>Peso</i>					
		<i>Especificar</i>					

<i>Grupo D</i>	<i>Peso</i>								
	<i>Especificar</i>								
<i>Grupo B</i>	<i>Peso</i>								
	<i>Especificar</i>								
<i>Sub total Grupo E</i>									

**GRUPO B**

<i>Peso/Volume inicial</i>								
<i>Peso/volume real</i>								
<i>Subtotal do Grupo B</i>								

**Observações:**

**ANEXOS**

---

## ANEXO 1

## O CASO DO LIXO EM GOIÂNIA E NO ENTORNO DO DISTRITO FEDERAL

Na abordagem deste tópico, serão apresentadas três realidades.



### ESTUDO DE CASO 1

#### FAMÍLIAS VIVEM DO LUXO DO LIXO (LIXO: SOLUÇÃO OU PROBLEMA?)

A catadora de material reciclável D. H. V., de 46 anos de idade, não pensava em ter micro-ondas em casa. Artigo de luxo para quem tira do lixo o sustento da família, o aparelho chegou até ela levado por um caminhão da Companhia de Urbanização de Goiânia (Comurg), que recolhe produtos recicláveis em toda a cidade e encontra, por toda parte, móveis, eletrodomésticos, eletrônicos, eletroportáteis e vários outros aparelhos conservados e em condições de uso. Na sede da Cooperativa de Material Reciclável Reciclamos e Amamos o Meio Ambiente (Cooperama), instalada no Jardim Curitiba 3, quase todos os móveis e utensílios da cozinha e do escritório foram retirados do lixo. São mesas, cadeiras, fogão, bebedouro e computadores que encontraram novo uso no local – e a cena repete-se na maioria das casas dos 38 cooperados.

R. N. C. R., de 63 anos de idade, não escondia a satisfação de poder oferecer aos dois filhos um substituto para o sofá, que falta na casa de ambos. Ela recolheu seis poltronas de cinema de uma pilha existente no local para adaptar como sofá. “Vou arrumar e dar para eles, que não têm condições de comprar”, contou. Da cooperativa, esta senhora também costuma levar sapatos e retalhos para fazer tapetes e aumentar a renda mensal da família. Roupas e calçados encontrados entre os recicláveis ou doados pelas pessoas também abastecem o guarda-roupas da maioria dos cooperados. A presidente da cooperativa, D. H. V., diz que dificilmente compra roupas e sapatos. Até bijuteria ela encontra no lixo. E foi do lixo que C. R., de 26 anos de idade, tirou o colchão que hoje lhe faz “dormir nas nuvens”. Antes, sentia a superfície dura da madeira da cama, coberta apenas por uma espuma fina. “Eu não tinha condição de comprar”, disse ela.

O aumento do poder aquisitivo das Classes C e D e a consequente ampliação ao acesso de bens de consumo, como eletrodomésticos, móveis, eletroeletrônicos e equipamentos de informática, têm refletido diretamente no lixo encontrado nas ruas de Goiânia. Só no primeiro semestre de 2011, a venda desse tipo de produto aumentou 9,3% em relação ao mesmo período do ano passado. Sem ter para quem doar ou onde descartar, muita gente deposita nas ruas o que já não lhe serve mais, mas que pode ser reutilizado ou reciclado. O que é uma solução para quem não tem condições de acesso aos produtos acaba tornando-se um problema para a cidade, que já sofre com a produção de mais de 400 mil toneladas de lixo por ano. Em 2010, foram 440 mil toneladas, e apenas 5% foram recicladas, uma margem ainda pequena e que revela o desafio que o poder público e a sociedade têm pela frente.

Atualmente, esse tipo de lixo é recolhido por caminhões da Comurg, que fazem a coleta de entulhos e galhadas provenientes da poda de árvores. Geralmente, esses materiais são levados para a central de reciclagem, que os distribui entre as cooperativas, onde são avaliados e destinados para reutilização ou reciclagem. O material recolhido que não pode ser aproveitado é levado para o aterro sanitário, o que contribui para aumentar a quantidade de lixo produzida.



## ESTUDO DE CASO 2 LIXÕES A CÉU ABERTO NO ENTORNO DO DISTRITO FEDERAL

Os municípios que integram o entorno do Distrito Federal vivem uma situação diferente e bem mais grave. A maioria não tem destinação correta para o lixo. É comum o município não ter aterro sanitário, e o lixo ser depositado a céu aberto sem tratamento adequado. Catadores entram e saem dos lixões sem proteção, e essa realidade tornou-se um problema de saúde pública. Em Santo Antônio do Descoberto, o lixão fica no centro da cidade – no local, são despejadas 40 toneladas de lixo a céu aberto por dia. E a situação consegue ser ainda pior: funcionários do fórum, que fica perto do local, denunciaram que frequentemente colocam fogo no lixão e que fica até três dias assim. Segundo o funcionário público C. P., a cidade é tomada pela fumaça tóxica que sai do lixão. “O pulmão já fica meio abalado. Pra gente trabalhar, fica difícil”, destaca. A moradora J. S. tem dois filhos pequenos e tem medo de que a fumaça prejudique a saúde das crianças. “Todo tipo de lixo que tocam fogo lá, eu fico com medo de dar problema pior.” Misturado ao lixo doméstico está o lixo hospitalar.

Os catadores contam que é fácil encontrar agulhas, mangueira cheia de sangue e bolsas com urina. “Tudo que tem de sujeira lá no hospital vem para cá. Eu já furei minha mão com agulha de injeção. Minha mão ficou inchada, e eu fiquei uma semana sem trabalhar. Eu já me machuquei três vezes. É muito difícil”, desabafa o catador G. S.

O que era para ser uma solução imediata para a questão do lixo no município, acabou transformando-se em mais uma obra abandonada. Há alguns meses, a prefeitura deu início à construção do que seria o aterro sanitário com capacidade para receber todo o lixo produzido no município durante um ano, mas, por enquanto, o local, que custou cerca de R\$100 mil aos cofres públicos, está completamente vazio. O secretário municipal de Meio Ambiente disse que aguarda autorização de órgãos estaduais para colocar o aterro em funcionamento e acredita que, até o fim do ano, o local estará funcionando de forma correta. Sobre o lixo hospitalar, o secretário informou que vai apurar as denúncias. “Eu vou pedir para que o secretário municipal de Saúde preste esclarecimentos para ver se algum posto de algum bairro distante está descumprindo o que a lei determina.”



## ESTUDO DE CASO 3 EM LUZIÂNIA, 230 TONELADAS DE RESÍDUOS SEM TRATAMENTO

Em Luziânia, a situação do lixão é parecida com a de Santo Antônio do Descoberto, só que a quantidade de lixo é bem maior. Todos os dias, são despejadas na cidade 230 toneladas de resíduos também sem nenhum tipo de tratamento. Lixo doméstico, industrial e mais uma vez hospitalar chegam misturados nos caminhões e são despejados de qualquer jeito, tudo misturado. A catadora I. C. desabafa que tem medo de pegar doenças, mas que não tem outra alternativa a não ser trabalhar lá.

Ao lado do lixão, foi construído um aterro sanitário. A obra ficou pronta em 2008, mas, segundo o secretário municipal de Meio Ambiente, há 3 anos o local aguarda a licença estadual para funcionar. Tanto tempo parado acabou causando prejuízos. O mato tomou conta da obra que custou R\$ 1,2 milhão. O secretário acredita que, em seis meses, o aterro municipal vai entrar em funcionamento. A licença para o aterro não foi concedida por pendências no processo, mas há um mês foi apresentado um termo de ajustamento de conduta.

**ANEXO 2**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
HOSPITAL DAS CLÍNICAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA MÉDICA HUMANA E ANIMAL

PROTOCOLO CEPMHA/HC/UFG Nº 029/09

Goiânia, 29/06/2009

**INVESTIGADOR (A) RESPONSÁVEL (IES):** Dra. Anaclara Ferreira Veiga Tipple

**TÍTULO:** "O Controle de infecção na atenção básica"

**Área Temática:** Grupo III

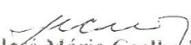
**Local de Realização:** Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, após análise das adequações solicitadas, **aprovou sem restrições**, o projeto de Pesquisa acima referido, e o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes.

Informamos que **não há** necessidade de aguardar o parecer da CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para iniciar a pesquisa.

O pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEPMHA/HC/UFG, relatórios semestrais do andamento da pesquisa, encerramento, conclusão(ões) e publicação(ões).

O CEPMHA/HC/UFG pode, a qualquer momento, fazer escolha aleatória do estudo em desenvolvimento para avaliação e verificação do cumprimento das normas da Resolução 196/96 (Manual Operacional Para Comitês de Ética em Pesquisa – item 13).

  
Farm. José Mário Coelho Moraes  
Coordenador do CEPMHA/HC/UFG

## ANEXO 3



SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE GESTÃO DO TRABALHO  
E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Goiânia, 13 de Nov. de 2009

**Encaminhamento de Pesquisa**

DE: Divisão de Recursos Humanos

PARA: DS Leste / Unidades

Senhor (a) Diretor (a),

Tendo em vista que o projeto de pesquisa O Controle de Infecções na Atenção Básica foi autorizado pelo Gabinete e pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana, estamos encaminhando o (a) profissional Coord. Dra. Anoclara Verga Teppe para proceder pesquisa científica junto a esta Unidade de Saúde de Goiânia.

Certo de contarmos com a vossa colaboração, agradecemos antecipadamente.

Atenciosamente,

*p/ m<sup>a</sup> Edusa*  
Klita Martins Soares  
Diretora