

### **III-446 - GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: AVALIAÇÃO NOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DE ESPIGÃO DO OESTE - RO**

**Tiago Balieiro Cetrulo<sup>(1)</sup>**

Engenheiro Agrônomo pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP). Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Professor do Curso de Engenharia Ambiental das Faculdades Integradas de Cacoal – (UNESC).

**Natália Sanchez Molina**

Administradora pelo Centro Universitário Eurípides Soares da Rocha (UNIVEM). Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Professora do curso de Engenharia Ambiental das Faculdades Integradas de Cacoal (UNESC).

**Ivonete Beatriz Mayer**

Graduanda em Engenharia Ambiental pelas Faculdades Integradas de Cacoal (UNESC).

**Paulo Miuki Gambalonga**

Graduanda em Engenharia Ambiental pelas Faculdades Integradas de Cacoal (UNESC).

**Maykon Rodrigo de Oliveira Barros**

Graduanda em Engenharia Ambiental pelas Faculdades Integradas de Cacoal (UNESC).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Anapolina, 1915 ap. 202 - Liberdade – Cacoal - RO - CEP: 76967-500 - Brasil - Tel: (69) 3443-1498 - e-mail: tiagocetrulo@gmail.com

#### **RESUMO**

Segundo a resolução da ANVISA de 2003, todas as entidades geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) devem adotar um Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) seguindo as regulamentações cabíveis, a fim de diminuir a produção destes resíduos e encaminhá-los para uma destinação final adequada, proporcionando, portanto, a segurança dos funcionários, a preservação da saúde, e amenizar as graves lesões ao meio ambiente. Passados dez anos da regulamentação inicial da ANVISA e com todo o aparato legal para o assunto, questiona-se a implantação de programas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em cidades da região norte do Brasil. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a gestão dos resíduos de serviços de saúde do município de Espigão do Oeste - RO, a partir de um índice de qualidade de gestão de resíduos de serviços de saúde (IQGRSS). Para a avaliação do GRSS foram utilizados critérios relevantes para todas as etapas do gerenciamento, selecionados a partir de análise documental nas legislações específicas sobre o tema. Cada critério selecionado foi transformado em um indicador e, conforme significância para controle de impactos ambientais negativos, o indicador foi classificado em: totalmente adequado (valor 1); razoavelmente adequado (valor 0,5); e totalmente inadequado (valor 0). Foi possível constatar que a qualidade do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da cidade de Espigão do Oeste – RO está totalmente inadequada, com índice de 0,41. Quando comparados os estabelecimentos de saúde públicos e particulares, obteve-se que os particulares apresentaram IQRSS 0,51, o que os classifica como inadequados, e as instituições públicas apresentaram IQRSS de 0,37, classificados, portanto, como totalmente inadequados. A comparação entre os indicadores dos estabelecimentos de saúde do tipo postos de saúde e hospitais evidenciou que os postos de saúde encontram-se totalmente inadequados com relação ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, com índice de 0,37, enquanto os hospitais apresentam-se inadequados. Outro ponto que chamou a atenção nos resultados obtidos pelo presente trabalho refere-se à baixa classificação obtida pelos indicadores analisados na análise geral de todos os estabelecimentos pesquisados: dez dos dezessete critérios investigados, não atingiram score de 0,50, que implica em um GRSS totalmente inadequado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos infectantes, Gestão ambiental, Indicadores ambientais, Gestão de resíduos sólidos, PGRSS.

#### **INTRODUÇÃO**

Acompanhando o crescimento populacional mundial, os serviços relacionados à saúde humana tiveram um incremento significativo em relação ao número de estabelecimentos para atender a demanda crescente de

serviços prestados. Inerente a isso, a produção de resíduos típicos desses estabelecimentos também aumentou (SALOMÃO; TREVIZAN; GÜNTHER, 2004).

Porém, a maior das preocupações relacionadas a esses resíduos não está atrelada à quantidade de resíduos produzidos e sim à qualidade. Isso se deve as possíveis características que os resíduos de serviços de saúde (RSS) podem assumir, como a inflamabilidade, corrosividade, radioatividade, toxicidade e, principalmente, a patogenicidade (SILVA, et. al, 2002; SILVA; HOPPE, 2005).

Portanto, devido a essas características típicas, esses resíduos gerados pela sociedade urbana em estabelecimentos de saúde, de diversas tipologias, resultam em riscos à saúde pública, podendo provocar impactos negativos ambientais, sociais e econômicos caso o estabelecimento não tenha um planejamento e uma gestão adequada para esses resíduos (CAMARGO, et. al, 2009; SALES, et. al, 2009).

Com base nisso, em 2003, a ANVISA, dentro da competência legal que lhe é atribuída pela Lei n.º 9782/99 e a fim de cumprir sua missão de proteger e promover a saúde da população, garantindo a segurança sanitária de produtos e serviços, e participando da construção de seu acesso, promulgou a Resolução de Diretoria Colegiada, RDC ANVISA N.º 3/03, que visava fornecer métodos informativos e regulamentações para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS).

Como as metodologias de manejo e classificações da ANVISA não se harmonizavam com as orientações da área ambiental, estabelecidas na Resolução n.º 283/01 do CONAMA, foi necessário um esforço de aproximação entre os dois órgãos para definição de regras, orientações e classificações equânimes para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A harmonização entre as regulamentações foi alcançada com a publicação da RDC n.º 306 da ANVISA, em dezembro de 2004, e da Resolução n.º 358 do CONAMA, em maio de 2005.

Segundo essas regulamentações todos e quaisquer tipos de geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) devem adotar um Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), que se constitui num conjunto de procedimentos de gestão que contemplam as seguintes etapas: geração/manuseio, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento e transporte interno e externo. É bem explícito nessas regulamentações, que a responsabilidade dos estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde, vai desde a geração até a disposição final, independentemente da contratação de terceiros para realização de alguma das etapas do GRSS.

Essas regulamentações ditam que esses procedimentos devem ser planejados e implementados respeitando as características de cada estabelecimento e tomando como base as Normas Técnicas Brasileiras, através das NBR's 12.807, 12.808, 12.809, 12.810, 7.500, 9.190 e 10.004 com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos funcionários, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

A legislação ambiental brasileira ainda prevê que cabe ao responsável legal da entidade geradora de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, sem prejuízos da responsabilidade civil solidária penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos. Sendo que a Lei da Política do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), no seu artigo 3º, e a Lei dos Crimes Ambientais (Lei 9.605/98), responsabiliza administrativa, civil e penalmente as pessoas físicas e jurídicas, autoras e coautoras de condutas ou atividades lesivas ao meio ambiente (MENDES, 2005; OLIVEIRA, 2002).

Passados dez anos da regulamentação inicial da ANVISA e com todo o aparato legal para o assunto, espera-se que o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde esteja bem implantado em todas as regiões do Brasil. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a gestão dos resíduos de serviços de saúde do município de Espigão do Oeste - RO, a partir de um índice de qualidade de gestão de resíduos de serviços de saúde (IQGRSS).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A construção do padrão de análise de avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde foi baseada na metodologia proposta por Cetrulo, Molina e Malheiros (2012). Primeiramente foi necessário levantar critérios relevantes para todas as etapas do gerenciamento, tal levantamento foi realizado através de uma revisão documental nas legislações específicas sobre o tema. A tabela 1 que segue apresenta os indicadores levantados, a respectiva legislação da qual o indicador foi extraído e o peso atribuído conforme significância para controle de impactos ambientais negativos.

**Tabela 1: Indicadores utilizados e respectiva fonte.**

INDICADORES	FONTE	PESO
Treinamento de funcionários	RDC 306 – ANVISA	1
Utilização de EPIs pelos funcionários	RDC 306 – ANVISA	2
Segregação dos infecto-contagiantes	RDC 306 – ANVISA	2
Objeto de armazenamento de infectantes	RDC 306 – ANVISA	2
Forma de armazenamento de infectantes	RDC 306 – ANVISA	1
Tratamento de infectantes líquidos	RDC 306 – ANVISA	2
Armazenamento de perfuro cortantes	RDC 306 – ANVISA	2
Gerenciamento de resíduos de fácil putrefação	RDC 306 – ANVISA	3
Armazenamento temporário de infecto-contagiantes	RDC 306 – ANVISA	1
Rota interna de transporte	RDC 306 – ANVISA	1
Materiais utilizados para o transporte interno	RDC 306 – ANVISA	1
Higienização dos utensílios de coleta e transporte	RDC 306 – ANVISA	2
Abrigo externo definitivo	Resolução CONAMA nº 358	2
Transporte externo	Resolução CONAMA nº 358	2
Periodicidade da coleta externa	Resolução CONAMA nº 358	3
Destinação final RSS	Resolução CONAMA nº 358	3
Licenciamento das empresas responsáveis pela destinação final	Resolução CONAMA nº 358	2

Posteriormente, foi necessário atribuir três níveis para cada indicador levantado: um nível no qual esse indicador se apresentaria totalmente adequado (valor 1); outro no qual o indicador se apresentaria razoavelmente adequado (valor 0,5); e, por último, um no qual ele se apresentaria totalmente inadequado (valor 0). O IQGRSS é calculado pela equação 1.

$$IQGRSS = \sum_{i=1}^n P_i * ((a * C_1) + (b * C_2) + (c * C_3))$$

equação (1)

Onde:

*i* = indicador;

*a* = número de estabelecimentos que apresentaram a classificação 'totalmente adequado';

*b* = número de estabelecimentos que apresentaram a classificação 'razoavelmente adequado';

*c* = número de estabelecimentos que apresentaram a classificação 'totalmente inadequado';

*n* = número total de indicadores;

*C* = valor atribuído a cada classificação ( $C_1=1$ ;  $C_2=0,5$ ;  $C_3=0$ );

*Pi* = Peso do indicador, conforme tabela 1.

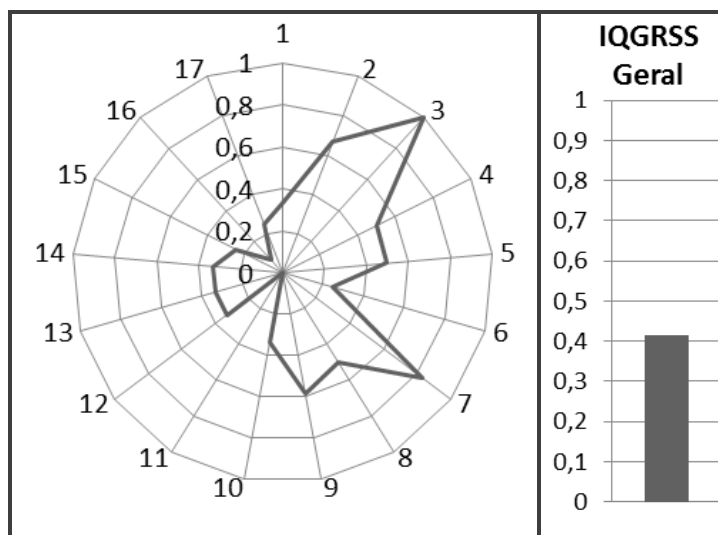
Com os dados obtidos pela fórmula, compara-se com a tabela 2, classificação do IQGRSS.

**Tabela 2: Classificação da qualidade da gestão dos RSS conforme valor obtido pelo IQGRSS.**

<i>IQGRSS</i>	<i>CLASSIFICAÇÃO QUALIDADE</i>
<b>0,00 – 0,49</b>	<b>Totalmente inadequada</b>
<b>0,50 – 0,64</b>	<b>Inadequada</b>
<b>0,65 – 0,84</b>	<b>Razoável</b>
<b>0,85 – 1,00</b>	<b>Adequada</b>

## RESULTADOS

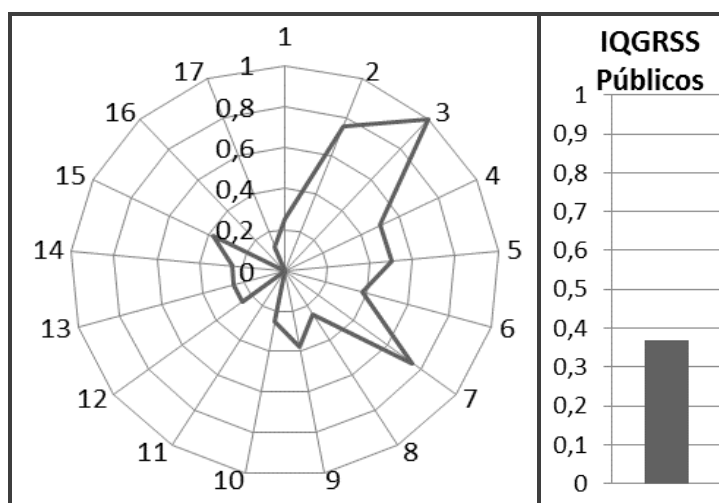
A primeira avaliação possível é da qualidade do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde para todos os seis estabelecimentos que fizeram parte da pesquisa, chamado IQGRSS Geral, parte direita da figura 1. Também é possível verificar o comportamento de cada indicador individualmente na parte esquerda da Figura 1. O que se notou para o município de Espigão do Oeste é que o gerenciamento de seus resíduos de serviços de saúde encontra-se em estado precário, sendo que somente um indicador foi totalmente atendido por todos os estabelecimentos avaliados, o indicador 3 – segregação dos resíduos infecto-contagiantes. E nove indicadores ficaram abaixo, do *score* 0,4, considerado muito baixo, o que culminou no IQGRSS de 0,41, dentro da faixa ‘Totalmente inadequada’.



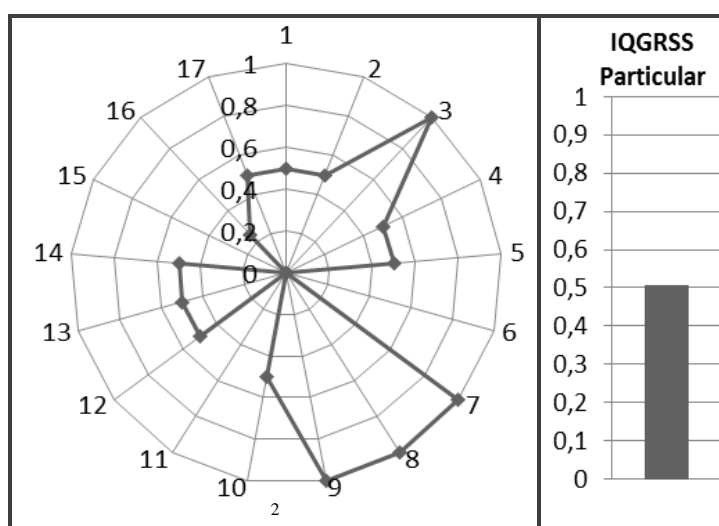
**Figura 1: Score para cada indicador e IQGRSS para todos os estabelecimentos pesquisados.**

Com o intuito de identificar se os estabelecimentos ‘públicos’ e os estabelecimentos ‘particulares’ apresentam diferença na gestão dos resíduos de serviços de saúde, a avaliação foi realizada separadamente para cada categoria. A figura 2 apresenta os valores encontrados para cada indicador e o respectivo IQGRSS para os estabelecimentos públicos pesquisados e a figura 3 apresenta os mesmos dados para os estabelecimentos particulares de saúde.

1: treinamento de funcionários; 2: utilização de EPIs por funcionários; 3: segregação dos infectos contagiantes; 4: objeto de armazenamento de infectantes; 5: forma de armazenamento de infectantes; 6: tratamento de infectantes líquidos; 7: armazenamento de perfuro cortante; 8: gerenciamento de resíduos de fácil putrefação; 9: armazenamento temporário de infecto contagiantes; 10: rota interna de transportes; 11: materiais do transporte interno; 12 higienização dos materiais de coleta e transporte; 13: abrigo externo; 14: transporte externo; 15: periodicidade da coleta externa; 16: destinação final do RSS; 17: licenciamento das empresas de destinação final.



**Figura 2: Score dos indicadores dos estabelecimentos de saúde públicos, assim como seu respectivo IQGRSS.**



**Figura 3: Score dos indicadores dos estabelecimentos de saúde particulares, assim como seu respectivo IQGRSS.**

Percebe-se que os estabelecimentos particulares fazem uma gestão de seus resíduos de saúde de forma mais adequada que os estabelecimentos públicos, sendo que o IQGRSS dos estabelecimentos particulares é de 0,51, 'categoria inadequada', e o dos estabelecimentos públicos é de 0,37, categoria 'totalmente inadequada'. Sendo que alguns indicadores foram responsáveis pela classificação um pouco melhor dos estabelecimentos públicos, são eles: 2, utilização de EPIs pelos funcionários; 7, Armazenamento de perfuro cortantes; 8, Gerenciamento de resíduos de fácil putrefação; e 9, Armazenamento temporário de infecto-contagiantes.

Também foi possível fazer uma comparação entre os estabelecimentos do tipo 'hospital' e os estabelecimentos do tipo 'postos de saúde' e verificar a diferença na gestão dos resíduos de serviços de saúde. A figura 4 apresenta os valores encontrados para cada indicador e o respectivo IQGRSS, para a categoria 'postos de saúde' e a figura 5 apresenta os mesmos dados para a categoria 'hospitais'.

1: treinamento de funcionários; 2: utilização de EPIs por funcionários; 3: segregação dos infectos contagiantes; 4: objeto de armazenamento de infectantes; 5: forma de armazenamento de infectantes; 6: tratamento de infectantes líquidos; 7: armazenamento de perfuro cortante; 8: gerenciamento de resíduos de fácil putrefação; 9: armazenamento temporário de infecto contagiantes; 10: rota interna de transportes; 11: materiais do transporte interno; 12: higienização dos materiais de coleta e transporte; 13: abrigo externo; 14: transporte externo; 15: periodicidade da coleta externa; 16: destinação final do RSS; 17: licenciamento das empresas de destinação final.

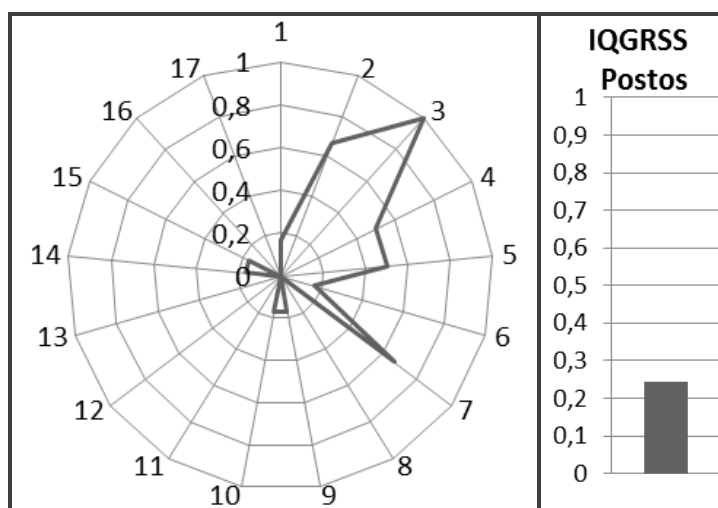


Figura 4: Score dos indicadores da categoria ‘postos de saúde’, assim como seu respectivo IQGRSS.

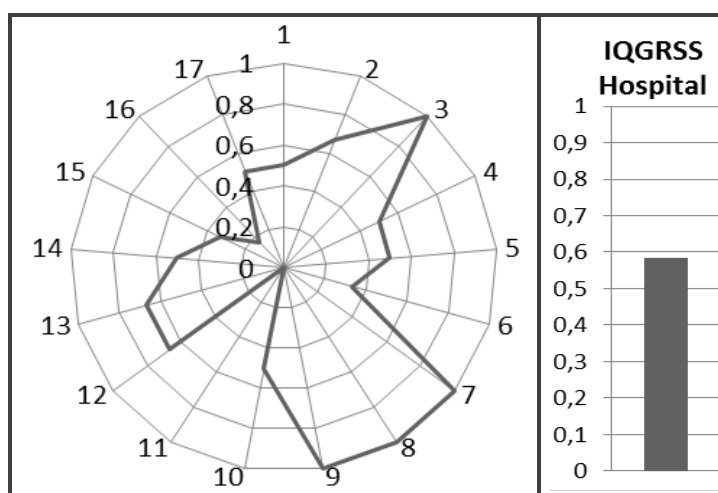


Figura 5: Score dos indicadores da categoria ‘hospitais’, assim como seu respectivo IQGRSS.

A avaliação das categorias ‘postos de saúde’ e ‘hospitais’, em separado, permitiu a verificação do pior nível de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, sendo os postos de saúde os responsáveis, com um IQGRSS de 0,24, ‘totalmente inadequado’, porém também foi verificado o melhor nível na categoria dos hospitais, com IQGRSS de 0,58, ‘inadequada’. Apesar da categoria ‘hospitais’ apresentar um IQGRSS bem melhor que a categoria dos ‘postos de saúde’, não significa um adequado gerenciamento dos resíduos, como pode ser percebido ao verificar os indicadores de destinação dos resíduos 15, 16 e 17.

## CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

A qualidade do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da cidade de Espigão do Oeste – RO está totalmente inadequada.

1: treinamento de funcionários; 2: utilização de EPIs por funcionários; 3: segregação dos infectos contagiantes; 4: objeto de armazenamento de infectantes; 5: forma de armazenamento de infectantes; 6: tratamento de infectantes líquidos; 7: armazenamento de perfuro cortante; 8: gerenciamento de resíduos de fácil putrefação; 9: armazenamento temporário de infecto contagiantes; 10: rota interna de transportes; 11: materiais do transporte interno; 12 higienização dos materiais de coleta e transporte; 13: abrigo externo; 14: transporte externo; 15: periodicidade da coleta externa; 16: destinação final do RSS; 17: licenciamento das empresas de destinação final.



O GRSS dos estabelecimentos particulares da cidade de Espigão do Oeste está inadequado, enquanto o GRSS dos estabelecimentos públicos encontra-se em situação ainda pior: totalmente inadequado.

A classificação do GRSS dos hospitais de Espigão do Oeste foi inadequada, enquanto o GRSS dos postos de saúde foi totalmente inadequado.

Dentre os 17 indicadores avaliados, 10 não atingiram score de 0,50 que implica em um GRSS totalmente inadequado.

Apenas o indicador de “Segregação dos infecto-contagiantes” atingiu um score superior a 0,85, que classifica o GRSS como adequado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.
2. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12807 – Resíduos de serviços de saúde – Terminologia.
3. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12808 – Resíduos de serviços de saúde – Classificação.
4. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12809 – Manuseio de resíduos de serviço de saúde – Procedimentos.
5. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12810 – Coleta de resíduos de serviço de saúde – Procedimentos.
6. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13221 – Transporte de resíduos - Procedimento.
7. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13853 – Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio.
8. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material – Simbologia.
9. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9190 – Sacos plásticos para acondicionamento de Lixo – Classificação
10. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9191 - Sacos plásticos para acondicionamento de Lixo – Especificação.
11. ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC N ° 306 de 7 de dezembro de 2004.
12. CAMARGO, M.E. et al. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: Um Estudo Sobre o Gerenciamento. Scientia Plena, v.5, n.7, p.1-14, jul. 2009.
13. CETRULO, T. B., MOLINA, N. S., MALHEIROS, T. F. Indicadores de postura ambiental do setor de produção de etanol de cana-de-açúcar. In: PHILIPPI JR., A., MALHEIROS, T.B. (Org.). Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental. 1ed. Barueri: Manole, p. 593-614, 2013.
14. CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução n ° 358 de abril de 2005.
15. MENDES, A. A. A Percepção ambiental dos Resíduos de Serviços de Saúde: RSS da Equipe de Enfermagem de um Hospital Filantrópico de Araraquara – SP. Dissertação de Mestrado (Centro Universitário de Araraquara). Araraquara – SP, 2005.
16. OLIVEIRA, J. M. Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nos hospitais de Porto Alegre. Dissertação de Mestrado (UFRGS). Porto Alegre, 2002.
17. SALES, C.C.L et al. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v.14, n.6, p.2231-2238, 2009.
18. SALOMÃO, I.S., TREVIZAN, S.D.P, GÜNTHER, W.M.R. Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.9, n.2, p.108-111, abr-jun, 2004.
19. SILVA, A.C.N. et al. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. Cad. Saúde Pública, v.18, n.5. p.1401-1409, set-out, 2002.
20. SILVA, C.E., HOPPE, A.E. Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul. Eng. Sanitária e Ambiental. v.10, n.2, p.146-151, abr-jun, 2005.