

ANÁLISE DO MANEJO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE, EM UM MUNICÍPIO, NO SUDESTE DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL^I

Daniela Carolina Rosa da Silva^{II}

Janilza de Sousa Bento^{III}

Marcos Silva Lemos^{IV}

Lilian Batista Nunes Massa^V

Edlaynne Araujo Ribeiro^{VI}

Resumo: **Objetivo:** Analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde gerados em Unidades Básicas de Saúde no Município de Redenção, Pará, Brasil. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo observacional e descritivo, com abordagem e análise quantitativa realizado no período de agosto a setembro de 2019, os dados foram coletados mediante observação direta, semiestruturada realizada nas 12 unidades localizadas no município, e analisados através de estatística descritiva. **Resultados:** 100% das unidades geravam os resíduos dos grupos A, D e E, e realizavam a segregação correta somente para os resíduos perfurocortantes. **Conclusão:** Existe a necessidade de estratégias de políticas públicas que incluam capacitação, para que ocorra o conhecimento e cumprimento das leis elaboradas pela gestão.

Palavras-chave: Resíduos de serviços de saúde. Atenção básica. Gerenciamento de resíduos.

Data de aprovação: 10.12.2019

^I Artigo apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR. Ano 2019.

^{II} Acadêmica do curso Enfermagem da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR. E-mail: dani_070595@hotmail.com

^{III} Acadêmica do curso Enfermagem da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR. E-mail: janilza.sousa@hotmail.com

^{IV} Acadêmico do curso Enfermagem da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR. E-mail: marcosnurse17@gmail.com

^V Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Triângulo, UNITRI, Brasil. E-mail: libbanu@yahoo.com.br

^{VI} Graduada em Biomedicina pela Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Redenção, Pará, Brasil. E-mail: dyy_araujo77@hotmail.com

Introdução

O Ministério da Saúde (MS) define a Atenção Básica (AB) como a porta de entrada para a assistência no Sistema Único de Saúde (SUS), cuja finalidade é descentralizar os serviços, organizando o modelo assistencial. A atuação se dá pela incorporação das diretrizes, objetivos, princípios básicos do sistema e atividades desenvolvidas pela equipe multiprofissional. A importância dessa assistência à saúde é a execução das ações de promoção e prevenção de doenças, vigilância à saúde, atividades educativas e políticas públicas¹.

A geração dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) tanto na AB, como nos atendimentos domiciliares, é constante, o que convém a utilização de um plano de gerenciamento para a execução do manejo adequado, objetivando minimizar os riscos na manipulação com resíduos de características em especiais evidenciados pelos perfurocortantes, infectantes e químicos garantindo assim, a proteção dos profissionais da saúde, trabalhadores, usuários e da preservação ambiental².

Considera-se como RSS aqueles provenientes da assistência à saúde de humanos ou animais, inclusive nos serviços de assistência domiciliar e dos trabalhos de campo, sendo classificados em cinco grupos: A) infectantes, B) químicos, C) radioativos, D) comuns e E) perfurocortantes³.

Neste contexto, deverá existir o gerenciamento adequado dos RSS com o intuito de reduzir a geração de resíduos e possibilitem um manuseio seguro e eficiente dos mesmos, visando à proteção e preservação da saúde dos trabalhadores, dos recursos naturais e do meio ambiente⁴. Dessa forma, é importante que a segregação dos RSS ocorra em locais apropriados desde o momento em que for gerado até o descarte final⁵.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) tem por objetivo promover o bem-estar do profissional de saúde no seu ambiente de trabalho, bem como da comunidade em geral⁶. O gerenciamento dos RSS implica cuidados, devido à contaminações biológica, química e radioativa de parte desses resíduos, fazendo-se necessários a segregação e o acondicionamento na fonte e no momento de sua geração.

Para que os profissionais da assistência à saúde possam identificar os RSS é necessário o conhecimento técnico científico acerca da legislação, classificação dos resíduos e as etapas do manejo. Isso facilita, a elaboração PGRSS o qual, deve ser elaborado por um profissional capacitado⁷. A Resolução COFEN n 303/05 afirma ser o enfermeiro o profissional mais habilitado para executar planos de intervenções para as etapas do manejo⁸.

Diante dessa problemática, no Brasil, desde 1954, foram criadas leis que apresentassem as diretrizes para a coleta, o transporte e o destino final dos resíduos sólidos (RS). Recentemente, em dois de agosto de 2010, houve um grande avanço na gestão dos RS com a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, por meio da lei federal Nº 12.305⁹. Quanto aos RSS, desde 1993 o adequado manejo, tratamento e destinação final desses resíduos são abordados pela legislação nacional, tendo como publicações mais recentes a Resolução CONAMA Nº 358 e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 222^{3,4}.

Os RSS oferecem um enorme problema socioeconômico e representam entre 1% a 2% na totalidade do lixo gerado nos centros urbanos, além de serem potencial fonte de disseminação de doenças e agravos à saúde pública¹⁰. Esta contaminação se dá pelo contato com agentes biológicos presente nos perfurocortantes, levando a riscos aos profissionais, pacientes e a natureza. Relacionado a ampliação da assistência prestada pela alta complexidade nos últimos anos e a prática inadequada do manejo desses resíduos.

Portanto, tendo em vista a escassez de estudos sobre o tema na região norte do Brasil, torna-se imprescindível a pesquisa como forma de obtenção de dados, referente ao manejo dos RSS nas Unidades Básicas de Saúde, frente ao gerenciamento inadequado, ou até mesmo a inexistência de um planejamento RSS. Esse conhecimento pode, contribuir com dados que subsidiem a elaboração de políticas de saúde, visando a mitigação e prevenção de contaminações do solo e dos profissionais de saúde.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde gerados em Unidades Básicas de Saúde no Município de Redenção, Pará, Brasil.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo observacional e descritivo, com abordagem e análise quantitativa realizado no período de agosto a setembro de 2019, o qual foi desenvolvido nas 12 Unidades Básicas de Saúde, localizadas no município de Redenção, Pará.

Para a coleta de dados foi elaborado um *check-list*, adaptado com apenas questões fechadas, a partir de instrumentos previamente elaborados semiestruturado, testado por estudo presente na literatura¹¹ relacionados a aspectos da segregação, acondicionamento, identificação conforme o grupo, coleta, transporte, armazenamento e tratamento internos, armazenamento externo dos resíduos, transporte externo e destino final, adotando como referência a Resolução CONAMA nº 358/05 e RDC ANVISA nº 222/18^{3,4}.

A coleta de dados foi realizada, por meio de observação direta, não participativa para todos os profissionais que exerciam suas atividades laborais e geravam resíduos nas UBS, assim foram analisados durante o período de coleta de dados, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), atendendo a resolução do Conselho de Saúde nº 466/12¹².

Para a tabulação e análise estatística os dados foram inseridos no programa Excel (Microsoft, 2016) passaram por filtros e foram consolidadas por meio da codificação apropriada de cada uma das variáveis no estudo seguindo as normas vigentes.

A análise dos dados foi realizada por estatística descritiva pela medida de frequência das variáveis analisadas, e posteriormente, descritos estatisticamente pelo cálculo das percentagens e apresentados no formato de tabelas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, atendendo a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, 12 de dezembro 2012, com o parecer nº 3405714 em 22 de Junho de 2019, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 15613519.4.0000.8104.

Resultados

Das 12 UBS existentes no município, pode-se observar que em todas houve geração de resíduos dos grupos A, D e E, quanto aos resíduos dos grupos B e C, esses não foram identificados durante as atividades observadas.

Em relação a coleta dos resíduos, 100% das UBS apresentaram recipientes resistentes a rupturas e vazamentos para descarte dos resíduos comuns e perfurocortantes, somente os resíduos do grupo E foram descartados em recipientes adequados. Ainda, 100% das instituições realizaram a troca dos sacos plásticos ao atingirem a capacidade limite, porém, em todas as unidades faltava identificação correta nos sacos e não apresentavam recipientes com sistema de abertura sem contato manual para o descarte dos resíduos dos grupos A, D e E.

Em relação as etapas do manejo, observa-se que 100% das instituições não realizaram tratamento e destinação final dos resíduos gerados na própria instituição. Todas as UBS

praticavam a coleta interna para os resíduos dos materiais biológicos, comuns e perfurocortantes. Quanto ao tratamento, 100% das unidades encaminham seus resíduos dos grupos A, D e E para um ambiente fora da instituição e essa coleta externa é realizada por uma empresa especializada, responsável pela destinação final dos resíduos que tem como prática a incineração.

Tabela 1 – Etapas do manejo de resíduos gerados nas Unidades Básicas de Saúde, no município de Redenção – PA.

Etapas do manejo	Grupo A				Grupo D				Grupo E			
	SIM		NÃO		SIM		NÃO		SIM		NÃO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Resíduos descartados em recipientes adequados	-	-	12	100	-	-	12	100	12	100	-	-
Recipientes resistentes a rupturas e vazamentos	-	-	12	100	12	100	-	-	12	100	-	-
Os sacos plásticos são substituídos ao atingem 2/3 da sua capacidade	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-
Recipiente com tampa acionada a pedal para descartes dos resíduos	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100
Sacos plásticos são identificados	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100
Tratamento realizado e o destino dos resíduos na unidade	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100
Há coleta interna	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-
-Resíduo é encaminhado para tratamento fora da unidade	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-
Coleta externa de resíduos nas unidades	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-
Existe empresa especializada na coleta de resíduos?	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-
Incineração como destino final dos resíduos na unidade	12	100	-	-	12	100	-	-	12	100	-	-

Fonte: Autores da Pesquisa.

Nota: sinal convencional:- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento; N:

número absoluto de dados; %: percentual dos dados.

Em relação as estruturas físicas dos estabelecimentos quanto ao armazenamento interno, 100% das unidades dispõem de recipientes adequados para o acondicionamento. Ainda, 83,34% possuíam abrigo identificado e salas aptas para o tráfego dos materiais coletores e, 100% das unidades não conservavam sobre refrigeração os resíduos de fácil putrefação que ficavam dispostos. Quanto aos pontos de iluminação, 91,66% das UBS apresentavam iluminação apropriada.

Quanto ao armazenamento externo, 83,34% das UBS possuíam ambiente exclusivo com acesso facilitado aos veículos coletores. Já no tange ao abrigo, 91,66% dos estabelecimentos não possuíam abrigos identificados e restrição de funcionários responsáveis pelo gerenciamento de resíduos. Sendo que, 100% das UBS não apresentavam locais apropriados com abertura para ventilação, piso adequado e tela de proteção contra insetos. Ainda, 91,66% das unidades não realizaram a prática de descontaminação desses materiais e 100% não dispunham de local específico para os diferentes grupos de resíduos.

Tabela 2 – Armazenamento dos resíduos

Características	Descrição	N o	%
Armazenamento Interno	Recipientes de acondicionamentos		
	SIM	12	100%
	NÃO	-	-
	Abrigo Identificado		
	SIM	10	83,34%
	NÃO	2	16,66%
	Piso Resistente, paredes lisas e laváveis		
	SIM	10	83,34%
	NÃO	2	16,66%
	Iluminação apropriada		
	SIM	11	91,66%
	NÃO	1	8,33%
Armazenamento externo	Resíduos de fácil putrefação são refrigerados		
	SIM	-	-
	NÃO	12	100%
	Acesso facilitado para veículos		
	SIM	10	83,34%
	NÃO	2	16,66%
	Identificação do abrigo e restrição dos funcionários		

SIM	11	91,66 %
NÃO	1	8,34%
Ventilação, piso adequado e tela de proteção		
SIM	-	-
NÃO	12	100%
Rotina de descontaminação		
SIM	11	91,66 %
NÃO	1	8,34%
Local para armazenamento de diferentes grupos		
SIM	-	-
NÃO	12	100%

Fonte: Autores da Pesquisa.

Nota: sinal convencional:- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento; N: número absoluto de dados; %: percentual dos dados.

Em relação a existência de um PGRSS, 100% das UBS possuíam um plano atualizado conforme recomenda a legislação. No entanto, nenhuma das instituições realizam as recomendações propostas pelo programa.

Tabela 3 – Gerenciamento de resíduos

Variáveis relacionadas ao gerenciamento de resíduos	N	%
Plano de gerenciamento		
SIM	12	100%
NÃO	-	-
Há atualização de acordo com as normas vigentes		
SIM	12	100%
NÃO	-	-
É realizado segundo o plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde		
SIM	-	-
NÃO	12	100%

Fonte: Autores da Pesquisa.

Nota: sinal convencional:- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento; N: número absoluto de dados; %: percentual dos dados.

Discussão

Para a obtenção de um PGRSS eficiente é necessária uma gestão integrada com ações previamente planejadas, com o intuito de mitigar a produção de resíduos e promover a destinação ambientalmente adequada aos resíduos gerados. Com o intuito de proteger os profissionais e pacientes, que preserve a saúde pública, os recursos naturais e o meio ambiente. Para isso é indispensável a capacitação e informação de todos aqueles que estão envolvidos com as atividades laborais exercidas nas instituições. A RDC n. 222/2018 prevê a educação permanente para conduzir, fomentar, e disseminar as informações para todos³.

Com isso, analisando as etapas de manejo dos RSS desse estudo, de acordo legislação vigente³,

foi observado que, somente os resíduos do grupo E foram segregados conforme as recomendações, já os resíduos biológicos e comuns, apesar da sua geração não foram segregados adequadamente. Embora as unidades apresentassem os recipientes preconizados para os grupos A, D e E, os profissionais não realizavam a separação correta durante os procedimentos efetuados, o que dificulta a coleta e aumenta a probabilidade de contaminação.

Em concordância com o estudo, uma pesquisa¹³ que analisou a gestão dos RSS nas UBS do município de Picos-PI, demonstrou que apesar de todas as instituições disporem de recipientes adequados para todas as classes de resíduos, somente 89,9% das unidades realizavam a segregação, sendo que 89,9% dos resíduos segregados corretamente eram perfurocortantes, segundo os autores, isso ocorria pelo descumprimento das normas por partes dos profissionais.

Em relação a etapa de acondicionamento, levando em consideração a RDC 222 da ANVISA, todas as UBS apresentavam recipientes adequados para os resíduos comuns e perfurocortantes, e a substituição dos sacos quando atingia a capacidade limite eram efetuados para os grupos A, D e E, porém, esses não apresentavam identificação com símbolos preconizados. Além disso, o acondicionamento dos resíduos biológicos não era realizado de forma correta, pois as unidades não apresentavam lixeiras adequadas e sacos leitosos para o descarte, comprometendo o restante do processo pelo risco de contaminação da saúde e do meio ambiente.

As informações elencadas no estudo¹⁴ realizado no município de Belém – PA, relatam os impactos irreversíveis causados pela disposição inadequada dos resíduos, onde foi possível constatar a alteração na qualidade do solo, alteração dos recursos hídricos e do ar, além de doenças nos humanos causados por vetores e pela liberação de gases tóxicos.

Em consonância, um estudo¹⁵ realizado em 13 UBS do município de Caicó – RN, relata que nenhuma das unidades realizavam o acondicionamento de forma correta, pois não eram disponibilizados recipientes adequados, onde os resíduos infectantes ficavam despostos em sacos pretos ou garrafas pet, os perfurocortantes em caixas improvisadas e os comuns eram misturados com os resíduos químicos, sendo que não havia identificação para nenhuma das classes desses materiais.

Ainda sobre o manejo dos RSS, em todas as UBS, o tratamento e destinação era realizada fora do ambiente da unidade, após realizarem a coleta interna dos resíduos A, D e E, onde esses materiais eram armazenados temporariamente, em seguida eram encaminhados e transportados por uma empresa registrada, conforme preconiza a legislação¹³. Em acordo com o resultado de uma pesquisa¹⁶ que analisou o descarte dos RSS em uma UBS do município de Estrela do Sul – MG e demonstrou que após o conhecimento do resíduo gerado, ocorria o armazenamento temporário e externo, posteriormente ocorria o transporte dos resíduos a condição final, específica que tinha como prática a incineração.

No que visa as normas da RDC 222³, foi possível verificar que todas as unidades estavam adequadas para o manejo do armazenamento interno, pois apresentavam recipientes coletores preconizados e ambiente com estruturas apropriadas, além da correta identificação dos abrigos. Isso também foi demonstrado em um estudo¹⁷ realizado em uma UBS de Criciúma – SC, onde a mesma apresentava uma sala adequada para o armazenamento, possuindo identificação de abrigo e recipientes coletores, bem como acesso facilitado para os veículos.

Quanto ao armazenamento externo, foi possível constatar que a maior parte das unidades não apresentavam local apropriado, pois as mesmas não possuíam ambiente exclusivo e identificado, já que as suas instalações foram construções inicialmente pensadas para residências, o que necessita de adaptações para o processo do manejo. Em consonância com o resultado, uma pesquisa¹⁸ enfatizou a realidade de três UBS no município de Pelotas – RS, e diagnosticou que nenhuma das unidades apresentavam locais adequados para o armazenamento

externo, pois não dispõe de identificação de recipientes, não possuem ambiente exclusivo e acesso a veículos que realizam a coleta.

Sobre a existência de um PGRSS, mostrou que apesar de todas as unidades apresentarem um planejamento conforme a legislação em vigor, nenhuma das instituições executaram as atividades de manuseio dos RSS segundo o recomendado, ratificando a importância do acesso às orientações acerca do gerenciamento de resíduos, além da falta de infraestrutura que contemplem e facilite do início ao final do manejo. O não cumprimento do PGRSS corrobora para o manuseio incorreto dos resíduos, o que pode causar consequências desastrosas para o meio ambiente e para a qualidade de vida da população¹⁹.

Assim, o plano de gerenciamento de resíduos instituído por cada unidade de saúde deve abranger de forma sistemática todas as etapas do manejo desde a geração até a destinação final, pois quando não realizadas de maneira adequada acarretam sérios problemas, inclusive ambientais e sociais, colocando a saúde e segurança da população em risco. Em uma pesquisa²⁰ realizada no Rio Grande do Sul, demonstra importantes fragilidades no processo de gerenciamento e falhas nas etapas do manejo dos RSS, destacando a ausência de um plano formal, além do desconhecimento das legislações vigentes, o que compromete a segurança dos funcionários e pacientes, e do meio ambiente.

Conclusão

A realização da pesquisa nas UBS permitiu analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde desde a segregação até a disposição final, onde foi possível conhecer a realidade diária dessas unidades e constatar as falhas existentes quanto a um plano de gerenciamento efetivo. Os achados indicam que as unidades não dispunham de infraestrutura adequada e também não possuem local apropriado para o armazenamento externo, além da carência de informações dos profissionais quanto ao assunto e descumprimento das etapas de manejo.

Desta forma, torna imprescindível a criação de estratégias que impulsionem a melhoria contínua do gerenciamento dos RSS, e isso é possível através de políticas públicas de saúde ambiental, além da padronização dos procedimentos e treinamento através da educação continuada e capacitação para todos os envolvidos, principalmente para os profissionais que manejam os resíduos, contribuindo para o conhecimento e cumprimento das normas legais estabelecidas pela gestão.

Agradecimento

Agradecemos aos nossos professores que nos auxiliaram na elaboração e conclusão desse trabalho, e também a instituição Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR) pelo apoio acadêmico proporcionado.

Apoio Financeiro

A pesquisa foi financiada pelos próprios autores.

Conflitos de Interesses

Todos os autores declararam que possuem conflitos de interesses e não obtiveram nenhum financiamento para a realização desse trabalho.

Referências

1 Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica/Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

- 2 Silva LESS, Oliveira SB, Evangelista TJ, Suto SS, Mascarenhas NB. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: atenção básica e hospitalar. Brasília: Rev. Gestão & Saúde, 2017 maio; 8 (2): 318-336.
- 3 Brasil, RDC nº 222, de 28 de março de 2018, regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde, e dá outras providências. Ministério da Saúde – ANVISA, Brasília, DF, 2018 março.
- 4 Brasil, RESOLUÇÃO CONAMA nº 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. Publicada no DOU nº 84, de 4 de maio de 2005, Brasília, Seção I, p 63-65.
- 5 Brasil, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de Saúde, Brasília, 2006.
- 6 Takada ACS. O plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o direito do trabalhador. [Dissertação]. Brasília (DF): Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Osvaldo Cruz; 2003. 40 p.
- 7 Zamoner M. Modelo para avaliação de planos de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS) para Secretarias Municipais da Saúde e/ou do Meio Ambiente. Curitiba. Ciência & Saúde Coletiva, 2008;13(6):1945-1952.
- 8 Gallotte FCM, Santos ATS, Oliveira CB, Passos MC, Andrade ASA. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: conhecimento da equipe de enfermagem. Aracaju. Ciências Biológicas e de Saúde Unit. 2017 out; 4(2):169-184.
- 9 Brasil, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Lei nº 7404 Dispõe sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, 2010.
- 10 Mendes AA, Veiga TB, Ribeiro TML, André SCS, Macedo JI, Penatti JT, et al. Resíduos de serviços de saúde em serviço de atendimento pré-hospitalar móvel. São Paulo: Rev. Bras. Enferm. 2015; 68(6):1122-9.
- 11 Alves SB, Souza ACS, Tiple AFV, Rezende KCD, Ribeiro FR, Rodrigues EG. Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela estratégia de Saúde da família. Brasília: Rev. Bras. Enferm. 2012 jan-fev; 65(1):128-34.
- 12 Brasil, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, 2012 dez 12.
- 13 Oliveira EF, Formiga LMF, Lima OHL, Brito BB, Feitosa CR Gerenciamento de resíduos sólidos nas unidades básicas de saúde de Picos-PI. Enferm. Foco, 2014; 5(1/2): 29-32.
- 14 Matos FO, et al. Impactos ambientais decorrentes do aterro sanitário da região metropolitana de Belém-PA: aplicação de ferramentas de melhoria ambiental. Rev. Caminhos de Geografia, Uberlândia. 2011; 12(39):297-307.
- 15 Santos TR.; Rocha EMF; ROCHA RM., PORTELA RA. Acondicionamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde nas unidades básicas de saúde (ubs) do município de Caicó/RN. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, 2014;10(18): 46 - 57.
- 16 Szczerbowski AC, Moraes CR. Manejo de resíduos sólidos em unidade básica de saúde da cidade Estrela do Sul/ MG, Brasil. Getec, 2017; 6(11): 29-40.

17 Custódio, CC, Guadagnin MR. Diagnóstico do manejo intraestabelecimento dos resíduos de serviços de saúde de uma unidade básica de saúde do extremo Sul catarinense. Criciúma. Revista Inova Saúde, 2016 dez; 5(2).

18 Teixeira MV, Echevarría-Guanilo ME, Knuth FG, Ceolin T. Avaliação da Gestão dos Resíduos em Unidades Básicas de Saúde de um Município Sul-Brasileiro. Rev Fund Care .2018.

19 Garcia LPP, Ramos BGZ. Gerenciamento dos residuos de servico de saude: Uma questão de biossegurança. Cad. Saúde Pública, 2004; 20(3): 744-752.

20 AKS, Araújo AA, Ribeiro IAP, Neta MAD, Lages MGG, Oliveira GR. Gestão dos resíduos de serviços de saúde: mitigação dos impactos sanitário e ambiental. Revista UNINGÁ Review, 2016; 25(2): 66-72.