



Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde no hospital regional do município de Itacoatiara (AM)

Gabriel dos Anjos Guimarães¹, Yana Gomes Inhuma², Samara Motter Detoni da Silva³,
Ricardo Takashi Kuwano⁴, Mariana Medeiros Batista⁵

Resumo

Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) ganham atenção especial notadamente por se tratar de resíduos que podem oferecer riscos diretos à saúde da comunidade se não forem obedecidas as regras adequadas de gerenciamento. O presente estudo teve como objetivo avaliar o gerenciamento de RSS gerados em um hospital público no município de Itacoatiara (AM). Inicialmente foi realizado a caracterização dos setores do hospital e, em seguida, a quantificação dos RSS por meio de um levantamento bibliográfico. Para avaliar o gerenciamento de RSS do hospital, foi aplicado um *checklist* com intuito de verificar o atendimento dos procedimentos relativos ao manejo dos resíduos à RDC nº 222/2018 da Anvisa. Foi possível identificar que a unidade hospitalar possui geração de resíduo infectante, químico, comum e perfurocortante, sendo o comum presente em todos os setores. Com base na literatura, a geração de RSS no hospital é caracterizada pela predominância de resíduo comum, seguido de infectante, perfurocortante e químico. Em relação ao gerenciamento de RSS, foi possível observar não conformidades existentes no hospital, podendo ser explanado através da ausência de efetividade de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde na unidade, o que corrobora para a falta de recursos financeiros destinados a essa área. Sendo assim, o presente estudo apresentou uma avaliação do gerenciamento de RSS de um hospital público no interior do Amazonas, de forma a servir como base para traçar uma política interna da organização do serviço, com intuito de promover a melhoria da gestão dos RSS.

Palavras-Chave: Resíduos Sólidos, Resíduos Hospitalares, Impactos Ambientais, Acidentes Ocupacionais e Saúde Pública.

Evaluation of health service waste management at the regional hospital of the municipality of Itacoatiara (AM). Solid waste from health services (WHS) has gained special attention, notably because it is waste that can pose direct risks to the health of the community if proper management rules are not followed. The present study aimed to evaluate the management of WHS generated in a public hospital in the city of Itacoatiara (AM). Initially, the characterization of the hospital sectors was carried out and, then, the quantification of the WHS through a bibliographic survey. To evaluate the hospital's WHS management, a checklist was applied in order to verify compliance with the procedures related to waste management according to Anvisa's RDC nº 222/2018. It was possible to identify that the hospital unit has the generation of infectious, chemical, common and

¹ Mestrando PPGCTRA, ICET, UFAM, gaguimaraes09@gmail.com

² Graduanda em Engenharia Sanitária, ICET, UFAM, yanagomes67@gmail.com

³ Mestranda em Saúde Pública, FIOCRUZ, samara.detoni@hotmail.com

⁴ Professor da UFAM, Mestre em Ciências, ICET, UFAM, rkuwano@ufam.edu.br

⁵ Professora da UFAM, Doutoranda em Engenharia Civil e Ambiental, UFCG, marianabatista@ufam.edu.br



sharp waste, which is common in all sectors. Based on the literature, the generation of WHS in the hospital is characterized by the predominance of common waste, followed by infectious, sharp and chemical waste. Regarding the management of WHS, it was possible to observe non-conformities existing in the hospital, which can be explained through the lack of effectiveness in the implementation of the Health Service Waste Management Plan in the unit, which corroborates the lack of financial resources destined to that area. Therefore, the present study presented an evaluation of the WHS management of a public hospital in the interior of Amazonas, in order to serve as a basis for drawing up an internal policy of the service organization, in order to promote the improvement of the management of the WHS.

Keywords: Solid Waste, Hospital Waste, Environmental Impacts, Occupational Accidents and Public Health.

1. Introdução

Os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) são considerados como todos aqueles resíduos resultantes de atividades exercidas por estabelecimentos, cujas ações estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar (BRASIL, 2018).

A Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 (BRASIL, 2018), ressalta que o serviço gerador de RSS é responsável por elaborar, implantar, implementar e monitorar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos RSS, relatando suas propriedades e riscos, classificando-os em grupos e subgrupos. Vale destacar ainda que a implantação do PGRSS precisa ser continuamente aprimorada para se ter um modelo de gestão adequado a cada realidade, fundamentado na atual geração e manejo dos resíduos de cada instituição de saúde.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), estima-se que a geração total dos resíduos sólidos em 2020 foi de 82,5 milhões de toneladas no país. Quanto aos RSS, o volume coletado em 2020 foi de 290 mil toneladas,

relacionando uma coleta per capita de 1,4 kg/hab/ano (ABRELPE, 2021). Embora a geração dos RSS seja considerada pequena em comparação com os resíduos sólidos urbanos, o seu potencial de risco associado torna-se representativo, uma vez que possui uma grande concentração de organismos patogênicos ou tóxicos, produtos químicos, fármacos, quimioterápicos e entre outros, bem como riscos radiológicos (SCHNEIDER e STEDILE, 2015).

Fazzo et al. (2017) salienta que na ausência do gerenciamento adequado, os resíduos perigosos (infectante, químico e perfurocortante) podem ocasionar efeitos adversos à saúde da população residente próxima aos locais de disposição, bem como a contaminação de diversos meios, como alimentos, água, solo e ar.

As unidades hospitalares têm encontrado problemas referentes à implantação e implementação do gerenciamento de RSS adequado (SILVA et al., 2017). Alguns fatores são responsáveis diretamente pela ausência do gerenciamento de RSS nos estabelecimentos, como carência de informações dos profissionais de saúde quanto ao manejo dos RSS, educação permanente, infraestrutura, falhas na tomada de decisão e responsabilidade técnica por parte dos gestores (DELEVATI et al., 2019). A adequação destes fatores

é de suma importância, uma vez que o correto gerenciamento de resíduos não depende apenas do monitoramento e redução dos riscos, mas sim na tomada de decisão para redução RSS na fonte, seguindo todas as normas referentes à segregação, armazenamento, transporte, destinação e disposição final (CUSTÓDIO e GUADAGNIN, 2016).

Os hospitais são caracterizados por serem os maiores geradores de RSS devido às variadas atividades realizadas nos setores e, com isso, dificuldades relacionadas ao gerenciamento adequado dos resíduos são recorrentes. Diversos estudos documentaram as problemáticas referentes às etapas do manejo dos RSS em hospitais brasileiros (CASTRO et al., 2014; DELEVATI et al., 2019; FERREIRA et al., 2020), e que podem ter como consequência danos à saúde pública e ao meio ambiente. Entretanto, pouco se sabe sobre a gestão de RSS em unidades hospitalares localizadas em municípios do interior da Região Norte, principalmente no Amazonas, onde o manejo dos resíduos pode ser ainda mais precário. Desta forma, o diagnóstico do gerenciamento dos RSS nestas unidades se torna fundamental para o planejamento e implantação de ações com o intuito de reduzir os riscos biológicos.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o gerenciamento dos RSS gerados em um hospital regional no município de Itacoatiara (AM), com vista a servir de base para tomada de decisão por parte dos gestores locais.

2. Material e Método

2.1. Área de estudo

O município de Itacoatiara está situado no Estado do Amazonas, tendo seus limites estabelecidos: ao Norte com o Município de Itapiranga, ao Sul com o Município de Autazes, a Leste com Urucurituba e a Oeste com o Município

de Rio Preto da Eva. No ano de 2010, o município possuía uma população de 86.839 habitantes, com uma estimativa para o ano de 2021 de 104.046 habitantes, e sua área territorial em 2021 era de 8.891,906 km² (IBGE, 2022).

O hospital, objeto de estudo deste trabalho, conta com 108 leitos e 496 colaboradores, dos quais 186 são da Secretaria de Estado de Saúde (SUSAM) e 310 são da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA), atuando nas dependências do hospital. Além dessas características, o hospital é considerado como polo regional, atendendo pacientes de municípios vizinhos, a exemplo de Itapiranga, Silves, Urucurituba, Uruará e São Sebastião do Uatumã. A Figura 1 apresenta a localização da unidade hospitalar.

2.2. Classificação da pesquisa

A pesquisa pode ser caracterizada de acordo com sua natureza na forma quantitativa, onde relaciona que os resultados quantitativos presentes nas coletas de informações e nos procedimentos sejam por meio de métodos estatísticos (APPOLINÁRIOS, 2006). Quanto a finalidade ou objetivos, esta pesquisa é aplicada, onde promove conhecimentos de aplicações práticas voltadas as soluções de problemas específicos (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Em relação ao tipo da pesquisa, considera como estudo de campo, onde busca ampliar o saber a respeito de determinado problema, buscando maior profundidade nas variáveis analisadas. Quanto ao delineamento, trata-se também de estudo de campo onde busca maior detalhamento nas questões sugeridas do que a disposição das peculiaridades da população segundo as variáveis definidas (GIL, 2008). Para as técnicas de pesquisa, o levantamento e obtenção de dados seguirá através de documentação indireta e direta, sendo pesquisas bibliográficas e levantamento

no próprio local, respectivamente (MARCONI e LAKATOS, 2003).



Figura 1 – Localização do hospital em estudo, no município de Itacoatiara (AM).

2.3. Caracterização dos setores e quantificação dos RSS

Para realização deste estudo, foram realizadas visitas na unidade hospitalar em outubro de 2019, durante uma semana, sob observações de responsáveis pelos RSS. Foi realizado inicialmente a caracterização dos principais setores do hospital, a partir da descrição, atendimentos prestados e tipos de resíduos gerados.

Quanto a quantificação dos RSS, foi realizado através de um levantamento bibliográfico da geração de RSS na unidade hospitalar, sendo este obtido por meio do estudo de Inhumá et al. (2021), onde foi realizado no hospital do presente estudo (outubro de 2019). A quantificação, foi realizado através da pesagem dos Grupos A (infectante), D (comum) e E (perfurocortante) durante 1

semana e para o Grupo B (químico) foi realizado durante 15 dias, sendo esse último realizado durante duas semanas devido à baixa geração de resíduos deste grupo. A quantificação foi realizada por meio de uma balança digital (INHUMA et al., 2021).

2.4. Avaliação do gerenciamento dos RSS

Em novembro de 2019, foram realizadas visitas nos setores da unidade hospitalar com aplicação de um *Checklist*, norteado pela RDC nº 222/2018, capítulo III (BRASIL, 2018), referente às etapas do manejo dos RSS, a fim de verificar a conformidade do processo de gerenciamento de resíduos que envolve as etapas adequadas de: segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno



Ciências da Saúde

e externo, armazenamentos, destinação e disposição final. As visitas foram realizadas sempre nos turnos da manhã e tarde durante uma semana, sob observações de responsáveis pelos RSS.

Para aplicação do *Checklist* foram considerados 3 alternativas, sendo conforme, não conforme e não se aplica. Foi considerado como conforme, as ações que estavam de acordo com a RDC nº 222/2018, capítulo III; não conforme, as atividades que em sua maioria, não estavam dentro do esperado pela RDC nº 222/2018, capítulo III; e não se aplica, as ações que não estavam relacionadas com os setores analisados.

Para o preenchimento do *checklist*, foi necessário verificar os resíduos presentes nas lixeiras dos setores. Todas as lixeiras com tampa e pedais foram abertas, de forma que fosse possível a identificação do tipo de resíduo gerado e a segregação do mesmo.

No momento das visitas aos setores do hospital, foi feito o registro fotográfico das estruturas, materiais e das formas de manejo existentes relativas ao gerenciamento dos resíduos, envolvendo desde a etapa de segregação, acondicionamento e coleta e transporte dos resíduos.

Informações referente aos estoques de materiais utilizados no gerenciamento de RSS, bem como os recursos financeiros para esta área foram coletadas através da coordenação do gerenciamento de resíduos do hospital.

A estatística descritiva utilizada neste estudo foi realizada através do Excel 2016.

3. Resultados e Discussão

3.1. Caracterização dos setores e quantificação dos RSS

Foram identificados 10 setores correspondendo as mais variadas áreas de atendimentos e a presença de resíduos infectantes (Grupo A), resíduos

químicos (Grupo B), resíduos comuns (Grupo D) e resíduos perfurocortantes (Grupo E) nos setores analisados. Os resíduos radioativos (Grupo C) não foram encontrados no hospital. O Quadro 1 apresenta a caracterização dos setores analisados.

De acordo com as informações apresentadas no Quadro 1, foi possível observar que os resíduos do Grupo D estão em todos os setores do hospital, enquanto que os demais grupos de resíduos estão presentes somente nos locais com atendimentos à saúde da população. Essa mesma observação foi constatada em estudos com unidades básicas de saúde do município de Itacoatiara (GUIMARÃES e ALVES, 2021) e em hospitais (CASTRO et al., 2014; CARVALHO et al., 2021). Essa presença de resíduos em todos os setores pode ser decorrente da presença de resíduos provenientes de administração, fraldas, restos alimentares e outros que estão presentes no cotidiano das unidades hospitalares (CASTRO et al., 2014).

Quanto a quantificação dos resíduos gerados na unidade hospitalar, Inhuma et al. (2021) apresentaram percentuais de 70% do Grupo D, 24% do Grupo A, 5% referente ao Grupo E e 1% oriundo do Grupo B. Maders e Cunha (2015) salientam que com a inserção da segregação adequada dos resíduos, a fração do Grupo D corresponde a 75%, enquanto os demais grupos (A, B e E) representam 25%. Esses dados demonstram que, de acordo com os supracitados autores, o presente hospital está conseguindo abordar uma correta segregação dos resíduos do Grupo D, em consequência, contribuindo para a melhoria das etapas seguintes, bem como na valorização dos resíduos recicláveis (INHUMA et al., 2021). Essa alta geração de resíduo do Grupo D, acompanhado em baixa geração dos demais grupos de resíduos no hospital, foi observada em unidades básicas de

saúde do próprio município (GUIMARÃES e ALVES, 2021) e em hospitais (OLIVEIRA et al., 2013; SPINDOLA e MOURA, 2016; SGARBOSSA e LIMONS, 2019), mostrando

uma realidade característico da gestão de RSS.

Quadro 1 – Caracterização dos setores do hospital.

Setores	Descrição	Tipo de Atendimentos	Grupo de RSS
Administração	Setor da alta gestão do hospital.	Gerência Administrativa e Financeira; Direção Geral; Gerência de Enfermagem; Recursos Humanos; Serviço de Arquivamento Médico e Estatístico (SAME); e Contas. Todos os Serviços relacionados a gestão dos serviços intrínsecos ao setor.	D
Central de Abastecimento Farmacêutico (CAF)	Setor responsável pelo planejamento, seleção, aquisição, recebimento, armazenamento, distribuição de medicamentos e produtos para saúde	Responsável pela distribuição de medicamentos e produtos para saúde entre os setores do hospital.	A, B, D e E
Centro Cirúrgico	Setor hospitalar responsável pela realização de procedimentos cirúrgicos	Cirurgias emergências e eletivas.	
Clínica Cirúrgica	Setor hospitalar responsável pelo recebimento de pacientes pré e/ou pós-operatório em regime de internação.	Cuidados aos pacientes internados sejam no pré e/ou pós-operatório. Tratamento medicamentoso, realização de exames, curativos e entre outros.	
Clínica Médica	Setor hospitalar responsável pela internação de demais pacientes que não se enquadram na pediatria, obstetrícia e cirúrgica.	Cuidados aos pacientes para restaurar e/ou melhorar sua saúde. Tratamento medicamentoso, realização de exames, curativos e outros.	
Clínica Obstétrica	Setor hospitalar responsável pelo cuidado de gestantes.	Partos normais e cesarianas, atende complicações da gravidez e curetagem, sendo as principais causas de internação: abortos em geral, ameaças de aborto e parto prematuro, diabetes gestacional, infecção urinária, síndrome hipertensiva e outros.	
Clínica Pediátrica	Setor hospitalar responsável pelo atendimento de crianças internadas no hospital.	Cuidados aos pacientes pediátricos para restaurar ou melhorar sua saúde. Tratamento medicamentoso, realização de exames, curativos e outros.	
Cozinha	Setor responsável pela preparação de alimentos para refeições dos funcionários e pacientes do hospital.	Preparação de café da manhã, almoço, lanche e jantar.	
Pronto Socorro	Setor responsável pelos atendimentos que sejam em estado de emergência e/ou urgência.	São atendimentos às pessoas que correm risco eminente de vida, como acidentados, suspeita de infartos, derrames, apendicite, pneumonia, fraturas e entre outras complicações.	A, B, D e E
Unidade de Transfusão e Coleta (UTC)	Setor localizada junto ao hospital que realiza coleta de sangue total e transfusão.	Realiza processamento do sangue total e testes imuno-hematológicos e transfusões.	

3.2 Avaliação do gerenciamento dos RSS

A qualidade do gerenciamento de RSS foi avaliada através de um *Checklist*, norteado pela RDC nº 222/2018, capítulo III (BRASIL, 2018). A Figura 2 apresenta os

percentuais médios obtidos neste estudo de: (i) conformidades; (ii) não conformidades; e (iii) não se aplica, referente as etapas do manejo dos RSS por setor.

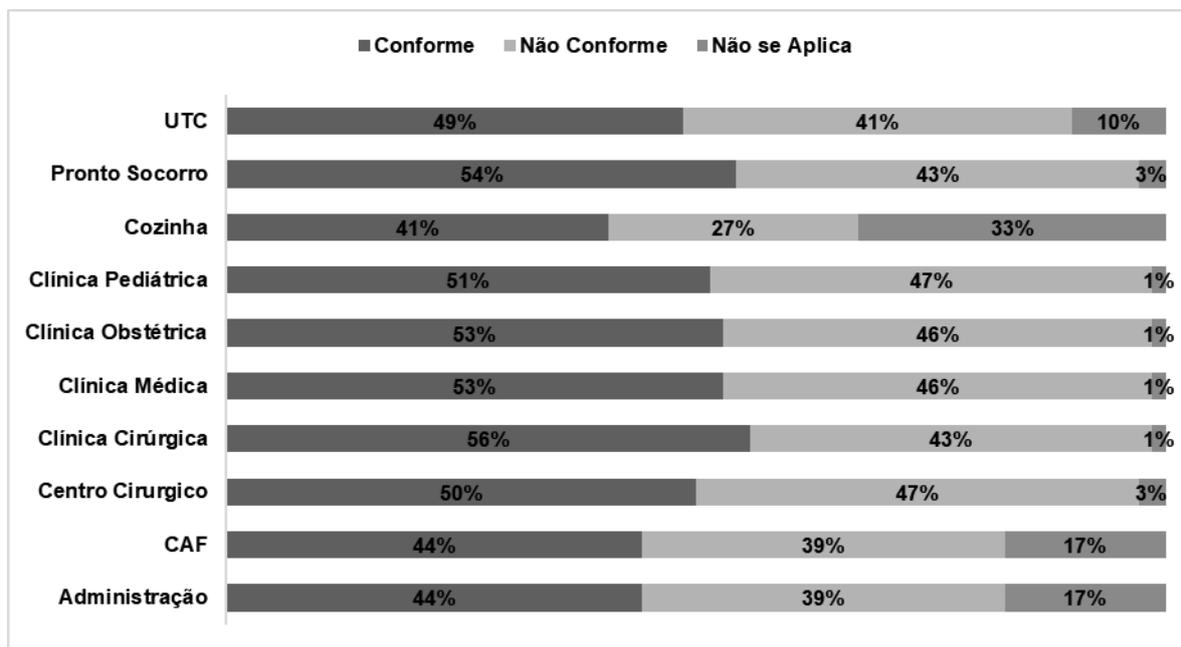


Figura 2 – Conformidade do gerenciamento de RSS por setor no hospital.

De acordo com os resultados obtidos (Figura 2), observa-se que, aproximadamente, 50% das formas de manejo dos resíduos estão em conformidade com a legislação específica. A Clínica Cirúrgica, em especial, apresentou um desempenho maior que os demais setores (56%), mostrando melhor organização do serviço, em especial em relação aos recipientes coletores, identificação, acondicionamento e outros itens analisados.

Por outro lado, o Centro Cirúrgico, Clínica Médica, Clínica Obstétrica e Clínica Pediátrica apresentam os maiores percentuais de não conformidades, onde foi possível observar a falta de melhorias nas etapas de segregação, coleta e transporte interno, identificação e cores dos riscos à saúde e ao meio ambiente, capacitação e outros fatores. Segundo Pereira et al. (2013) outros fatores podem ser ligados com os maiores percentuais informados na Figura 2, como as falhas em todas as etapas operacionais, na estrutura física, na gestão e nos recursos materiais, sendo esses fatores atribuídos

pela ineficiência de uma política institucional no hospital.

Silva et al. (2020) analisaram o gerenciamento de RSS de um hospital público e constataram que 34% das formas empregadas no manejo dos resíduos estavam conforme a legislação, enquanto que 19% e 47% estavam não conforme e não se aplicam, respectivamente. Os autores salientaram que o item mais adequado no hospital era o acondicionamento dos RSS, enquanto as demais etapas não eram realizadas corretamente. Assim como o estudo de Silva et al. (2020), o presente estudo apresentou que a maioria dos setores possuíam conformidades em relação ao acondicionamento, enquanto pelo menos três setores apresentaram não conformidades nas demais etapas.

A não conformidade encontrada nos setores do hospital pode ser relacionada pela ausência de iniciativas ligadas a efetiva implantação do PGRSS, uma vez que há esse plano no hospital, porém não é eficiente, assim também como os materiais que estão ligados na efetividade do gerenciamento de

resíduos. A partir da Figura 2, é possível observar diversos setores com mais de 40% de não conformidade, sendo essa problemática referente principalmente com a segregação dos RSS, onde a ausência dessa etapa coloca em risco a segurança dos profissionais da saúde e pacientes, bem como os catadores e o meio ambiente. As não conformidades referentes as etapas do gerenciamento de RSS encontradas no hospital serão analisadas detalhadamente nos itens abaixo.

• **Segregação, Acondicionamento e Identificação**

A maioria dos setores, especialmente o Pronto Socorro, Clínica Obstétrica e Centro Cirúrgico, ainda não realizavam a segregação de forma adequada dos resíduos referentes aos Grupos A, D e E, pois grande parte das lixeiras existentes no interior das salas de medicação, emergência e cirúrgica, que deveriam ser utilizadas exclusivamente para descarte de resíduo comum, eram utilizadas também para o descarte de resíduos infectantes, bem como nos coletores de resíduo infectante, onde foi identificado o descarte inadequado de resíduo comum pelos próprios profissionais da área de saúde. Após a mistura inadequada, todo o resíduo se torna infectante.

Ao analisar o gerenciamento de resíduos de um hospital público, Ferreira et al. (2020) observaram que a segregação dos RSS nos setores de emergência, centro cirúrgico e enfermarias não estavam sendo adequadas, onde os resíduos considerados recicláveis estavam sendo misturados com resíduos contaminados. Os resultados do presente estudo chamam atenção para a similaridade com o estudo de Ferreira et al. (2020), em que também foi possível constatar a inexistência da segregação na fonte no pronto socorro e centro cirúrgico.

Para minimizar os transtornos e a melhoria da segurança e segregação adequada, é essencial que a instituição de saúde promova ações de capacitação para os profissionais que atuam na geração dos RSS constantemente, de modo a praticarem a correta prática de segregação dos resíduos na fonte.

Um dos fatores que fazem com que a segregação seja adequada é a presença de dispositivos de acondicionamento em quantidade e qualidade condizentes com o RSS gerado em cada ambiente em que estão inseridos. Moreira (2012) considera dificultoso a segregação do Grupo A quando se tem a falta de recipientes diferenciados e identificação inexistente, o que torna complicada a segregação dos resíduos por parte dos funcionários. No hospital, faltam lixeiras adequadas conforme a RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018) para os resíduos, não havendo em estoque para reposição, devido a limitação dos recursos financeiros destinados para esta finalidade, onde a ausência da efetividade do PGRSS pode ser relacionada a essa falta de materiais.

Os resíduos pertencentes ao Grupo A são acondicionados em sacos brancos leitosos identificados com símbolos de riscos, enquanto para o Grupo D é realizado através de sacos pretos sem qualquer identificação. Para os resíduos do Grupo E, o hospital disponibiliza caixas de papelão seguindo modelo de Descarpak com identificação de risco. Os resíduos do Grupo B são acondicionados em bombonas totalmente impermeáveis, seguindo as recomendações da RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018). Quanto à identificação dos RSS nos pontos de geração, estas seguem as especificações obrigatórias da RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018), contendo frases, símbolos, cores e outras exigências.



As formas de acondicionamento do presente estudo para os Grupos A, D e E também são observadas no estudo de Silva et al. (2020), onde apresentaram coletores com sacos brancos leitosos para resíduos infectantes, sacos pretos para resíduos comuns e caixa de papelão amarela (*descartex*) para os resíduos perfurocortantes. Essas formas adequadas de acondicionamento segue o exposto na RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018) e contribui significativamente para a minimização de acidentes ocupacionais e na melhoria da segregação na fonte.

Entretanto, somente após a efetiva implantação do PGRSS que a segregação na fonte se tornará adequada, uma vez que poderá promover a minimização dos transtornos causados pela ausência dessa efetividade, através de medidas paliativas nas demais etapas do gerenciamento de RSS.

- **Coleta e Transporte Interno**

A coleta e o transporte dos RSS no interior do hospital são realizados de forma individualizada, por setor. A ação é feita de forma manual e/ou com o improvisado de um carro destinado para limpeza dos setores pelos funcionários de serviços gerais da unidade hospitalar, que faz uso de luvas descartáveis, máscaras, gorro, botas e uniforme padronizado. Não há uma rota e horário específicos para a realização da coleta dos resíduos, porém, os funcionários realizam essas atividades em horários não coincidentes com períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas.

As mesmas observações referentes aos horários de coleta e transporte dos RSS no presente estudo são apresentadas no estudo de Ferreira et al. (2020), onde os autores salientam que a coleta e o transporte dos RSS são realizados em horários que não coincidem com distribuição de roupas,

medicações, alimentações e grande fluxo de pessoas no hospital.

Para que haja uma eficiência da coleta e transporte interno na unidade hospitalar, é necessário que os funcionários de serviços gerais utilizem equipamentos de proteção individual e, ainda, que o hospital forneça carros coletores conforme as especificações técnicas obrigatórias da RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018). Segundo a referida RDC, os carros coletores devem ser de material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual e com cantos arredondados (BRASIL, 2018). Considerando a ausência desse tipo de coletor para transporte interno e que não há recursos financeiros destinados para a compra, os funcionários de serviços gerais ficam expostos aos riscos de acidentes ocupacionais com resíduos infectantes e perfurocortantes no momento da etapa de transporte. Além da limitação de recursos financeiros, a falta da efetiva implantação do PGRSS também pode ser relacionada a ausência desses equipamentos na unidade hospitalar.

- **Armazenamento Temporário**

Quanto ao armazenamento temporário dos RSS, foi observado no hospital que não há local destinado adequadamente para realização deste armazenamento, uma vez que os resíduos gerados não ficam acondicionados em coletores seguindo as recomendações da RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018), sendo então, depositados no chão do depósito de material de limpeza, banheiros ou nas salas de expurgo à espera da coleta interna II, onde será responsável pelo encaminhamento dos resíduos até o armazenamento externo. Seguindo essa mesma realidade, Oliveira (2010) realizou um estudo em um hospital de médio

porte no interior de São Paulo (SP) e observou a ausência de uma unidade de armazenamento temporário adequada para os resíduos no hospital. Os resíduos eram armazenados na sala de expurgo, local em que não é exclusivo para o armazenamento de resíduos e não é identificado como "Sala de Resíduos", conforme a RDC nº 222/2018 preconiza (OLIVEIRA, 2010). Além do estudo de Oliveira (2010), o estudo realizado por Guimarães e Alves (2021) apresentou informações importantes sobre a gestão dos RSS em unidades básicas de saúde no município de Itacoatiara, sendo resultados similares ao do hospital do presente estudo, onde não há locais destinados adequadamente para o armazenamento temporário dos RSS, mostrando a precariedade da gestão de RSS no município.

- **Armazenamento Externo**

Realizada a coleta interna II dos resíduos, os mesmos são destinados ao abrigo externo, onde ocorre a separação de resíduos biológicos (infectante e perfurocortante), comum e papelão reciclável. Este abrigo externo de RSS está em condições insatisfatórias, onde não há coletores para acondicionar os RSS, bem como o piso e parede que são de materiais cerâmicos, estão parcialmente quebrados ou com rachaduras, tendo o contato dos RSS direto com o solo. Não há telas de proteção contra o acesso de vetores e roedores, promovendo o livre acesso desses animais dentro do abrigo. Assim também como não há iluminação no abrigo, bem como as canaletas são totalmente inadequadas, favorecendo na entrada de roedores e odores para as proximidades. A partir dessas observações, surge a necessidade de adoção de medidas relativas à adequação do ambiente físico e higiene/lavagem do local conforme

preconiza as especificações obrigatórias da RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018).

Seguindo a mesma realidade, o estudo de Ferreira et al. (2020) apresentou informações sobre o armazenamento externo de RSS de um hospital público, onde constatou-se que as estruturas não possuíam telas de proteção contra vetores e roedores e as portas estavam quebradas, aumentando assim, os riscos relacionados aos trabalhadores do manejo dos RSS. Além dessas contribuições, o estudo realizado por Silva et al. (2020) apresentou um levantamento do abrigo externo de RSS, no qual o mesmo não era realizado por meio de um ambiente com estrutura física, mas sim por contêineres sem tampa, em estado precário de conservação e ultrapassando o limite estabelecido do mesmo, acarretando em sobras de resíduos descartados no solo. Ambos estudos salientam a importância da adequação do armazenamento externo de RSS, que com êxito, pode contribuir significativamente na redução de doenças relacionadas aos RSS em todos os trabalhadores atuantes no manejo dos resíduos.

- **Coleta e Transporte Externo**

A etapa de coleta e transporte externo dos RSS, especificamente os infectantes, químicos e perfurocortantes é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo coletado em um único carro coletor, tipo compactador, identificado como "Coleta de Resíduos Hospitalar". Já a coleta dos resíduos comuns é realizada juntamente com a coleta regular de resíduos da cidade, por meio de caminhões compactadores. A frequência da coleta dos resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes é realizada 3 vezes por semana, enquanto que para os resíduos comuns são todos os dias. Não há uma rota

estabelecida para os resíduos biológicos, somente para os resíduos do Grupo D.

Segundo a RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018), para realização da coleta e transporte dos RSS, os veículos de transporte externo dos resíduos biológicos e químicos não podem ser dotados de sistema de compactação ou quaisquer métodos que danifique os sacos contendo os resíduos. Com base na resolução, foi observado que o veículo coletor externo de resíduos biológicos é tecnicamente inadequado para realização da coleta e transporte dos resíduos, tendo em vista o esmagamento dos sacos e caixas, acarretando em sobras de resíduos líquidos e sólidos nas vias pública.

• **Destinação Final dos RSS**

Dentre os resíduos gerados, os Grupos A, B e E possuem destinação final adequada, sendo uma empresa terceirizada responsável pela destinação final dos resíduos. Estes resíduos são encaminhados para a incineração em uma empresa situada na capital do Amazonas (Manaus). Quanto aos resíduos comuns (exceto os papelões), os mesmos são dispostos diretamente, sem nenhum tratamento ou ações de reciclagem, no Lixão municipal de Itacoatiara (AM).

Dentre os resíduos do Grupo D, apenas os papelões são segregados e destinados a uma empresa de beneficiamento de papelão no município, ao qual o hospital tem parceria. É de suma importância que o hospital inicie ações de aproveitamento dos demais resíduos com potencial de reciclagem, seguindo o estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Essas ações beneficiaria os catadores individuais ou associações de catadores de materiais recicláveis no município, bem como a minimização da carga destinada no lixão municipal de Itacoatiara, gerando

menos impactos ambientais e na saúde pública.

4. Conclusão

Os resultados apresentados no presente estudo permitiram identificar as principais não conformidades presentes nas etapas do gerenciamento de RSS, de forma a promover a atenção e valoração da efetiva implantação do PGRSS.

Foi observado neste estudo a abundância da geração de resíduos do Grupo D, sendo encontrados em todos os setores do hospital, devido principalmente a utilização comumente de produtos com características não perigosas.

Quanto ao manejo dos RSS, o hospital cumpre em parte as recomendações obrigatórias referente ao gerenciamento de RSS, no entanto, outras etapas do manejo RSS não estão de acordo com o estabelecido pela RDC nº 222/2018, o que garante na forma inadequada de gerenciamento de RSS, principalmente pela ineficiência do PGRSS na unidade hospitalar, acorretando em risco à saúde da população e ao meio ambiente.

Após essa avaliação do gerenciamento de RSS na unidade hospitalar, iniciativas para o planejamento e a readequação da estrutura física e de recursos materiais e humanos, bem como o levantamento dos pontos críticos a serem trabalhados na educação permanente na unidade podem ser colocadas em prática. A efetiva implantação do PGRSS do hospital, como proposto pela legislação, aliado com a educação permanente dos profissionais, se tornam essenciais para representar um avanço na solução dos problemas identificados no presente estudo.



Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. Os autores e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

APPOLINÁRIO, F. Dimensões da Pesquisa Científica. In: **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: Abrelpe, 2021, 54 p.

BRASIL. **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. Diário Oficial da União. Brasília, 2010.

BRASIL. **Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Revisão da RDC ANVISA nº. 306/2004. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 2018.

CARVALHO, R. B.; SANTOS, V. L. P.; SCHWANTZ, P. I.; COSTA, E. S.; PRESTES, M. M. B.; LARA, D. M. Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde em um Hospital no Rio Grande do Sul. **Estudo & Debate**, v. 28, n. 2, 2021, p. 87-102.

CASTRO, R. R.; GUIMARÃES, O. S.; LIMA, V. M. L.; LOPES, C. D. F.; CHAVES, E. S. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um hospital de pequeno porte. **Revista Rene**, v. 15, n. 8, 2014, p. 860-868.

CUSTÓDIO, C. C.; GUADAGNIN, M. R. Diagnóstico do manejo intraestabelecimento dos resíduos de serviço de saúde de uma Unidade Básica de Saúde do extremo sul catarinense. **Revista Inova Saúde**, v. 5, n. 2, 2016, p. 142-162.

DELEVATI, D. S.; CASTRO, M. M. R. S.; REIS, E. F.; BAYER, V. M. L.; ROCHA, V.M.P. Desafios na gestão de resíduos de estabelecimentos de saúde

públicos perante a RDC 222/18. **Saúde Debate**, v. 43, n. 3, 2019, p. 190-199.

FAZZO, L.; MINICHILLI, F.; SANTORO, M.; DELLA SETA, M.; BIANCHI, F.; MARTUZZI, M. Hazardous waste and health impact: a systematic review of the scientific literature. **Environmental Health**, v. 16, n. 107, 2017, p. 1-11.

FERREIRA, J. P. M.; SILVA, M. M. P.; PAIVA, W. Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde em hospital público de um município de grande porte. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, 2020, e38191211270.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, G. A.; ALVES, G. S. B. Caracterização dos Resíduos de Serviço de Saúde em Unidades Básicas de Saúde de Itacoatiara-AM. **Scientia Amazonia**, v. 10, n. 3, 2021, p. 9-20.

INHUMA, Y. G.; GUIMARÃES, G. A.; KUWANO, R. T.; BATISTA, M. M. Segregação dos resíduos de serviço de saúde: Educação ambiental em um hospital público do município de Itacoatiara (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.16, n. 5, 2021, p. 217-232.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**. Brasília, 2022.

MADERS, G. R.; CUNHA, H. F. A. Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 20, n. 3, 2015, p. 379-388.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA, A. M. M. **Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: um desafio para as unidades básicas de saúde**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

OLIVEIRA, E. C. Análise do gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde: o caso de um hospital de médio porte do interior do estado de São Paulo. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 6, n. 12, 2010, p. 782-799.

OLIVEIRA, C. R. D. R.; PANDOLFO, A.; MARTINS, M. S.; GOMES, A. P.; DEL MORO, L. Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Avaliação dos



Ciências da Saúde

Procedimentos Adotados no Hospital da Cidade de Guaporé-RS. **Holos**, v. 2, 2013, p. 251-260.

PEREIRA, M. S.; ALVES, S. B.; SOUZA, A. C. S.; TIPPLE, A. F. V.; REZENDE, F. R.; RODRIGUES, E. G. Gerenciamento de resíduos em unidades não hospitalares de urgência e emergência. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, 2013, p. 1-8.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. **Resíduos de serviço de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno**. 3 ed. Caxias do Sul: Educs, 2015.

SGARBOSSA, C.; LIMONS, R. Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde em um Hospital do

Paraná. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, 2019, p. 22936-22944.

SILVA, L. E. S. S.; OLIVEIRA, J. S. B.; EVANGELISTA, T. J.; SUTO, C. S. S.; MASCARENHAS, N. B. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, v. 8, n. 2, 2017, p. 318-337.

SILVA, A. S.; SILVA, J. G.; MOREIRA, F. N. C.; SANTOS, M. L. S.; MOURÃO, F. V. Análise do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde em um hospital público do município de Paragominas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020, e624974554.

SPINDOLA, S. P.; MOURA, J. M. B. M. Produção e Composição dos Resíduos de Serviço de Saúde em Hospitais do Vale do Itajaí. **Revista de estudos ambientais**, v. 18, n. 2, 2016, p. 16-24.