

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ALTERNATIVA À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO SERVIÇO DE SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM HOSPITAL DO RECIFE (PE)

Daniel Pereira de Morais¹

Mayza Gabriela Estevam da Silva²

Ricardo Oliveira Bandeira de Vasconcelos³

Laura Julyê Sales Almeida⁴

Romildo Morant de Holanda⁵

Alex Souza Moraes⁶

Resumo: O descarte indevido dos resíduos sólidos contribui negativamente para o agravamento dos problemas ambientais e sociais no Brasil. Para haver um gerenciamento eficiente dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS, faz-se necessário o cumprimento da legislação e o compromisso com a Educação Ambiental, como proposta para melhoria contínua de seu desempenho, capaz de proteger a saúde do trabalhador, além de preservar o meio ambiente. O presente estudo tem como objetivo avaliar o atual sistema de gestão de RSS de uma unidade hospitalar em Recife (PE), por meio do uso de ferramentas de gestão da qualidade (Programa 5S e Ciclo PDCA) com fins de contribuir com sua melhoria. Observou-se o Programa 5S, associado aos princípios da educação, como a opção de gerenciamento mais adequada, seguido do ciclo PDCA.

Palavras-chave: Resíduos de Saúde; Ferramentas de Qualidade; Sustentabilidade.

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: daniel2018morais@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0996563149306245>

² Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: mayzagabrielaes@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3852394002660147>

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: ricobv77@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6115069630959198>

⁴ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: laurajulyes@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8619113485237590>

⁵ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: romildo.morant@ufrpe.br, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4283130448063981>

⁶ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: alex.moraes@ufrpe.br, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0440163845324480>

Abstract: The improper disposal of solid waste contributes negatively to worsening environmental and social problems in Brazil. Efficient management of Health Service Waste (HSW) requires compliance with legislation and a commitment to environmental education as a proposal for continuous improvement in performance, capable of protecting workers' health and preserving the environment. The aim of this study was to evaluate the current HSW management system at a hospital in Recife (PE, Brazil), using quality management tools (5S Program and PDCA Cycle) in order to contribute to its improvement. The 5S Program, associated with the principles of education, was found to be the most appropriate management option, followed by the PDCA cycle.

Keywords: Healthcare Waste; Quality Tools; Sustainability.

Introdução

De forma genérica, os resíduos sólidos no Brasil contemplam um conjunto de problemas ambientais e sociais que apresentam crescimento exponencial ao passar dos anos. Em modo particular, os Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) compreendem um subgrupo dos gerais, produzidos por estabelecimentos que fornecem assistência médica, laboratorial, farmacêutica, odontológica e instituições de pesquisa e ensino (Anvisa, 2018).

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) representam um pequeno percentual em relação ao total gerado no Brasil, cerca de 1 a 3%, entretanto, oferecem um preocupante risco quando gerenciados inadequadamente, por apresentar alto potencial patogênico para saúde humana e qualidade ambiental (OLIVEIRA, 2020; ALVES et al., 2016).

De acordo com o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIR) por meio do Inventário Nacional de Resíduos Sólidos de 2019, no respectivo ano, no Brasil, foram produzidas cerca de 10.285.292,14 toneladas de RSS considerando 518 municípios declarantes (BRASIL, 2019). Os resíduos dos serviços de saúde emitem anualmente o equivalente a 1.020.130,2 toneladas, tendo a destinação dividida da seguinte forma: 8.618,3 toneladas para incineração, 169.984,4 toneladas para autoclave ou micro-ondas e 841.527,5 toneladas para outras formas de destinação final. Com cerca de 5.568 municípios declarantes (IBGE, 2021), o quantitativo gerado de RSS ainda é subnotificado no Brasil.

A legislação nacional vigente que orientam a respeito dos resíduos sólidos e de saúde são: a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358, de 29 de abril de 2005; e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) nº 222, de 28 de março de 2018, que revogou a RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Além destas, o grupo das NBRs ISO 9001 e 14001, apesar de não serem obrigatórias, devem estar associadas ao segmento

Revbea, São Paulo, V.19, Nº 1: 501-512, 2024.

administrativo nas tomadas de decisão voltadas para um bom desempenho da Qualidade e Gestão Ambiental das organizações de saúde. Além da legislação supramencionada, cabe destacar a Lei 6.938 de 1981 que trata da Política Nacional de Meio Ambiente e a Lei 9.795 de 2000 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, ambas com conteúdos adicionais sobre diversos assuntos relacionados aos resíduos.

Em específico a Resolução CONAMA nº 358/2005 dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS. A legislação em questão define que é de responsabilidade do gerador o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, atendendo aos requisitos ambientais, de saúde pública e de saúde ocupacional. A normativa ainda estabelece a obrigatoriedade, pelos estabelecimentos de prestação de serviços à saúde, de elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS, estando em acordo com a legislação vigente, sobretudo as normas da vigilância sanitária (CONAMA, 2005).

A ideia principal quando se trata de gestão e gerenciamento de RSS não se deve apenas ao aspecto transmissão de doenças, mas também a questão da saúde do trabalhador e preservação do meio ambiente, através do controle físico, químico e biológico. Devido à complexidade existente neste setor, criam-se expectativas para que a pauta dos cuidados ambientais seja efetivada a partir do avanço tecnológico. É sabido que a competitividade criada pelas organizações pode trazer benefícios ambientais próprios a partir do desejo destas para obterem certificações, e assim, consigam maior credibilidade no mercado. Para obter sucesso com esta proposta, uma das formas é aliar o uso de uma ou mais ferramentas que contemplem o cumprimento da legislação ambiental e o compromisso com a melhoria contínua de seu desempenho, ou seja, investir em gestão ambiental a fim de alcançar o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade (BELTRAME, et al. 2012).

Tendo em vista o exposto, as ferramentas de gestão da qualidade podem se apresentar como importantes instrumentos para o desenvolvimento e adequação dos sistemas de gerenciamento de RSS. Ferramentas de gestão da qualidade auxiliam na identificação de problemas e, por consequência, na tomada de decisão para solucioná-los. Acabam por propiciar melhores caminhos para atingir a eficiência e eficácia nos processos organizacionais (GALDINO; REIS; SANTOS, 2016).

Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi o de avaliar o atual sistema de gestão de RSS de um hospital público no município de Recife – PE, por meio do uso de ferramentas de gestão da qualidade (Programa 5S e Ciclo PDCA) com fins de contribuir com sua melhoria.

Metodologia

Para iniciar o estudo, que se caracteriza como uma pesquisa descritiva e exploratória, foi realizado um levantamento bibliográfico (livros, artigos, dentre outras produções científicas), a partir da compilação de dados provenientes da literatura especializada, objetivando identificar, compreender e definir os principais aspectos relacionados à temática estudada. Este processo de aproximação do tema foi realizado através de duas fontes de pesquisa e bases científicas: Science Direct (Elsevier) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), além do Google Acadêmico. Também foram realizadas buscas por estudos locais, como dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais. Para a consulta, utilizou-se como critério de busca as palavras-chave ou os indicadores bibliométricos correlatos à temática de Resíduos da Saúde, Gestão e Gerenciamento de RSS, Ferramentas de Gestão em RSS, sendo estes, “Health Waste” AND “Health Waste Management and Management” AND “Health Waste Management Tools”, considerando o título, resumo e palavras-chave.

Além disso, esta pesquisa foi realizada em uma unidade hospitalar no município do Recife - PE, no período correspondente aos meses de dezembro de 2022 e janeiro de 2023. A instituição pública já foi contemplada por diferentes certificações de qualidade e excelência prestadas aos usuários; estudantes e comunidade civil.

O trabalho caracteriza-se também como estudo de caso, na qual os pesquisadores utilizam-se deste método a fim de explorar entidades ou acontecimentos limitados pelo tempo e atividade, e coletar informações, usando uma variedade de procedimentos de coleta de dados durante um determinado período de tempo (CRASWELL, 1994). Para tanto, serão realizadas pesquisas exploratórias, que representam investigações empíricas e objetivam a formulação de questionamentos e posteriormente o desenvolvimento de hipóteses. Dessa forma, o método selecionado baseia-se em entrevistas, análise de conteúdo e observação participante.

Os dados coletados e a visita na área de estudo serviram para a elaboração dos pressupostos inerentes ao Programa 5s e Ciclo PDCA, que complementou o trabalho final, ou seja, forneceu as diretrizes para a metodologia selecionada para este trabalho.

Resultados e Discussões

Foi realizada visita ao hospital no dia 12 de janeiro de 2023 com fins de realizar entrevista para coleta de dados com os gestores e equipe responsável pela Gestão de Resíduos.

A equipe responsável pela Gestão de Resíduos e de manutenção, é composta por 4 servidores, dos quais um é dedicado exclusivamente para as questões de gerenciamento de resíduos. Este profissional, no entanto, afirma a

Revbea, São Paulo, V.19, Nº 1: 501-512, 2024.

ausência de conhecimento técnico no que diz respeito as normas ambientais, induzindo-o ao acometimento de decisões opostas àquilo estabelecido em lei.

Foram relatados como principais problemas na Gestão de Resíduos a dificuldade de organização e padronização da central de acondicionamento e segregação dos resíduos, bem como, dos pontos descentralizados de deposição; falta de dados atualizados sobre o volume de resíduos gerados (última atualização realizada em 2019); dificuldade em planejar e manter um cronograma de atualização do Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS (última atualização realizada em 2019); escassez de recursos para investimento em programas e treinamentos de Educação Ambiental pertinentes para a equipe de execução, coleta e separação dos resíduos.



Figura 1 e 2: Caçamba de armazenamento de lixo comum com presença de lixo biológico.
Fonte: Autores (2023).



Figura 3 e 4: Caçamba de acondicionamento de lixo biológico e área de armazenamento.
Fonte: Autores (2023).



Figura 5: Área de triagem dos recicláveis.
Fonte: Autores (2023).



Figura 6 e 7: Coletores descentralizados para armazenamento de resíduo comum e biológico e para coleta seletiva. **Fonte:** Autores (2023).

Sobre a produção de resíduos, de acordo com o PGRSS da instituição, os tipos de resíduos gerados apresentam-se nos seguintes grupos, conforme classificação da Resolução 222/2018 da CONAMA:

“ Grupo A - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção, elencados no Anexo I desta Resolução; Grupo B: resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, elencados no Anexo I desta Resolução, e; Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares (...)” (CONAMA, p. 5, 2018).

Um resumo dos resíduos gerados por tipo, volumes mensais de produção e responsáveis pela coleta pode ser visto na Tabela 1 - Classificação versus quantidade gerada de resíduos, a seguir:

Tabela 1: Classificação versus quantidade gerada de resíduos.

Classificação do Resíduo (CONAMA 222/2018)	Quantidade gerada (Kg/mês)	Responsável pela coleta
GRUPO A e E (infectantes)	3120	BRASCON Soluções em Resíduos
GRUPO B (medicamentos)	300	BRASCON Soluções em Resíduos
GRUPO D (resíduos comuns)	Não há registros	Prefeitura do município
GRUPO D (resíduos recicláveis - papelão, papel, vidro, plástico e metal)	500	SAGA Ambiental Consultoria

Fonte: Adaptado PGRSS (2023).

Diante do cenário exposto, entendeu-se que, dentre as ferramentas e programas de gestão da qualidade, o Programa 5S seria uma das opções mais adequadas para iniciar a aplicação de melhorias para a problemática apresentada.

Os 5S's são provenientes de cinco palavras de origem japonesa, cada uma representa um senso componente da metodologia, sendo: SEIRI; senso de utilização, arrumação, organização e seleção, SEITON; senso de ordenação, sistematização e classificação, SEISO; senso de limpeza e zelo, SEIKETSU; senso de asseio, higiene, saúde e integridade e SHITSUKE; senso de autodisciplina, educação e compromisso (CAMPOS, 2005).

A implementação do 5S objetiva principalmente os seguintes aspectos: fortalecer a base do sistema administrativo adotado pela empresa, contribuir na busca da eficiência/eficácia/efetividade, e desenvolver o processo de melhoria contínua em nível pessoal/empresarial (DUARTE; DUARTE SILVA; ECKHARDT, 2013). A avaliação é fundamental para a manutenção e a continuidade do 5S, evitando que haja, assim, uma regressão do processo (NETLAND e SANCHEZ, 2014).

No que tange ao gerenciamento da ferramenta 5S, pode-se usar o ciclo PDCA (P- planejar; D- fazer; C- verificar e A- agir) como forma de orientar a ferramenta na organização (CAMPOS, 2005). O ciclo PDCA é ferramenta de melhoria contínua amplamente utilizada e tem como princípio tornar mais claras e ágeis as etapas no processo de gerenciamento. (ANTUNES, 1999). Souza et al. (2012), afirmam que a utilização de ferramentas de gestão como PDCA e 5S dependem diretamente do número de funcionários da empresa, da automação dos processos e, principalmente, do grau de escolaridade. À

medida que aumentam esses fatores, aumenta também o comprometimento da administração com os cuidados gerenciais.

O roteiro proposto então, para aplicação do Programa 5S, tendo por base o ciclo PDCA se dividiu nas seguintes etapas, conforme Tabela 2:

Tabela 2: Roteiro sugestivo de implantação do Programa 5S

ETAPA	OBJETIVOS	COMO EXECUTAR	INSTRUMENTOS AUXILIARES
<i>Plan</i> (Planejar)	Planejar as etapas de implantação do programa, verificando as ações e recursos necessários para o perfeito andamento do processo.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitação a equipe quanto ao que é o Programa 5S; - Verificação da adesão da equipe (motivação e comprometimento); - Realização de uma avaliação prévia compreendendo as ações que devem ser executadas na próxima etapa; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de verificação; - Lista de presença; - Sala para realização de treinamento (virtual ou física).
<i>Do</i> (Fazer)	Executar as ações planejadas na etapa anterior.	<ul style="list-style-type: none"> - Execução do dia D: aplicação dos 5 sentidos do programa 5S na prática (modificação de <i>layout</i>; sinalização dos espaços; padronização por cores para locais de descarte; padronização de etiquetagem para documentos; desenvolvimento de Procedimentos Operacionais Padrão - POP); - Desenvolvimento do Padrão 5S (documento que define o padrão que deve ser seguido para manutenção do programa). 	<ul style="list-style-type: none"> - Sinalizações de segurança; - Sinalizações de orientação de uso do espaço; - Etiquetas padronizadas para organização dos documentos; - Cronograma de ações;
<i>Check</i> (Checar)	Verificar o andamento da implantação do Programa 5S.	<ul style="list-style-type: none"> - Realização de auditorias internas nas etapas do processo de Gerenciamento do Resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cronograma de realização das auditorias; - Lista de verificação do Padrão estabelecido.

Continua...

...continuação.

ETAPA	OBJETIVOS	COMO EXECUTAR	INSTRUMENTOS AUXILIARES
Act (Agir)	Realizar ações de melhoria quando falhas ou oportunidades de desenvolvimento do Programa 5S forem identificadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de indicadores com base nas auditorias realizadas; - Realização de reuniões periódicas para avaliação do Programa 5S e definição das ações de melhoria; - Aplicação das ações de melhoria definidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cronograma de realização das reuniões; - Lista de participação.

Fonte: Autores, (2023)

A partir do roteiro sugerido da aplicação do Programa 5S, realizou-se o croqui do atual layout do Abrigo dos Resíduos de Serviços de Saúde da unidade hospitalar (Figura 8), tal que são sugeridas modificações utilizando o 5S como parâmetro de organização do ambiente.

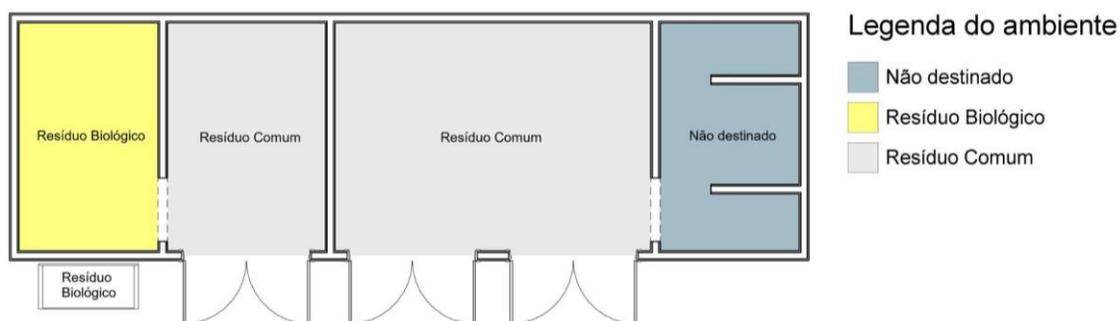


Figura 8: Croqui do Atual Layout.

Fonte: Autores, (2023)

Através do croqui indicado na Figura 8, é possível avaliar que o atual layout apresenta pouco espaço destinado aos resíduos biológicos e possui ambientes não destinados, considerando a necessidade de espaço para o armazenamento temporário até o período da sua coleta, sugere-se um layout que considere uma divisão de acordo com o tipo de resíduo e setor hospitalar.

A Figura 9 trata do layout sugerido que indica um maior armazenamento para os resíduos biológicos, considerando o armazenamento em bombonas já utilizadas na unidade e utilização de lacres de identificação nos sacos. Com a redução do espaço para resíduo comum, sugere-se também a realização de registro do quantitativo mensal produzido, para que se necessário, a coleta seja diária e não cause impacto na distribuição destinada exclusivamente aos setores que produzem resíduo contaminante.

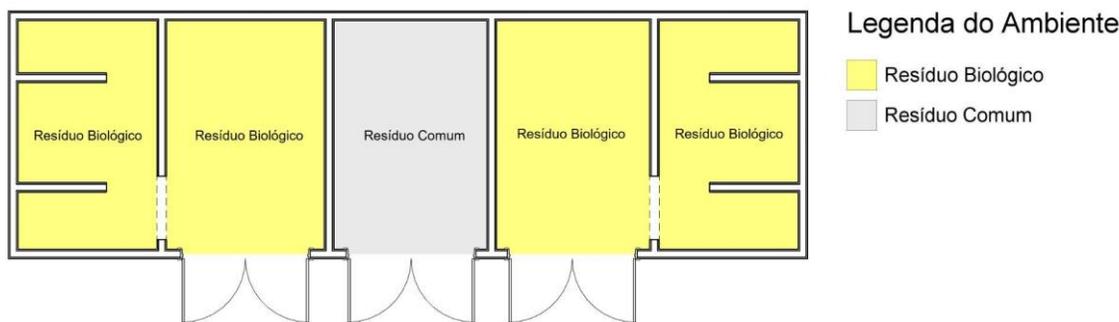


Figura 9: Croqui da Proposta do Novo Layout.
Fonte: Autores, (2023).

A Figura 10 apresenta o resultado final após a divisão de acordo com os setores que produzem resíduo biológico, os espaços de maior amplitude ficam destinados aos setores de Bloco Cirúrgico e Sala de Parto, em sequência, ficam destinados os espaços para a Triagem, Central de Material e Esterilização, Laboratório, Ginecologia, Alojamento Conjunto e Unidade Neonatal. Já o Resíduo Comum deve permanecer isolado com acesso diferente aos demais resíduos biológicos, visando uma separação com maior eficácia dos contaminantes.

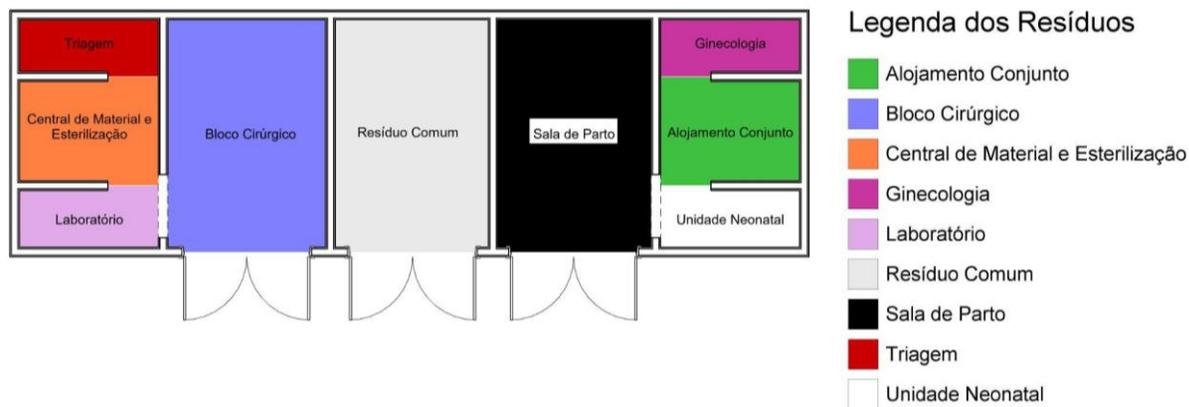


Figura 10: Croqui da Proposta do Novo Layout de acordo com os Setores.
Fonte: Autores, (2023).

Conclusões

Considerando que o Programa 5S e para o seu gerenciamento a ferramenta PDCA possuem um formato indicado para situações de baixo investimento, a indicação de aplicação da ferramenta de gerenciamento de resíduos também é justificada pela realidade do local em estudo, devido ao pouco orçamento para aplicação de maiores mudanças. Esse aspecto também

foi avaliado e indicado na mudança de layout do Abrigo dos Resíduos de Serviços de Saúde, aproveitando a maior parte das divisões já existentes.

Contudo, além da aplicação das modificações, é de suma importância que sejam acompanhadas durante seu funcionamento, pois a aplicação das ferramentas de gestão deve ser fiscalizada e as manutenções devem ser realizadas sempre que forem necessárias.

Tendo em vista o funcionamento do Programa 5S e as definições de ações do ciclo PDCA, é necessário frisar a necessidade no comprometimento das autoridades públicas em oferecer programas de capacitação e Educação Ambiental à equipe de Gestão de Resíduos, já que é um item indispensável para manutenção e gestão de uma ferramenta de Gerenciamento de Resíduos.

Por fim, o estudo de caso só endossa a importância das ferramentas da qualidade em situações que exigem mais do que apenas organização, sendo fundamental para a gestão ambiental e a gerência de resíduos hospitalares. Logo que, a boa gestão dos resíduos trará benefícios imediatos, evitando contaminação e poluição no meio ambiente.

Agradecimentos

À CAPES e FACEPE pelo fomento e incentivo à pesquisa, à UFRPE pela estrutura e apoio em geral.

Referências Bibliográficas

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2017**. São Paulo: ABRELPE, 2018.

ANTUNES, L.M.; ENGEL, A. **Agroqualidade: qualidade total na agropecuária** Guaíba: Agropecuária, 1999. 113 p.

ALVES, A. K. S.; ARAÚJO, A. A.; RIBEIRO, Í. A. P.; DUARTE NETA, M. A.; LAGES, M. G. G.; RIBEIRO, R. O. Gestão dos resíduos de serviços de saúde: mitigação dos impactos sanitário e ambiental. **Revista Uningá Review**, v.25, n.2, p.66-72, 2016.

BELTRAME, T. F., LHAMBY, A. R., GEHRKE, M. E., SCHMIDT, A. S., & PIRES, V. P. K. (2012). O uso das técnicas da gestão ambiental e os resíduos hospitalares em uma instituição do terceiro setor: uma pesquisa exploratória na região central do RS. **Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental** (Vol. 3, No. 2012, pp. 1-11).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 222**, de 28 de março 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **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, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Inventário Nacional de Resíduos Sólidos 2019**. Brasília: MMA/SNIR. 2019.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total**, no estilo japonês. Nova Lima, Minas Gerais, 2005.

CRESWELI, F. W. (1994). **Research design: Quo/itotive nlld quantitotive opproeltes**. Thousand Oaks, CA: Sage. 1994.

DUARTE, F.; DUARTE SILVA, L.C.; ECKHARDT, M. Métodos para quantificar os resultados das auditorias do programa 5S. **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador: Abepro, 2013. p. 1-15

GALDINO, S. V.; REIS, E. M. B.; SANTOS, C. B. Ferramentas de qualidade na gestão dos serviços de saúde: revisão integrativa de literatura. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**. v. 7, n. 1, p 1023 - 1057, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área territorial - Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios**. Brasília: IBGE. 2021. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=acesso-ao-produto>>. Acesso em: 05 jan 2023.

NETLAND, T. H.; SANCHEZ, E. Effects of a production improvement programme on global quality performance: The case of the Volvo Production System, **The TQM Journal**, Vol. 26, No. 2, p.188 – 201, 2014.

OLIVEIRA, V. E. (). Avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos de um hospital em um município de Minas Gerais. **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v.15, n.7, pp.59–70, 2020.