



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade UnB Planaltina – FUP
Graduação Gestão Ambiental – GAM

AGRENY FARIAS

**BENEFÍCIOS DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE**

Brasília
2023

AGRENY FARIAS

**BENEFÍCIOS DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. Alexandre Nascimento de Almeida

Brasília

2023

Farias, Agreny

Benefícios de um sistema de gestão ambiental na gestão de resíduos sólidos de saúde / Agreny Gonçalves Farias. Planaltina – DF, 2023. 29 f.

Revisão bibliográfica sistemática – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília.

Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. **Alexandre Nascimento de Almeida**

1. Sistema de gestão ambiental. 2. Resíduos sólidos de saúde. 3. Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de alcançar mais um objetivo com fé, perseverança e determinação; aos meus familiares por todo o apoio e compreensão ao longo dessa jornada; aos professores que contribuíram para minha formação; ao meu orientador Alexandre Nascimento pelos ensinamentos e prontidão ao me ajudar com o projeto; aos amigos Euni Pereira, Laurinda Silva, Silvana Oliveira, Cristiano Assis e Giovanny Oliveira que ajudaram me prestando auxílios na trajetória de minha graduação e a todos que direta e indiretamente fizeram parte e contribuíram de alguma forma em minha vida acadêmica.

SUMÁRIO

RESUMO	6
INTRODUÇÃO.....	8
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
Sustentabilidade Empresarial.....	9
Sistema de Gestão Ambiental (SGA)	10
Certificações Internacionais: ISO 14001	12
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	14
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde.....	15
Destinação dos Resíduos de Saúde	16
METODOLOGIA.....	17
RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

RESUMO

O presente trabalho realizou uma revisão bibliográfica sistemática da literatura com o objetivo de demonstrar a importância de um sistema de gestão ambiental na gestão de resíduos sólidos de saúde. Este trabalho ocorreu a partir do modelo teórico Proknow-C (*Knowlegde Development Process Construtivist*) ou Processo de Desenvolvimento de Conhecimento Construtivista traduzido do inglês, desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina. Esta revisão bibliográfica sistemática ocorreu no período de março a junho de 2023. A busca foi direcionada para identificar os principais aspectos que podem influenciar nos benefícios de um sistema de gestão ambiental na gestão de resíduos sólidos de saúde, tendo como material os artigos publicados entre os anos de 2014 e 2022 constatando que os principais benefícios de um SGA são: 1) Redução de multas por danos ao meio ambiente ou a saúde dos colaboradores; 2) Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas; 3) Redução de desperdício de matérias-primas; 4) Utilização de materiais alternativos; 5) Reaproveitamento da água; 6) economia e uso consciente da energia; 7) Promoção de um ambiente sustentável; 8) Maior eficiência na produtividade; 9) Crescimento dos lucros; 10) Oportunidades exclusivas no mercado internacional. Conclui-se que a conscientização nos leva a mudanças, cada um assumindo sua responsabilidade para o bem social principalmente para os usuários dos serviços hospitalares. Há constatação por meio de base bibliográfica que os benefícios de um sistema de gestão ambiental são viáveis na rotina hospitalar com uma possível implantação dos gerenciamentos para que todas as etapas sejam obedecidas.

Palavras-chave: sistema de gestão ambiental; resíduos sólidos de saúde e gerenciamento de resíduos sólidos de saúde.

Abstract: The present work carried out a systematic bibliographic review of the literature with the objective of demonstrating the importance of an environmental management system in the management of solid health waste. This work was based on the theoretical model Proknow-C (*Knowledge Development Process Construtivist*) or Process of Development of Constructivist Knowledge translated from English, developed at the Federal University of Santa Catarina. This systematic bibliographical review took place from March to June 2023. The search was directed to identify the main aspects that can influence the benefits of an environmental management

system in the management of solid health waste, having as material the articles published between the years 2014 and 2022 noting that the main benefits of an EMS are: 1) Reduction of fines for damage to the environment or the health of employees; 2) Reduction of direct and indirect costs, in the physical aspect of human relations; 3) Reduction of waste of raw materials; 4) Use of alternative materials; 5) Reuse of water; 6) economy and conscious use of energy; 7) Promotion of a sustainable environment; 8) Greater productivity efficiency; 9) Profit growth; 10) Exclusive opportunities in the international market. It is concluded that awareness leads us to change, each one assuming their responsibility for the social good, especially for users of hospital services. There is evidence through the bibliographic base that the benefits of an environmental management system are viable in the hospital routine with a possible implementation of management so that all stages are obeyed.

Keywords: environmental management system; solid health waste and solid health waste management.

INTRODUÇÃO

Devido a demanda do uso de insumos no âmbito hospitalar em grande escala, houve o crescimento de resíduos sólidos na área de saúde, aumentando custos de forma Gradativa e dificuldades para acomodação em áreas ambientais seguras disponíveis. Assim, se faz necessário o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, dando atenção desde a sua segregação até os métodos de tratamento adequados para minimizar os impactos ambientais, econômicos e também de saúde pública.

O risco ambiental seja ele interno ou externo, “pode ser classificado de acordo com o tipo de atividade, exposição instantânea ou crônica, probabilidade de ocorrência, severidade, reversibilidade, visibilidade, duração e ubiquidade dos seus efeitos” (BRILHANTE; CALDAS 1999, p. 155).

Os resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS) apresentam riscos e dificuldades especiais durante a sua manipulação sobretudo o risco biológico de alguns de seus itens, tais como as suas diferenças físicas quanto a presença de objetos perfuro-cortantes e ainda de substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas , conferindo aos RSS o caráter de periculosidade contendo agentes patogênicos que proporcionam condições propícias para a ação de múltiplos fatores prejudiciais a saúde, tendo como base a BRASIL [RDC N° 222] (2018, p. 01) cita:

[...] definem-se como geradores de RSS todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) com base na norma ISO 14001 ou International Organization for Standardization (em português, Organização Internacional para Padronização) é um dos parâmetros de gestão ambiental mais adotados

em todo. Trata-se de uma referência certificável em forma de requisitos que exige uma série de procedimentos e iniciativas, sem determinar como devem ser executados, além de exigir que a legislação ambiental local seja cumprida. Segundo (OLIVEIRA *et al*, 2010, p. 51-61) afirma:

[...] o desenvolvimento e implantação deste tipo de sistema têm enfrentado uma série de problemas que vão desde o baixo envolvimento da alta direção até a dificuldade de interpretação de procedimentos escritos, destacando-se aqueles relacionados aos recursos humanos: baixo nível de escolaridade e treinamento, desmotivação e resistência à mudança.

O SGA têm sido uma das alternativas utilizadas pelas empresas para alcançarem um alto padrão de gestão ambiental o que exigem em geral a formalização dos procedimentos operacionais, instituem o seu monitoramento e incentivam a melhoria contínua, possibilitando a redução da emissão de resíduos e o menor consumo de recursos naturais.

O objetivo deste trabalho é demonstrar os benefícios de um SGA na gestão de resíduos sólidos de saúde.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Sustentabilidade Empresarial

De maneira geral, trata-se de um processo de mudança no qual os recursos naturais, os investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais estão em conformidade e reforçam o potencial do presente e do futuro, com a finalidade de atender às necessidades e às aspirações humanas. O conceito de sustentabilidade empresarial por sua vez, conduz a um novo modelo de gestão de negócios que leva em conta, no processo de tomada de decisão, além do pilar econômico, os pilares social e ambiental. “A empresa sustentável é aquela que gera lucro para os acionistas, ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente e melhora a vida das pessoas com quem mantém interações” (SAVITZ; WEBER 2007, p. 276).

Sustentabilidade como ferramenta estratégica empresarial atualmente no ambiente de negócios, não é percebida apenas como uma iniciativa ambiental, e sim como uma estratégia

empresarial que gera valor a partir da busca de melhores resultados sociais e ambientais. Segundo (OLIVEIRA 2002, p. 41-48):

[...] O debate acerca do conceito de desenvolvimento é bastante rico no meio acadêmico, principalmente quanto à distinção entre desenvolvimento e crescimento econômico, pois muitos autores atribuem apenas os incrementos constantes no nível de renda como condição para chegar ao desenvolvimento, sem, no entanto, se preocuparem em como tais incrementos são distribuídos e como os insumos (recursos naturais) são utilizados para alcance desses incrementos.

De maneira geral, o princípio da sustentabilidade no meio empresarial, busca a continuidade no mercado e o crescimento das empresas a partir de sua viabilidade econômica, além da coexistência harmônica com o meio ambiente e a sociedade. Assim a análise do qual no âmbito das organizações estabelece a necessidade de melhorar a gestão dos recursos naturais, estruturais e comportamentais dos atores envolvidos dentro do ambiente interno e externo das empresas, de forma que possam obter resultados positivos e significativos no longo prazo.

Sistema de Gestão Ambiental (SGA)

As instituições privadas têm se deparado com enormes cobranças com relação à postura de responsabilidade perante o meio ambiente tentando estabelecer formas de gestão com objetivos explícitos de controle da poluição e de redução das taxas de efluentes, controlando e minimizando os impactos ambientais, como também otimizando o uso de recursos naturais. Segundo (CARVALHO; FROSINI. 1996, p. 30-46):

[...] Constitui parte integral do gerenciamento total de uma organização, que reconhece a qualidade de seu desempenho ambiental como um fator-chave para a sua capacidade de prosperar, arquitetando um sistema para identificar, examinar e avaliar, sistematicamente, as mudanças ambientais causadas por aspectos ou elementos de seus produtos, serviços e atividades.

No início da década de 1990, as organizações responsáveis pela padronização e normalização, que por sua vez localizavam-se em países industrializados, começaram a atender as demandas da sociedade e as exigências do mercado, no sentido de sistematizar

procedimentos pelas empresas que refletissem suas preocupações com a qualidade ambiental e com a conservação dos recursos naturais.

Procedimentos que se materializaram por meio da criação e desenvolvimento de Sistemas de Gestão Ambiental destinados a orientar as empresas a adequarem-se a determinadas normas de aceitação e reconhecimento geral. Estes sistemas, posteriormente, se configuraram como importantes componentes nas estratégias empresariais (BARBIERI 2007, p. 88).

As políticas de um sistema de gestão ambiental podem ser aplicadas em qualquer tipo de organização que tem o propósito de buscar um desempenho ambiental correto. Esses requisitos buscam orientar a implementação de sistemas de gestão ambiental nas organizações, adequando as suas normas em conformidade com a ISO 14001 e a realidade das empresas.

Tendo como referência a certificação do sistema de gestão ambiental, é visível que as empresas certificadas são capazes de diminuir o desperdício e a poluição, sendo que a certificação é entendida como um progresso ambiental e econômico; “para a organização que tem como objetivo melhorar constantemente seus processos, de modo que não interfira negativamente na qualidade de vida da comunidade em que está inserida” (FRANÇA; NOSSA, V; NOSSA, S. 2015, p. 63-81).

As práticas sustentáveis tem sido necessárias para a continuidade das operações das empresas, seja por influência dos investidores, seja como estratégia de melhoria do desempenho, seja como vantagem competitiva pela proteção do meio ambiente, pelo atendimento de demandas sociais ou pelo cumprimento das regras impostas de políticas ambientais. “A sustentabilidade de uma determinada organização pode ou não ser compatível com a sustentabilidade da sociedade como um todo, a qual é obtida ao lidar-se com aspectos sociais, econômicos e ambientais de uma maneira integrada” (ABNT NBR ISO 26000. p. 22).

Uma cadeia de suprimentos sustentável é aquela que fornece produtos e serviços que satisfazem os clientes com o menor impacto ambiental possível e operando de uma forma socialmente responsável, possibilitando redução de custos, melhora da imagem corporativa e desenvolvimento de estratégias de inovação e progresso. Uma administração sustentável de uma cadeia de suprimentos preocupa-se em considerar o contexto ambiental nos processos de decisão na cadeia de suprimentos (SARKIS 2004, p. 03-05).

Nesse sentido a responsabilidade socioambiental das empresas têm sido tema recorrente em discussões econômicas, acadêmicas e governamentais e, com isso, diversas correntes,

conceitos e teorias são apresentados. Para que a cadeia de suprimentos seja sustentável, a empresa precisa compreender sua responsabilidade socioambiental e adotar práticas sustentáveis em seu modelo de gestão.

Para tanto, as empresas têm adotado uma Política Ambiental onde seus produtos e serviços sejam representados e que ela seja divulgada entre os colaboradores e a sociedade, “a finalidade dessa norma é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção da poluição com as necessidades socioeconômicas” (MOREIRA. 2001, p. 86).

“A admissão, implantação e administração de um SGA oferece ainda uma série de inovações fundamentadas na gestão de rotinas, processos e competências, sendo, de forma incontestável, uma fonte de capacidade dinâmica e inovação” (MARANHÃO; TEIXEIRA 2015, p. 02). Entretanto, lembra-se que todo o processo de certificação da norma ISO 14001, especificamente, fundamenta-se em princípios de transparência e acessibilidade de informações (AGUIAR; CÔRTEZ 2014, p. 31-63). Assim destacam-se as seguintes etapas do SGA:

1. Política ambiental: a alta administração deve definir a política ambiental da organização e assegurar que dentro do escopo definido de seu sistema da gestão ambiental, a política apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.
2. Planejamento dos aspectos ambientais: organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos, identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços, dentro do escopo definido de seu sistema da gestão ambiental.
3. Implementação e operação: a administração deve assegurar a disponibilidade de recursos essenciais para estabelecer, implementar, manter e melhorar o sistema da gestão ambiental.
4. Verificação e ações corretivas: monitoramento e medição, quando a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para monitorar e medir regularmente as características principais de suas operações que possam ter um impacto ambiental significativo.

Certificações Internacionais: ISO 14001

“O objetivo desta Norma é prover às organizações uma estrutura para a proteção do meio ambiente e possibilitar uma resposta às mudanças das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas” (ABNT NBR ISO 14001. p. 08) certifica que a empresa possui um sistema de gestão ambiental, portanto, possui procedimentos de controle, registrados e divulgados para os órgãos responsáveis, o mercado e a sociedade. “As normas da série ISO 14000 estão sendo desenvolvidas desde 1993 pelo Comitê Técnico (TC) 207, da *International Standardization Organization (ISO)*, com o objetivo de fornecer, mundialmente, as empresas e demais organizações, uma abordagem comum da gestão ambiental” (SANTOS FILHO, 2023).

Sendo a certificação o reconhecimento público do sistema de gestão ambiental implantado, (DONAIRE 1999, p. 40-45) diz que o principal objetivo da ISO 14001 é “prover as organizações elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, passível de integração com os demais objetivos da organização”. A série ISO 14000 é um conjunto normas relacionadas a Sistemas de Gestão Ambiental. Elas abrangem seis áreas bem definidas: 1) ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental; 2) ISO 19011 – Auditorias Ambientais; 3) ISO 14024 – Rotulagem Ambiental; 4) ISO 14031 – Avaliação de Desempenho Ambiental; 5) ISO 14040 – Análise do Ciclo de Vida do Produto; e 6) ISO 14060 – Aspectos Ambientais nas Normas de Produtos.

Desse modo, as empresas brasileiras passaram a contar com uma ferramenta de apoio à gestão ambiental. A norma técnica da ISO estabeleceu requisitos às organizações que visavam aplicar um novo modelo de gerenciamento e certificação ambiental em seus produtos, processos e serviços. Com isso, as organizações sentiram respaldo na norma internacional ISO 14000 no momento de implantar e avaliar seus sistemas de gestão ambiental (JONES 2008, p. 03).

De acordo com, (PIVA 2007, p. 73-75):

[...] a ISO 14001 surgiu com o objetivo de criar um padrão para os vários aspectos relacionados com os sistemas e métodos de gestão ambiental. Essa norma define os requisitos necessários para a implementação de um SGA, com os quais a empresa tem que estar em conformidade com a legislação para obter a respectiva certificação.

As normas da série ISO 14000 estão sendo desenvolvidas desde 1993 pelo Comitê Técnico (TC) 207, tendo como objetivo de fornecer, mundialmente, as empresas e demais organizações, uma abordagem comum da gestão ambiental.

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os Resíduos de serviço de saúde são aqueles resultantes de atividades exercidas em estabelecimentos que prestam serviços de saúde e que por suas características, geram resíduos que necessitam de processos específicos de gerenciamento, que podem ou não, exigir tratamento prévio à sua disposição final, são um problema de saúde pública, devido principalmente à falta de informações da população sobre suas particularidades. Para (SCHNEIDER et al, 2004, p. 16):

[..] o risco ambiental é o risco que ocorre no meio ambiente e pode ser submetido à classificação de acordo com o tipo de atividade; exposição instantânea, crônica; probabilidade de ocorrência; severidade; reversibilidade; visibilidade; duração e possibilidade de ocorrência de seus efeitos em vários locais ao mesmo tempo.

No contexto da gestão governamental, o risco ambiental pode ser classificado como de saúde pública, recursos naturais, desastre natural e introdução de novos produtos. Segundo Naime, Sartor e Garcia. (2004, p. 17-27):

[..] Um hábil programa de gerenciamento busca promover a melhoria das condições de saúde pública e proteção ao meio ambiente, estabelecendo um manejo seguro em cada etapa do sistema, procurando, principalmente a proteção dos profissionais envolvidos, inclusive quanto ao uso indispensável de Equipamentos de Proteção Individual - EPI's".

Os RSS representam uma fonte de risco à saúde e ao meio ambiente principalmente pela falta de adoção de procedimentos técnicos adequados no manejo dos diferentes resíduos, como material biológico contaminado, objetos perfurocortantes, peças anatômicas, substâncias tóxicas, inflamáveis e radiativas. “Os RSS compõem parte importante do total dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) não pela quantidade gerada, mas pelo potencial risco que afeta à saúde ambiental e coletiva” (RAMOS *et al.* 2011, 3553 p.).

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde

A problemática relacionada aos resíduos sólidos tem sido discutida nas últimas décadas em decorrência do aumento na sua geração e do conhecimento de seus impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública. “Diante desse contexto, a legislação ambiental veio de forma gradativa a incluir a questão dos resíduos sólidos no ordenamento jurídico, sendo estes regulados por leis, decretos, resoluções e portarias” (SILVA *et al.* 2016, p. 211-234).

Muito influenciada por eventos marcantes à área ambiental da década de 70, em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), através da Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Embora seja considerada um avanço da legislação ambiental brasileira, os resíduos só começaram a serem tratados de forma específica após a promulgação da Constituição Federal de 1988 (SILVA *et al.* 2018, p. 355-369). A partir daí, os municípios passaram a ser os detentores da titularidade dos serviços de limpeza urbana e, conseqüentemente, a gestão de resíduos sólidos se tornou sua responsabilidade.

O início dos debates sobre a necessidade da gestão de resíduos sólidos ocorreu em 1991, em virtude do Projeto de Lei (PL) 203, o qual dispõe sobre acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde. Frequentemente, o estabelecimento de políticas públicas voltadas à área ambiental está condicionado à ocorrência de acidentes e desastres ambientais de grande repercussão ou, até mesmo, a atos posteriormente considerados como crimes ambientais.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS tem como objetivo uniformizar as ações de gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde, apontando e descrevendo todos os passos relativos ao manejo de resíduos, implementando a partir de bases científicas e técnicas e normativas vigentes.

Ao classificar os RSS, Brasil (2004, p. 03-04) cita:

[...] dividem os resíduos de serviços de saúde em quatro grupos: Grupo A - Resíduos potencialmente contaminados que podem apresentar risco de infecção por suas características de maior potencial infeccioso; Grupo B - Resíduos químicos agressivos ao meio ambiente e saúde pública, contendo substâncias inflamabilidade, com reatividade e toxicidade; Grupo C resíduos radioativos que contenham quantidades superiores aos limites especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear CNEN; Grupo D - Resíduos Comuns que não apresentam nenhum dos riscos

citados acima e que podem ser equiparados aos resíduos domiciliares; e Grupo E - Resíduos perfurocortantes tais como agulhas, ampolas de vidro, bisturis, espátulas, lâmina de barbear entre outros.

Destinação dos Resíduos de Saúde

A preocupação com manejo eficiente dos resíduos produzidos pela população vem crescendo desde a segunda metade do século XX, tendo em vista que os novos padrões de consumo resultantes da industrialização levaram ao aumento na geração de resíduos superior à capacidade de absorção da natureza. Quando descartados inadequadamente, os RSS, “devido a características patogênicas, como a manutenção de diferentes espécies bacterianas viáveis, podem atingir o ambiente e a saúde populacional” (COGITARE 2013, p. 117-123).

BRASIL [RESOLUÇÃO Nº 358 CONAMA (2005)] P. 614-620 “minimizar riscos no ambiente de trabalho e proteger a saúde do trabalhador e da população em geral, por meio do melhor tratamento, acondicionamento e disposição dos RSS”.

Quando ao gerenciamento dos RSS deve ser executado por etapas; segundo (NOGUEIRA *et al.* 1999, p. 42):

[...] Separação no local, onde cada tipo de resíduo deve ser colocado no seu recipiente adequado; Segregação, onde deve ser identificado cada tipo de lixo; Contenção, que consiste na manutenção do recipiente; Manuseio onde os recipientes devem ser fechados antes da remoção (o lixo fechado não pode ser aberto novamente, quando danificado o recipiente deve ser trocado; acumulação quando manutenção temporária no máximo de oito horas, armazenamento e manutenção por um tempo maior e de maiores quantidades de lixo; transporte por meio do qual o veículo não deve ter vazamento e caso o lixo não seja tratado no hospital, deverá seguir para um local onde passará pelo processo de tratamento antes que seja levado à disposição final.

METODOLOGIA

Este trabalho empregou com base na técnica de revisão bibliográfica sistemática, utilizando o modelo teórico Proknow-C (*Knowlegde Development Process Construtivist*) ou Processo de Desenvolvimento de Conhecimento Construtivista traduzido do inglês, desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina. Segundo (MEDEIROS *et al.* 2015, p. 93) afirma:

[...] Objetiva apresentar os procedimentos de revisão sistemática e análise bibliométrica para o público ainda não familiarizado com estes; e propor um processo de pesquisa adaptado, através de Visualização de Informação, para tornar os procedimentos e seus resultados de mais fácil compreensão.

A revisão bibliográfica sistemática deste trabalho ocorreu no período de março a junho de 2023. A busca foi direcionada para identificar os principais aspectos que podem influenciar nos benefícios de um sistema de gestão ambiental na gestão de resíduos sólidos de saúde, tendo como material os artigos publicados entre os anos de 2014 e 2022.

Para a construção do portfólio bibliográfico, foram utilizadas as bases *Scielo* e *Google Acadêmico*, pois elas reúnem uma expressiva produção da América Latina. As palavras-chave empregadas na busca foram: “sistema de gestão ambiental”; “resíduos sólidos de saúde” e “gerenciamento de resíduos sólidos de saúde”.

Da combinação dos descritores acima, resultaram-se aproximadamente 16.500 resultados. Após a filtragem por título, resumo, palavras-chave e artigos revisados por pares, o montante reduziu para 297 resultados. Quando foi aplicado o gerenciador de referências Mendeley, foram excluídos 234 artigos repetidos. Restou, então, um total de 16 referências.

Após leitura do título, foi realizada a seleção de artigos brutos sobre o tema selecionado, sendo considerado somente artigos em língua portuguesa, publicados em periódicos qualificados, não sendo considerados teses ou dissertações. Ao final desse procedimento, 10 artigos foram selecionados como os de maior pertinência ao tema, sendo 4 (quatro) oriundos da plataforma *google acadêmico* e 6 (seis) da *Scielo* considerados alinhados com os objetivos da pesquisa.

Os 10 artigos que fizeram parte do Portfólio Bibliográfico, bem como um resumo dos seus objetivos e conclusões, encontram-se no Quadro 1. Dentre os artigos apresentados no

Quadro 1, 60% dos métodos utilizados foram a revisão bibliográfica de literatura, 40% foram revisão bibliográfica sistemática.

Quadro 1. Portfólio bibliográfico

Nº	Título /ano /autor	Objetivo	Conclusão
1	Gerenciamento de resíduos hospitalares a partir: uma revisão da literatura (2022) Fayrusse Correia de Medeiros Isabel Lausanne Fontgalland	Esclarecer sobre os riscos e cuidados com manuseio, destinação, identificação, coleta e transporte até a destinação final dos resíduos de serviços de saúde (RSS)	A pesquisa mostra que má gestão se torna responsável por descarte e manuseio inadequado, oferecendo riscos a sociedade.
2	Novas tecnologias no processo de gestão de resíduos dos serviços de saúde: uma revisão integrativa (2015) Sandra dos Santos Sales, Jeová Alves de Souza	Reunir e sintetizar os conhecimentos sobre o tema e incorporá-los às práticas de atenção à saúde e de gestão ambiental por meio da utilização de estudos experimentais	O estudo mostra a falta de rigor na legislação, má gestão do gerenciamento inadequado resíduos de saúde
3	Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão Bibliográfica (2014) Vera Araújo Cafure Suelen Regina Patriarcha-Graciolli	Discorrer sobre os resíduos sólidos de saúde e seus impactos ambientais, segundo a norma brasileira NBR 10004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	Os estudos mostram que resíduos sólidos de saúde contem armazenamento adequado, porém por falta de destino adequado são descartados em locais inadequados ao descarte desse tipo de resíduo.
4	Revisão integrativa da literatura sobre os resíduos de serviço de saúde, com enfoque em medicamentos, e as consequências do descarte incorreto (2021) Gleicy Kelly China Quemel Ingrid da Costa Ribeiro	Analisar, por meio da literatura, os danos causados pelo descarte incorreto de medicamentos no meio ambiente e sua relação com a saúde pública.	O descarte incorreto causa prejuízo a saúde humana devido aos seguintes fatores: ausência de um plano de gerenciamento desse resíduo, descarte incorreto e o uso irracional de medicamentos.

5	<p>A importância do sistema de gestão ambiental para obtenção de selos sustentáveis na construção civil: uma revisão narrativa (2022)</p> <p>Ana Cláudia Marangoni Dariane dos Santos Alvarenga</p>	<p>Elaborar uma revisão narrativa sobre a importância do Sistema de gestão ambiental para a Certificação ambiental de Edifícios na construção civil</p>	<p>Propõe-se que o SGA seja popularizado e integrando a construção civil em todas as escalas, mesmo não objetivando a certificação. Para isso é necessário incentivo público, imposição de normas e fiscalização dos empreendimentos.</p>
6	<p>Desdobramentos do sistema de gestão ambiental: uma revisão sistemática da ISO 14001 e respectiva atualização no contexto nacional (2018)</p> <p><i>Fabiano Vicente Venete</i> <i>Janaína Gabrielle Moreira</i></p>	<p>Presente estudo intenciona estabelecer um mapeamento entre as pesquisas científicas nacionais sobre gestão ambiental nas organizações, realizadas anteriormente e posteriormente a última atualização da norma ISO 14001</p>	<p>Mesmo após a atualização da norma ISO 14001, o alto custo para obter a certificação ainda é uma barreira para as empresas optarem pela não certificação, mesmo conhecendo as vantagens da mesma.</p>
7	<p>Gerenciamento de resíduos nos procedimentos de saúde: uma revisão da literatura (2018)</p> <p>Viviane Fischer Pereira, Alessandra Vanessa Soares,</p>	<p>Esclarecer a importância ambiental do gerenciamento dos resíduos hospitalares tendo como proposta amenizar os impactos ambientais evitando acidentes para o profissional de saúde</p>	<p>A finalidade da pesquisa suprir a falta de informação que em muitos casos é responsável por descarte e manuseio inadequado. A real conscientização leva a mudança de hábitos.</p>
8	<p>Práticas ambientalmente sustentáveis em gestão de resíduos de serviços de saúde: uma revisão bibliográfica (2021)</p> <p>Márcia Regina cordeiro de Souza Osiris Canciglieri Júnior</p>	<p>Levantamento de práticas sustentáveis desenvolvidas por diversos atores interessados em minimizar o impacto ambiental gerado pelos RSS no nível hospitalar, regional e nacional</p>	<p>Propõe-se a criação de um modelo alinhado com as legislações ambientais para nortear as ações de gerenciamento de RSS com foco na sustentabilidade deste sistema.</p>
9	<p>Impactos e vantagens do gerenciamento de resíduos nas indústrias farmacêuticas: uma revisão integrativa da literatura (2022)</p> <p>Tayná Pinheiro De Carvalho Irineu Ferreira da Silva Neto</p>	<p>O presente estudo tem como objetivo discutir os impactos e as vantagens do gerenciamento de resíduos nas indústrias farmacêuticas e analisar as práticas já existentes de algumas empresas.</p>	<p>O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é de suma importância, pois além de diminuir os impactos negativos ambientais impacta positivamente na questão econômica da empresa, diminuindo gastos e evitando perdas.</p>

10	Modelos de implantação de SGA em instituições públicas de ensino superior: uma revisão sistemática (2016) Giselle Cristiane Alves, Arnaldo Freitas de Oliveira Júnior	O objetivo desse trabalho é identificar estudos relevantes, explorando a relação entre a gestão pública e a sustentabilidade, e identificando os modelos de gestão ambiental	Pode-se concluir com essa pesquisa que é primordial a adequação de sistemas de gestão ambiental já existentes ou a implementação de modelos específicos
----	--	--	---

Fonte: Elaboração do autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que as principais problemáticas abordadas pela maioria das instituições sobre o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde foi a maneira inadequada do manejo dos resíduos, não estando de acordo com normas e leis vigentes nacionais, regionais e municipais.

Mediante ao contexto, as principais deficiências encontradas foram relacionadas à deficiente segregação; a mistura dos resíduos; a falta de atenção aos resíduos perigosos; inadequado treinamento; armazenamento errôneo; manejo impróprio; ausência de disposição; recursos ineficientes. Constatou-se a necessidade de se investir em treinamento dos gestores responsáveis pelo gerenciamento dos RSS, desta forma garantir a implementação de procedimentos e técnicas que assegurem a saúde do trabalhador e a proteção do meio ambiente.

Com a leniência das autoridades e pouca pressão dos órgãos reguladores, a execução é falha e demorada. Devido ao pouco rigor da lei, vários erros acompanham este contexto e os resíduos descartados ainda são tratados com descaso sendo somente incinerados gerando a produção de micropartículas tóxicas como monóxido e dióxido de carbono.

O Sistema de Gestão Ambiental e a RCD 222/2018 quando implementado nas empresas, direciona de forma correta todo resíduo gerado desde sua criação até a destinação final. Os hospitais devem aderir o SGA e a legislação cumprindo todas as etapas; todo o resíduo de serviço de saúde tem suas características e podem de alguma forma agredir o meio ambiente, seja da forma mais sutil até as mais danosas como o lixo radioativo, por isso foram divididos em grupos para melhor adequar e exemplificar suas categorias de riscos.

O cumprimento das normas e regras impostas pelo órgão responsável pela saúde (ANVISA) e meio ambiente (CONAMA) foram bem-vindas e aceitas por todas as empresas que geram os resíduos, não só pelo fato de ser uma imposição, mas por concordarem com a

importância de ter um sistema unificado de coleta; entende-se que o conjunto de ações é para preservar o bem-estar de todos envolvidos.

Tal norma trouxe uma mudança de hábitos em relação ao tratamento dos resíduos e conscientizando sobre os riscos envolvidos, onde a prevenção é o principal foco, com o tratamento adequado, a destinação torna-se algo seguro para todos. O sistema de gestão ambiental quando seguido e levado em conta a realidade de cada empresa, encaminha de forma correta e segura todo o resíduo gerado desde sua criação até a disposição final obedecendo a legislação.

Com a implementação de um SGA, diversas vantagens são adotadas; em estudo realizado por Reis et al (2018) e Ribas et al (2017) é possível notar que os benefícios encontrados pelas empresas certificadas podem ser classificados em internos, externos e benefícios das relações, produzindo impactos positivos no âmbito financeiro e organizacional, de forma a contribuir para a melhoria dos processos internos, fortalecimento dos resultados, prevenção de problemas potenciais e aumento das partes interessadas. Assim, as empresas ganham em termos de:

- Redução de multas por danos ao meio ambiente ou a saúde dos colaboradores
- Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas
- Redução de desperdício de matérias-primas
- Utilização de materiais alternativos
- Reaproveitamento da água
- Economia e uso consciente da energia
- Promoção de um ambiente sustentável
- Maior eficiência na produtividade
- Crescimento dos lucros
- Oportunidades exclusivas no mercado internacional
- Capacitação profissional para gestores e colaboradores
- Tecnologias voltadas para redução, reutilização e reciclagem
- Tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos e disposição final
- Tecnologias para monitoramento, controle e avaliação dos RSS.

Os 10 artigos que fizeram parte do Portfólio Bibliográfico, encontram-se no quadro 2 demonstrando resumidamente os pontos em comum supracitados e os benefícios de um SGA

Quadro 2. Portfólio bibliográfico

Nº	Título /ano /autor	Benefícios do SGA
1	Gerenciamento de resíduos hospitalares a partir: uma revisão da literatura (2022) Fayrusse Correia de Medeiros Isabel Lausanne Fontgalland	Capacitação profissional para gestores e colaboradores Redução de multas por danos ao meio ambiente ou a saúde dos colaboradores Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas Tecnologias voltadas para redução, reutilização e reciclagem Tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos e disposição final
2	Novas tecnologias no processo de gestão de resíduos dos serviços de saúde: uma revisão integrativa (2015) Sandra dos Santos Sales, Jeová Alves de Souza	Tecnologias voltadas para redução, reutilização e reciclagem Tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos e disposição final Tecnologias para monitoramento, controle e avaliação dos RSS Redução de desperdício de matérias-primas Utilização de materiais alternativos
3	Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão Bibliográfica (2014) Vera Araújo Cafure Suelen Regina Patriarcha-Gracioli	Capacitação profissional para gestores e colaboradores Tecnologias voltadas para redução, reutilização e reciclagem Crescimento dos lucros Reaproveitamento da água Economia e uso consciente da energia Utilização de materiais alternativos
4	Revisão integrativa da literatura sobre os resíduos de serviço de saúde, com enfoque em medicamentos, e as consequências do descarte incorreto (2021) Gleicy Kelly China Quemel Ingrid da Costa Ribeiro	Redução de multas por danos ao meio ambiente ou a saúde dos colaboradores Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas Redução de desperdício de matérias-primas Utilização de materiais alternativos Maior eficiência na produtividade

5	<p>A importância do sistema de gestão ambiental para obtenção de selos sustentáveis na construção civil: uma revisão narrativa (2022)</p> <p>Ana Claudia Marangoni Dariane dos Santos Alvarenga</p>	<p>Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas</p> <p>Redução de multas por danos ao meio ambiente ou a saúde dos colaboradores</p> <p>Tecnologias para monitoramento, controle e avaliação dos RSS</p> <p>Promoção de um ambiente sustentável</p> <p>Crescimento dos lucros</p>
6	<p>Desdobramentos do sistema de gestão ambiental: uma revisão sistemática da Iso 14001 e respectiva atualização no contexto nacional (2018)</p> <p><i>Fabiano Vicente Venete</i> <i>Janaína Gabrielle Moreira</i></p>	<p>Promoção de um ambiente sustentável</p> <p>Maior eficiência na produtividade</p> <p>Oportunidades exclusivas no mercado internacional</p> <p>Crescimento dos lucros</p> <p>Tecnologias para monitoramento, controle e avaliação dos RSS</p>
7	<p>Gerenciamento de resíduos nos procedimentos de saúde: uma revisão da literatura (2018) Viviane Fischer Pereira, Alessandra Vanessa Soares,</p>	<p>Redução de multas por danos ao meio ambiente ou a saúde dos colaboradores</p> <p>Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas</p> <p>Economia e uso consciente da energia</p> <p>Promoção de um ambiente sustentável</p> <p>Maior eficiência na produtividade</p>
8	<p>Práticas ambientalmente sustentáveis em gestão de resíduos de serviços de saúde: uma revisão bibliográfica (2021)</p> <p>Márcia Regina cordeiro de Souza Osiris Canciglieri Júnior</p>	<p>Capacitação profissional para gestores e colaboradores</p> <p>Tecnologias voltadas para redução, reutilização e reciclagem;</p> <p>Tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos e disposição final,</p> <p>Tecnologias para monitoramento, controle e avaliação dos RSS.</p> <p>Oportunidades exclusivas no mercado internacional</p>
9	<p>Impactos e vantagens do gerenciamento de resíduos nas indústrias farmacêuticas: uma revisão integrativa da literatura (2022)</p> <p>Tayná Pinheiro De Carvalho Irineu Ferreira da Silva Neto</p>	<p>Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas</p> <p>Redução de desperdício de matérias-primas</p> <p>Promoção de um ambiente sustentável</p> <p>Crescimento dos lucros</p> <p>Capacitação profissional para gestores e colaboradores</p>

10	<p>Modelos de implantação de SGA em instituições públicas de ensino superior: uma revisão sistemática (2016)</p> <p>Giselle Cristiane Alves, Arnaldo Freitas de Oliveira Júnior</p>	<p>Redução de multas por danos ao meio ambiente ou a saúde dos colaboradores</p> <p>Redução de custos diretos e indiretos, no aspecto físico das relações humanas</p> <p>Crescimento dos lucros</p> <p>Capacitação profissional para gestores e colaboradores</p> <p>Tecnologias para monitoramento, controle e avaliação dos RSS</p>
----	---	---

Fonte: Elaboração do autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão bibliográfica sistemática teve como finalidade comparar e relacionar diversos artigos para o cruzamento das informações que em muitos casos é responsável por descarte e manuseio inadequado. A real conscientização leva-nos a mudanças, cada um assumindo sua responsabilidade para o bem da sociedade e principalmente para os usuários dos serviços hospitalares. Há constatação por meio de base bibliográfica que os benefícios de um SGA na gestão de resíduos sólidos de saúde são viáveis na rotina dos hospitais com uma possível implantação dos gerenciamentos para que todas as etapas sejam obedecidas.

Constatou-se que as principais problemáticas abordadas pela maioria das Instituições ao falar de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, foi a maneira inadequada do manejo dos resíduos não estão de acordo com normas e leis vigentes, a deficiente segregação; a mistura dos resíduos; a falta de atenção aos resíduos perigosos; inadequado treinamento; armazenamento errôneo; manejo impróprio; ausência de disposição; recursos ineficientes. Constatou-se a necessidade de se investir em treinamento dos gestores responsáveis pelo gerenciamento dos RSS,

Todo o resíduo de serviço de saúde tem suas peculiaridades e todos podem de alguma forma agredir o meio ambiente, seja da forma mais sutil até as mais danosas como o lixo radioativo, por isso foram divididos em grupos para melhor adequar e exemplificar suas categorias de riscos. Usando a afirmativa que os GRSS têm base sólida e técnicas em sua aplicabilidade, o gerenciamento é um instrumento eficiente para evitar e minimizar todos os riscos previstos.

Se faz importante salientar que muitas vezes os resíduos são armazenados de forma adequada; mas por descaso das autoridades, ou instituições privadas são descartados em lixões

onde se encontra grande número de pessoas e animais. Conforme estabelecido pela legislação os lixões comuns não são adequados para o descarte desse tipo de resíduo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR ISO 26000:2010: Diretrizes sobre responsabilidade social. Rio de Janeiro, 2010. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. p. 22.

ABNT NBR ISO 14001:2015: Sistema de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. P. 08.

AGUIAR, A. O. CÔRTEZ, P. L. Conflitos de transparência e confidencialidade na certificação de sistemas de gestão ambiental. **Revista Eletrônica de Administração - Read**, v. 77, n. 1, p. 31-63, 2014.

Alves. G. C; Oliveira. A. F; Freitas N. D. **Modelos de implantação de sistemas de gestão ambiental em instituições públicas de ensino superior: uma revisão sistemática.** INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS - Campus Bambuí IV Seminário dos Estudantes de Pós-Graduação (SEP). 2016.

BARBIERI, J. C. **Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações.** São Paulo, Atlas, 2007. p. 88

BRASIL. **RDC Nº 306, 7 DE DEZEMBRO DE 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto n.º 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o Art. 111, inciso I, alínea "b", § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria n.º 593, de 25 de agosto de 2000, publicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 6 de dezembro de p. 03-04.

BRASIL. **RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018.** Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. p. 01

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. Diário Oficial da União – 04/05/2005 p. 614-620.

BRILHANTE, O; CALDAS, L; ogenesis magno (coord.) **Gestão e avaliação de risco em**

saúde ambiental. / coordenado por Ogenis Magno Brilhante e Luiz Querino de A. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999. p. 155.

CAFURE V. A; GRACIOLLI S. R. **Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão Bibliográfica.** v. 16, n. 2, p. 301-314. 2015.

CARVALHO, A. B. M.; FROSINI, L. H. Sistema ISO de gestão ambiental. **Revista Controle da Qualidade,** v. 45, p. 30-46, 1996.

COGITARE E. **O manejo dos resíduos dos serviços de saúde: um problema a ser enfrentado.** v.18. p. 117-123, 2013.

CORDEIRO M. R; CANGIOLIERI. O. J. **Práticas ambientalmente sustentáveis em gestão de resíduos de serviços de saúde: uma revisão bibliográfica.** v.7. n.2. p.41-56. 2021.

DONAIRE, D. *Gestão ambiental na empresa.* 2. ed. São Paulo: Atlas São Paulo, Brasil. 1999.

FISCHER. V. P. *et al.* **Gerenciamento de resíduos nos procedimentos de saúde: uma revisão da literatura.** v.7, n.5, 45461-45480 p. 2021.

FRANÇA, C. J. DE.; NOSSA, V.; NOSSA, S. N.; FUNCHAL, B. Efeito heterogêneo da ISO 14001 no retorno. **Revista Universo Contábil,** v. 11, n. 4, p. 63-81, 2015.

JONES, D. G. **Auditoria Ambiental. São Paulo: CRQ VI REGIÃO; PROENCO.** 2008. p. 03.

MARANHÃO, R. A.; TEIXEIRA, C. E. Capacidades dinâmicas e Sistema de Gestão Ambiental em organização militar da marinha do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estratégia – RIAE,** v. 14, p. 2, 2015.

MEDEIROS. E; *et al.* Revisão Sistemática e Bibliometria facilitadas por um Canvas para visualização de informação. **Infodesign,** v. 12, n.1, p. 93-110, 2015.

MEDEIROS F. C; FONTGALLAND I. L. **Gerenciamento de resíduos hospitalares a partir: uma revisão da literatura.** 4199 p. 2022.

MARANGONI, A. C. **A importância do sistema de gestão ambiental para obtenção de selos sustentáveis na construção civil: uma revisão narrativa.** v. 11. p. 03-17, 2022.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e Implantação do sistema de gestão ambiental.** Belo Horizonte, DG, 2001.

NAIME, R; SARTOR, I; GARCIA, A. C. Uma abordagem sobre a Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 5, n. 2, p. 17-27, 2004.

NOGUEIRA, J. M. *et al.* **Infecção Hospitalar Epidemiologia e Controle.** 2. ed. São Paulo: Medsi. 1999.

OLIVEIRA *et al.* Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: uma contribuição da área de gestão de pessoas. **Gest. Prod.**, v. 17, n. 1, p. 51-61, 2010.

OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, v. 5, n. 2., p. 41-48, 2002.

PINHEIRO T. C. *et al.* **Impactos e vantagens do gerenciamento de resíduos nas indústrias farmacêuticas: uma revisão integrativa da literatura.** v.01 p. 15. 2022.

PIVA, C. D. **Sistema de Gestão Ambiental implementado aos moldes da ISO 14001:2004 em um frigorífico de abate de aves, no Município de Sidrolândia – Mato Grosso do Sul.** Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, Campo Grande – MS, 2007.

Quemel, G. K. *et al.* **Revisão integrativa da literatura sobre os resíduos de serviço de saúde, com enfoque em medicamentos, e as consequências do descarte incorreto.** v.7, n.5, p. 45461-45480. 2021.

RAMOS, Y. S. *et al.* Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviço de saúde de João Pessoa (PB, Brasil). **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3553-3572, 2011.

REIS, A. V. *et al.* **ISO 14001 certification really good to the company? A critical analysis, Production**, 2018.

RIBAS, J. R. *et al.* **Integração de ações na gestão sustentável**, *Revista Eletrônica de Administração*, ed. 86, n. 2, p. 31-57, 2017.

SANTOS FILHO, J. R. dos. **A importância do Sistema de Gestão Ambiental nas organizações**. Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/Jailson_Rodrigues.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2023.

SALES S. S et al. **Novas tecnologias no processo de gestão de resíduos dos serviços de saúde: uma revisão integrativa**. 421 p. 2015.

SAVITZ, A. W; WEBER, K. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. Rio de Janeiro: CAMPUS; 2007.

SARKIS, J. Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. **Journal of Operations Management**, v. 22, p. 03-05, 2004.

SCHNEIDER, V. E. *et al.* **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde. 2. ed. rev. e ampl.** Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2004.

SILVA, A. R. *et al.* Os obstáculos para uma efetiva política de gestão dos resíduos sólidos no Brasil. **Veredas do Direito**, v.13, n.26, p. 211-234, 2016.

SILVA, P. L. C. *et al.* Dificuldades enfrentadas no cotidiano de trabalho em cooperativas de triagem de material reciclável. **R. gest. sust. Ambient**, v. 7, n. 2, p. 355-369, 2018.

VENETE. F. V. *et al.* **Desdobramentos do sistema de gestão ambiental: uma revisão sistemática da Iso 14001 e respectiva atualização no contexto nacional**. V. 16. p.02. 2018.