

## Iniciativas de hospitais brasileiros em sustentabilidade ambiental: uma revisão narrativa

### Initiatives of brazilian hospitals in environmental sustainability: a narrative review

DOI:10.34119/bjhrv5n5-021

Recebimento dos originais: 14/04/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

#### **Daniely Bezerra de Castro Sena**

Especialização em Administração Hospitalar e Gestão da Qualidade pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Instituição: Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza, CE - Brasil

E-mail: daniely.sena@uece.br

#### **Kamyla de Arruda Pedrosa**

Especialização em Economia da Saúde (ESP - CE)

Instituição: Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza, CE - Brasil

E-mail: kamyla.pedrosa@aluno.uece.br

#### **Carolina Drummond Barboza**

Especialização em Gestão da Qualidade em Ambiente Hospitalares pela Escola de Saúde Pública do Ceará (ESP - CE)

Instituição: Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza, CE - Brasil

E-mail: carolina.barboza@aluno.uece.br

#### **Moema Diogo Pompeu Bezerra**

Especialização de Auditoria em Saúde pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Instituição: Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza, CE - Brasil

E-mail: moema.diogo@aluno.uece.br

#### **Márcio de Oliveira Mota**

Pós-Doutorado em Administração pela Fundação Getulio Vargas (FGV)

Instituição: Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza, CE - Brasil

E-mail: marcio.mota@uece.br

#### **RESUMO**

A sustentabilidade ambiental no Brasil está em processo de amadurecimento, sendo apoiada no *Triple Bottom Line* (TBL) e nos Hospitais Verdes. Dessa maneira, o objetivo desta pesquisa foi uma reflexão e identificação das facilidades e desafios das práticas de sustentabilidade ambiental em hospitais brasileiros. Esta pesquisa foi uma revisão narrativa, realizada no período de sete anos, em oito bancos e bases de dados, resultando em 15 publicações. Foram realizadas a análise de similitude e a nuvem de palavras no software Iramuteq® do *corpus* textual. De

forma estratégica, a presença de interrelações com os *stakeholders* relacionados às dimensões do TBL, e as duas novas dimensões como a técnica e a estratégica, são direcionadas aos objetivos para o desenvolvimento sustentável. A incorporação da logística reversa, obtenção de certificação de qualidade, treinamentos, reaproveitamento de água, controle de temperatura, iluminação adequada, edifícios hospitalares verdes e constituição comissões efetivas em hospitais mostraram melhorias na terapêutica e humanização aos pacientes, redução dos custos e adequado gerenciamento dos resíduos.

**Palavras-chave:** hospitais, gestão ambiental, meio ambiente, resíduos de serviços de saúde, saúde ambiental.

## ABSTRACT

Environmental sustainability in Brazil is maturing, supported by the Triple Bottom Line (TBL) and the Green Hospitals. Thus, the objective of this research was a reflection and identification of the facilities and challenges of environmental sustainability practices in Brazilian hospitals. This research was a narrative review, carried out over a period of seven years, in eight banks and databases, resulting in 15 publications. Similarity analysis and the word cloud in the Iramuteq® software were performed of the textual corpus. Strategically, the presence of interrelationships with stakeholders related to the dimensions of the TBL, and the two new dimensions such as the technical and the strategic, are directed towards the objectives for sustainable development. The incorporation of reverse logistics, obtaining quality certification, training, reuse of water, temperature control, adequate lighting, green hospital buildings and the constitution of effective committees in hospitals showed improvements in the therapy and humanization of patients, cost reduction and adequate management of waste.

**Keywords:** hospitals, environmental management, environment, medical waste, environmental health.

## 1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é impulsionada pelas dimensões do *Triple Bottom Line* (TBL) - econômica, social e ambiental, também conhecido como tripé da sustentabilidade (AGERON; GUNASEKARAN; SPALANZANI, 2012; CAVICCHI; VAGNONI, 2017; DHILLON; KAUR, 2015; NEVES; SALGADO, 2017). As empresas que administram a abordagem TBL criam valor levando em consideração as repercussões econômicas, sociais e ambientais de suas atividades (ELKINGTON, 2013).

Na área da saúde, o trabalho num hospital pode se apoiar em uma abordagem TBL e ter como referencial os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma agenda global de desenvolvimento definida pela Organização das Nações Unidas (ONU) com metas a serem atingidas até 2030 a partir do comprometimento e do trabalho de governos, instituições, empresas e sociedade (ONU, 2015). Ressaltando que, os hospitais contribuem no impacto ambiental, se destacando entre os estabelecimentos de saúde, pois são sistemas complexos, onde as mudanças não são rápidas nem fáceis de serem realizados (LOPES, 2021). Para

alcançar um sistema de saúde verde, é necessário um profundo conhecimento de seus pontos fortes e fracos, bem como da dinâmica interna. De acordo com este objetivo, a nossa investigação centra-se na identificação de oportunidades de melhoria das unidades de saúde existentes de acordo com os novos conceitos relacionados com hospitais verdes (CHÍAS; ABAD, 2017).

Visando a sustentabilidade ambiental em hospitais tem a Rede Global de Hospitais Verdes e Saudáveis, a Rede Nacional de Hospitais Saudáveis, a organização *Health Care Without Harm* (Cuidados de Saúde sem Danos) e a Agenda Global de Hospitais Verdes e Saudáveis (AGHVS) como referência os 10 princípios a serem trabalhados, e que devem ser pactuados dois no mínimo: liderança; substâncias químicas; resíduos; energia; água; transporte; alimentos; produtos farmacêuticos; edifícios; e compras (KARLINER; GUENTHER, 2011; MOYNIHAN, 2012; UNGER *et al.*, 2016; HCWH, 2017; WEIMANN; PATEL, 2017).

O conceito de hospital verde e saudável segundo Karliner e Guenther (2011) é definido como um hospital contribuidor na promoção da saúde pública, reduzindo os seus impactos ambientais e na eliminação da carga de doenças. Os hospitais verdes têm um impacto no setor de saúde e nas pessoas, e nesse sentido, o papel estratégico dos gestores nos hospitais atuais afeta o meio ambiente ao mesmo tempo em que aumenta os custos no aumento da carga de doenças (NOROOZI *et al.*, 2020). Na implementação de estratégias verdes aliadas com estratégias enxutas para a saúde o *lean healthcare* diminuirá o desperdício, os custos, as atividades sem valor agregado, aumentará a satisfação de pacientes, médicos, enfermeiros e funcionários, diminuirá os tempos de espera, aumentará o desempenho e, finalmente, aumentará as receitas (AKDAG; BELDEK, 2019).

Conforme Karliner e Guenther (2011), um hospital verde e saudável, por meio de sua governança, estratégia e operações, reconhece a relação da promoção da saúde pública e saúde ambiental. Desse modo, atendendo as necessidades locais com suas ações ambientais e buscando pela prevenção primária juntamente com a comunidade (KARLINER; GUENTHER, 2011). Esses hospitais têm como elementos principais para as suas ações ambientais, segundo Dhillon e Kaur (2015): a economia de energia elétrica; meios alternativos de geração de energia; projetar edifícios verdes; gerenciamento de resíduos; reuso de água; redução do uso de transporte; fornecer alimentação saudável.

A implantação de um hospital verde e saudável é dificultada de acordo com Dhillon e Kaur (2015), o qual cita que seriam pelos seguintes motivos: sistema redundante para evitar falhas; legislação; horas de operação; controle de infecção; ventilação; demandas da acreditação

e licenciamento; intenso uso de água e energia; alto volume de resíduos perigosos; toxicidade de produtos de limpeza hospitalar; ciclo de vida dos interiores dos hospitais é baixo.

Diante do exposto, considerando a importância das práticas de sustentabilidade ambiental em hospitais alinhadas aos objetivos da ODS, na dimensão ambiental da TBL e nos 10 princípios da AGHVS. Esta pesquisa teve como objetivo a coleta de informações para reflexão do contexto da sustentabilidade ambiental em hospitais brasileiros e identificação das ações ambientais na promoção da saúde pública e ambiental.

## 2 METODOLOGIA

Nesta pesquisa realizamos uma revisão narrativa, buscando uma compilação ampliada na produção científica sobre determinada temática, de modo suscetível a interferências críticas ou neutralidade pelos revisores diante das informações. Além disso, este tipo de revisão se justifica pela subjetividade dos pesquisadores na escolha dos estudos. Trata-se de um processo menos rigoroso, mas, apresentando-as de forma compreensiva (GREEN; JOHNSON; ADAMS, 2006; CORDEIRO *et al.*, 2007; RIBEIRO, 2014).

Esta revisão narrativa foi seguida as orientações de Sousa *et al.* (2018), associando a revisão narrativa a seis etapas: 1) a escolha do tema; 2) busca na literatura; 3) seleção de fontes; 4) leitura transversal; 5) redação e; 6) referências.

A escolha do tema foi levantada pela produção brasileira relacionada à sustentabilidade ambiental na gestão em hospitais, empregando métodos explícitos, informando as bases e bancos de dados eletrônicos na estratégia de rastreamento dos estudos e as respectivas estratégias de buscas (RAVIOLI; SOÁREZ; SCHEFFER, 2018).

A busca pelos estudos foi realizada nos seguintes bancos e base de dados eletrônicos: BVS, PubMed/Medline, Scielo, *Web of Science*, *ScienceDirect*, Google Acadêmico (10 primeiras páginas com 10 estudos em cada por relevância), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando as estratégias de busca. Na definição da estratégia de busca, quatro pesquisadores realizaram buscas aleatórias sobre o tema nas buscas por termos controlados, termos não controlados e termos naturais no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e em artigos no Google Acadêmico, verificando as palavras-chave citadas em artigos que citavam “sustentabilidade ambiental” AND hospitais. Dessa maneira, nas estratégias de busca foram adicionados os operadores booleanos (“AND” e/ou “OR”) e foram utilizados termos controlados, termos não controlados e termos naturais, conforme apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 –Bases e bancos de dados eletrônicos com suas respectivas estratégias de busca.

Bancos e bases de dados	Estratégias de busca
BVS	("Saude Ambiental" OR Sustentabilidade OR "Sustentabilidade hospitalar") AND (hospital OR "hospital verde" OR "hospital sem dano") AND Brasil
PubMed/Medline	("hospital saudável" OR "healthy hospital") OR ("green hospital" OR "hospital verde") AND ("sustainable development" OR "desenvolvimento sustentável") AND (Brazil OR Brasil)
Scielo	("Saude Ambiental" OR Sustentabilidade OR "Sustentabilidade hospitalar") AND (hospital OR "hospital verde" OR "hospital sem dano") AND Brasil
	(hospitais OR "organizações de saúde") AND "desenvolvimento sustentável"
	"sustentabilidade ambiental" AND (hospital OR "organizações de saúde")
Web of Science	TS=((hospital saudável) OR (healthy hospital) OR (green hospital) OR (hospital verde) AND (sustainable development hospitalar) OR (desenvolvimento sustentável) AND Brasil)
ScienceDirect	"Saude Ambiental" OR Sustentabilidade OR "Sustentabilidade hospitalar" AND hospital OR "hospital verde" OR "hospital sem dano" AND Brasil
	("hospital saudável" OR "healthy hospital") OR ("green hospital" OR "hospital verde") AND ("sustainable development" OR "desenvolvimento sustentável") AND (Brazil OR Brasil)
Google Acadêmico	TS=((hospital saudável) OR (healthy hospital) OR (green hospital) OR (hospital verde) AND (sustainable development hospitalar) OR (desenvolvimento sustentável) AND Brasil)
	("Práticas sustentáveis em Saúde") AND ("Desenvolvimento Sustentável" OR "Saúde Ambiental hospitalar" OR "Sustentabilidade ambiental" OR "Sustentabilidade hospitalar") AND Brasil
BDTD	"hospitais verdes" AND "desenvolvimento sustentável" AND "organizações de saude" (busca avançada)
	(hospitais OR "organizações de saude") AND "desenvolvimento sustentável"
	"sustentabilidade ambiental" AND (hospital OR "organizações de saúde")
	"gestão ambiental" AND hospitais OR "organizações de saúde"
CAPES	"hospitais verdes" AND "desenvolvimento sustentável" AND "organizações de saude" (busca avançada)
	(hospitais OR "organizações de saude") AND "desenvolvimento sustentável"
	"sustentabilidade ambiental" AND (hospital OR "organizações de saúde")
	"gestão ambiental" AND hospitais OR "organizações de saúde"

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

No Quadro 1, encontram-se as estratégias de busca e suas respectivas bases e bancos de dados, pois os pesquisadores fizeram uma definição prévia das buscas após várias testagens. Ressaltamos que em alguns testes não obtivemos nenhum estudo, e em outros foram obtidos estudos que não tinham nenhuma relação com o objetivo desta pesquisa.

Na seleção das fontes foi utilizado o *checklist* PRISMA-ScR adaptado para formulação da estratégia de busca pelo acrônimo PCC proposto pela JBI (2015) e Araújo (2020), e de forma menos abrangente e com seleção arbitrária dos estudos, passível de viés com intervenção subjetiva, pois a pesquisa é uma revisão narrativa (Cordeiro *et al.*, 2007). Mas, foram empregados os seguintes critérios de elegibilidade: recorte espacial e temporal. No recorte

espacial foram os hospitais brasileiros e no recorte temporal foi a partir de 2015, ano de atualização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030, definida pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015). Finalizando o recorte temporal em março de 2022, o qual foi o período de realização da nossa pesquisa. Não foram excluídos os estudos por tipos, portanto, foram considerados artigos, ensaios, dissertações, teses, e demais estudos disponíveis na íntegra em qualquer idioma.

A leitura transversal dos estudos selecionados seguida da redação dos resultados pela extração de dados e postos numa abordagem síntese em quadro, seguindo os passos de Ravioli, Soárez e Scheffer (2018), e por último as referências.

Utilizamos o *software* gerenciador de referência Mendeley® e o *Microsoft Office Excel*®, a fim de extrair os dados para análise e identificar duplicidades. Além disso, reunir todas as publicações para a revisão por pares na seleção dos estudos pelos títulos e resumos, e em seguida, pelos textos completos. A seleção dos estudos seguiu o *checklist* adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) (JBI, 2015; TRICCO *et al.*, 2018).

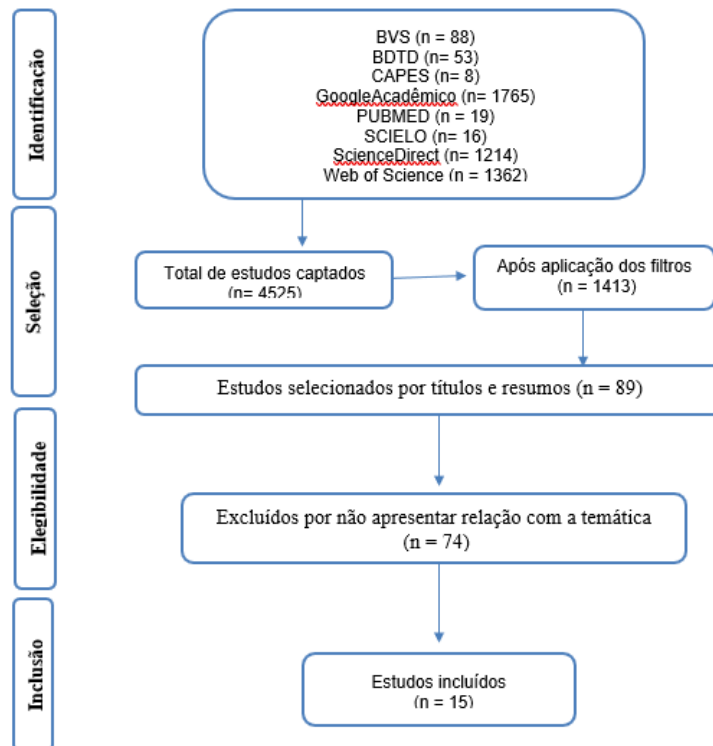
Os resultados serão demonstrados pelo fluxograma PRISMA-ScR (JBI, 2015) adaptado mostrado em figura, a organização dos dados das principais evidências dos estudos selecionados em quadro e na análise textual, análise de similitude (identificou as palavras-chave comuns nos resumos extraídos dos estudos) e a nuvem de palavras (agrupamento da frequência das palavras), sendo ambas demonstradas por figuras (CAMARGO, 2013; SALVADOR *et al.*, 2018).

Na análise textual lexicográfica, o conteúdo textual dos resumos nos estudos selecionados, foram submetidos à análise pelo *software* de Análise Textual Interface de R *pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* - IRaMuTeQ® versão 0.7 alpha 2, o qual categorizou e avaliou a semelhança dos vocabulários, indicando elementos das representações de forma gráfica (CAMARGO, 2013).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta pesquisa tem como objetivo a análise dos artigos selecionados que irão compor o estudo sobre o tema em questão. No total foram 15 estudos selecionados baseados nos filtros aplicados que foram elucidados na metodologia.

Figura 1 –Fluxograma PRISMA dos estudos selecionados.



Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Os 15 estudos selecionados foram publicados entre 2015 a março de 2022, e identificados em oito bases e banco de dados. Inicialmente, foram encontradas 4.525 produções, e com a aplicação dos recortes restaram 1.413 produções. Em seguida, foram selecionados pelos títulos e resumos que continham as estratégias de buscas testadas e definidas no Quadro 1, priorizando a sustentabilidade ambiental, hospitais e Brasil. Nestas duas primeiras seleções foram realizadas por dois pesquisadores com escolhas subjetivas, desse modo se justifica a pesquisa como revisão narrativa. Assim, restaram 89 produções, os quais foram selecionados por três pesquisadores pela leitura na íntegra sendo excluídos 74 produções.

No Quadro 2, foram sistematizados os autores ou fontes, ano de publicação, título e os respectivos resultados evidenciados dos 15 estudos selecionados pelos autores desta pesquisa de revisão narrativa. Estes estudos foram analisados conforme a proposta de identificar os estudos que abordassem sobre a sustentabilidade ambiental em hospitais no Brasil.

Quadro 2 – Descrição dos autores ou fontes, ano de publicação, título do estudo selecionado e os respectivos principais resultados evidenciados.

Autores/ ano	Título	Principais resultados evidenciados
BRASIL (2015)	Qualificação e sustentabilidade das construções dos estabelecimentos assistenciais de saúde	Projetos arquitetônicos de ambientes hospitalares são elaborados pelas normas do Ministério da Saúde (MS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Devem ser considerados os princípios da sustentabilidade. Outra consideração é o esgotamento dos recursos naturais. Experiências nacionais e internacionais: Hospital Infantil de Seattle nos Estados Unidos, Ospedale Dell'Angelo na Itália e Rede Sarah Kubitschek Rio de Janeiro no Brasil.
Gomes (2015)	Entre “Rejeitos”, Riscos e Resíduos: perspectivas e desafios no gerenciamento de resíduos em hospitais públicos do Estado do Pará.	Há fragilidades política, social, econômica e técnica entre os membros responsáveis pela minimização, reutilização, reciclagem e destinação ambientalmente adequada. A evolução tecnológica proporciona aumento no volume de resíduos. Os hospitais verdes, a acreditação hospitalar e a segurança do paciente são questões relevantes no gerenciamento dos resíduos. As comissões ajudam no alcance dos indicadores para obtenção dos licenciamentos ambientais e o certificado de qualidade, com intervenções educativas em parceria com o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMET) e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) impactando na diminuição e prevenção dos riscos.
Orsiolli e Nobre (2016)	Empreendedorismo Sustentável e Stakeholders Fornecedores: Criação de Valores para o Desenvolvimento Sustentável	O desenvolvimento sustentável numa organização ocorre por meio de suas interrelações entre seus <i>stakeholders</i> (fornecedores), incorporando às três dimensões <i>Triple bottom line</i> (TBL) (ambiental, social e econômica), assim, resultando na criação de valores.
Nogueira e Castilho (2016)	Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico.	A geração e o gerenciamento de Resíduos de Serviços de saúde (RSS) são influenciados pela economia, tecnologia, questões sociais e culturais. A aplicação dos princípios de sustentabilidade, o mapeamento dos subprocessos, mensuração dos custos do manejo e uso da metodologia do “pensamento enxuto” refletem na obtenção de eficiência.
Paris, Souza, C. e Souza, D. (2016)	Arquitetura hospitalar: Diretrizes para avaliação de Qualidade, Conforto e Sustentabilidade.	A arquitetura em edifícios hospitalares contribui para acelerar processos de atendimento, aumentando o bem estar dos pacientes, acompanhantes e funcionários. A Rede Sarah Kubitschek a arquitetura pode ter função terapêutica, através da humanização do ambiente hospitalar. A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC-50) é a base, bem como é preciso compreender conceitos de sustentabilidade e conforto.
Alves (2017)	Métodos e práticas de sustentabilidade no edifício hospitalar 8DJU (Bloco 8D do Jardim Umuarama).	Nas construções hospitalares são recomendadas a utilização de materiais sustentáveis no desenvolvimento sustentável e as seguintes práticas: utilização de poços com peixes, posicionamento dos tijolos e ainda a utilização de janelas maiores, áreas verdes, locais abertos e arejados, seleção de resíduos e segregação da água.
Stedile <i>et al.</i> (2018)	A aplicação do modelo FPSEEA no gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.	O MS recomenda o FPSEEA (Força Motriz, Pressão, Situação, Exposição, Efeito, Ações) é um modelo proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o qual está no Manual do Ministério da Saúde (MS) “Saúde Ambiental: guia básico para construção de indicadores”, indicado ao gerenciamento de Resíduos de Serviços de saúde (RSS). As ações dos profissionais e gestores impactam na preservação ambiental e na promoção da saúde.
Arnaldo (2018)	O impacto da logística inversa e verde nas organizações.	A logística inversa (reversa) e verde proporciona a gestão de resíduos e materiais hospitalares, eliminando o desperdício, reduzindo os tempos e os ciclos do desenvolvimento sustentável, minimizando custos, maximizando o valor do cliente e mantendo sua competitividade no mercado. É uma área que não gera lucros,



		mas ajuda a diminuir custos e é importante em termos ambientais, em fase de adaptação.
Lanferdini (2018)	Análise ambiental de uma cozinha hospitalar de grande porte.	O <i>checklist</i> aplicado no Serviço de Nutrição e Dietética (SND) do hospital foi um instrumento de avaliação ambiental na prática do nutricionista na gestão da produção de refeições, visando o monitoramento e controle dos impactos ambientais. Apresentou resultados muito bons no qual verificou o uso dos pontos de água, consumo de energia e de gás, o ambiente, segurança das instalações e os coletores de resíduos.
Oliveira (2019)	Identificação e sistematização de boas práticas e dificuldades no desenvolvimento dos princípios do <i>green healthcare</i> em organizações hospitalares.	Visando a saúde pública, ambiental e redução dos custos operacionais, os hospitais estão incorporando o <i>Green Healthcare</i> (GH) com estratégias de sustentabilidade ambiental e trabalhando os 10 princípios, mas não conseguem em sua totalidade. É crescente a busca pelo processo de implantação e desenvolvimento da sustentabilidade ambiental nos hospitais é recente e se concentra nos princípios resíduos, energia e edifícios.
Santos <i>et al.</i> (2019)	Práticas sustentáveis em unidades de alimentação e nutrição de hospitais públicos em Sergipe.	As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) dos hospitais públicos em Sergipe adotam práticas sustentáveis, mas necessitam de aprimoramento, sendo o nutricionista profissional essencial nos custos. Requer controle com a geração e destino dos resíduos orgânicos e recicláveis, programas de sensibilização, treinamentos, visando a redução, reutilização e reciclagem de resíduos.
Rocha (2019)	Avaliação da sustentabilidade do setor hospitalar que presta serviços públicos.	A avaliação da sustentabilidade e o cálculo do índice de sustentabilidade Hospitalar (ISH) são restritos às dimensões básicas de sustentabilidade do TBL: econômica, social e ambiental. A construção de um modelo que avalia a sustentabilidade dos hospitais por meio de indicadores relacionados às dimensões do TBL e mais duas dimensões inéditas: a técnica (aspectos da saúde e segurança dos trabalhadores), e a estratégica, (desenvolvimento das estratégias).
Brum (2019)	Diagnóstico e aplicação de metodologia para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em uma unidade hospitalar.	A geração dos resíduos é maior no turno da manhã, devido às altas médicas ocasionando a liberação do leito e higienização do local. Havia falta de infraestrutura interna, falhas na segregação, falta de conhecimento dos tipos de resíduos e da correta segregação.
Sevegnani (2020)	Vigilância em saúde em hospitais universitários: construção de um modelo lógico na perspectiva da sustentabilidade.	A vigilância em saúde é direcionadora nas práticas e no pensar sustentável, e juntamente com a mudança organizacional, auxiliam na incorporação da sustentabilidade na prática hospitalar. Apresentando um modelo lógico organizacional.
Silva, Carneiro e Cardoso (2022)	Práticas ambientalmente sustentáveis em unidades de alimentação e nutrição hospitalares.	As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) adotam medidas para a promoção da sustentabilidade ambiental. A capacitação da equipe, estrutura física, aquisição e recepção de insumos e gestão de resíduos foram trabalhadas, no entanto, práticas simples, de iluminação adequada, a realização do controle de temperatura dos alimentos, do aproveitamento integral de alimentos e do controle de resto, não eram desempenhadas em algumas unidades.

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Diante do exposto pelos estudos, em relação a sustentabilidade ambiental, conforme aos princípios dos hospitais verdes e saudáveis abordados nos estudos selecionados nesta pesquisa, demonstraram que todos os princípios foram trabalhados de forma individual ou em sua totalidade. Segundo Oliveira (2019), é crescente a quantidade de hospitais buscando a sustentabilidade ambiental para a promoção da saúde pública e redução de custos operacionais,

incorporando o GH e que poucos atingem os 10 princípios em sua totalidade, sendo seu desenvolvimento recente e priorizam os resíduos, energia e edifícios.

Objetivando a sustentabilidade ambiental em hospitais, uma estratégia é o gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Saúde (RSS), seja qual for sua classificação do hospital como público, privado, organização social ou filantrópico. O hospital é fundamentado pela legislação brasileira, por meio dos órgãos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2005; MMA, 2005; MMA, 2010; ANVISA, 2018). Também, os hospitais são orientados pelas Normas Brasileiras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego.

A evolução tecnológica na saúde impacta no aumento dos RSS (GOMES, 2015; NOGUEIRA; CASTILHO, 2016; STEDILE *et al.*, 2018; BRUM, 2019; OLIVEIRA, 2019). Foram detectadas falhas na segregação correta dos resíduos (BRUM, 2019). Há fragilidades no Brasil a reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos (GOMES, 2015). Carvalho *et al.* (2021) ressalta para o conhecimento da legislação vigente como uma das estratégias fundamentais no gerenciamento dos RSS.

Aliada ao gerenciamento dos RSS a logística reversa, preconizada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e hospitais verdes é fundamental em hospitais, que ajudam a reduzir os custos e os espaços no armazenamento, com recursos informativos e tecnologias de informação, publicando relatórios e palestras sobre sustentabilidade, sendo uma área pouco explorada, em fase de adaptação (MMA, 2010; ARNALDO, 2018).

No sentido da preservação ambiental e a promoção da saúde, relacionado ao gerenciamento de RSS, o Ministério da Saúde recomenda um Modelo proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no Manual “Saúde Ambiental: guia básico para construção de indicadores”, denominado Modelo FPSEEA, sendo composto pelos elementos Força Motriz, Pressão, Situação, Exposição, Efeito, Ações, (BRASIL, 2011; STEDILE *et al.*, 2018).

Silva, Carneiro e Cardoso (2022) observaram o setor de alimentação e nutrição de quatro hospitais brasileiros adotam medidas para a promoção da sustentabilidade ambiental como treinamentos, infraestrutura física e logística dos insumos e resíduos. No entanto não realizam práticas simples, que são iluminação adequada, realização do controle de temperatura dos alimentos, aproveitamento integral de alimentos e controle de resto. Conforme Santos *et al.* (2019), o nutricionista é um profissional essencial na produção das refeições, repercutindo no aspecto financeiro e no meio ambiente.

Na prática o nutricionista Lanferdini (2018) aplicou um *checklist* na produção de refeições, apresentando resultados positivos no controle de impactos ambientais. Esse instrumento também monitorou o uso dos pontos de água, consumo de energia e de gás, a segurança das instalações físicas e coleta de resíduos, também, além destes, os aspectos ambientais (LANFERDINI, 2018). O *checklist* é um documento padronizado, também trabalhado no *Lean Healthcare* e ao alcance da certificação de qualidade do hospital (AKDAG; BELDEK, 2019; ONA, 2020). E, Almeida *et al.* (2022) relatam que o instrumento *checklist*, favoreceu o processo da limpeza e desinfecção hospitalar.

Na perspectiva dos hospitais verdes e saudáveis Gomes (2015) relata que é imprescindível a atuação de comissões nas intervenções educativas em parceria com o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e a Comissão Interna de Prevenção aos Acidentes (CIPA). Cabe destacar que as comissões empregam em suas rotinas a NR-32 (BRASIL, 2005). E na incorporação das ações ambientais a liderança estratégica associada a vigilância em saúde geram mudanças na organização e impactam na redução de doenças e custos (GOMES, 2015; NOROOZI *et al.*, 2020; SEVEGNANI, 2020).

Ressaltamos que os hospitais são muito dependentes da qualidade do serviço prestado aos seus clientes (SAIFUDIN *et al.*, 2021). Assim, os hospitais podem buscar na gestão da qualidade e sustentabilidade ambiental as fundamentações para suas práticas na Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) e Organização Nacional de Acreditação (ONA) (ABNT, 2015a, 2015b, 2015c; ONA, 2020). Nogueira e Castilho (2016) ressaltam o uso da metodologia de *Lean Healthcare* nos processos e redução dos custos. E que a política institucional da sustentabilidade ambiental deverá ser pactuada com metas atingíveis (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016).

A sustentabilidade nas instituições hospitalares, ainda estão em processo de amadurecimento e as devem seguir as normativas governamentais e organizacionais e aplicar a utilização de janelas maiores, áreas verdes, locais abertos e arejados, seleção de resíduos, segregação da água em esgoto e pluvial. Não obstante, reforçando a utilização de materiais sustentáveis nos projetos dos edifícios hospitalares (MMA, 2005; 2011; ALVES, 2017). O desempenho energético está alinhado a iluminação adequada em sua estrutura física, impactando no desempenho energético (BRASIL, 2015; PARIS; SOUZA, C.; SOUZA, D., 2016; LANFERDINI, 2018).

Os edifícios hospitalares contribuem na agilidade do atendimento e recuperação, aumentando o bem estar dos pacientes, acompanhantes e funcionários (PARIS; SOUZA, C.;

SOUZA, D., 2016). Projetos arquitetônicos de ambientes hospitalares são elaborados pelas normas do Ministério da Saúde e ANVISA pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 50/2002 (ANVISA, 2002; BRASIL, 2015).

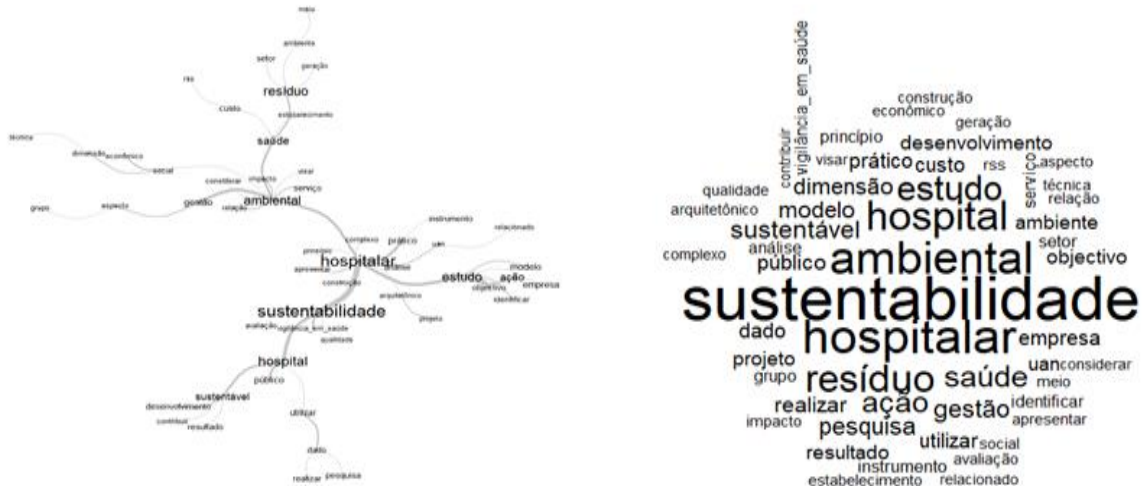
A Rede Sarah Kubistchek é um exemplo de estruturas verdes e saudáveis, e demonstrou que a arquitetura mais humana pode ter função terapêutica, preenchida por luz e ventilação natural, conforto ambiental e da economia de energia, com soluções bioclimáticas, sendo referência nacional e reconhecida internacionalmente (BRASIL, 2015; PARIS; SOUZA, C.; SOUZA, D., 2016). Outras referências são o Hospital Infantil de Seattle nos Estados Unidos da América, no sentido de aliviar a ansiedade do paciente e redução dos impactos ambientais, e o hospital Ospedale Dell'Angelo na Itália, o qual prioriza jardins e o paisagismo (BRASIL, 2015).

Identificou-se problemas sobre o desconhecimento de profissionais sobre a temática dos Resíduos em Serviços de Saúde, e ainda relacionadas as ações sustentáveis praticadas. Apesar da preservação ambiental ser fundamental na continuidade dos recursos naturais, as construções hospitalares, vão contra as ideias de sustentabilidade, e que há uma quantidade de resíduos descartados de forma errônea, além do não uso de materiais sustentáveis (ALVES, 2017).

E no estabelecimento de um processo de monitoramento e avaliação da sustentabilidade nos hospitais pode ser usado o cálculo do índice de sustentabilidade Hospitalar (ISH), o que é baseado nas dimensões básicas de sustentabilidade do *Triple Bottom Line* (TBL), que são a econômica, social e ambiental. Orsiolli e Nobre (2016) relatam sobre a importância das interações dos *stakeholders* (todas as partes envolvidas) nas dimensões do TBL. Rocha (2019) adiciona mais duas dimensões ao TBL: (i) a técnica, contendo pontos sobre a saúde e segurança dos trabalhadores, e (ii) a estratégica, contendo pontos para o desenvolvimento das estratégias que impactam as demais dimensões.

Na análise textual, observa-se a similitude e a nuvem de palavras, sendo a primeira responsável pela síntese das classes, identificando os termos sustentabilidade, hospitalar/hospital, ambiental, resíduo, estudo, ação e saúde reforçam sobre as práticas sustentáveis em hospitais, colocando em destaque: o que se busca (ambientes hospitalares sustentáveis), como se pode alcançar (vocábulos ligados a estudo, modelo, projeto) e por meio das ações de sustentabilidade demonstradas na Figura 1.

Figura 1 – Análise de similitude e a nuvem de palavras sobre o *corpus* textual.



Fonte: elaborado pelos autores (2022) no *software* Iramuteq® (2022).

A segunda apresenta a nuvem de palavras com destaque para a sustentabilidade, hospitalar, ambiental, hospital, resíduo, estudo e saúde. Em seguida, identificamos as palavras ação, saúde, gestão, sustentável, modelo, dimensão, pesquisa e custo. Dessa maneira, essa análise denota o conteúdo em razão das análises baseadas na sustentabilidade hospitalar e sua interligação com os resíduos em serviços de saúde.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sustentabilidade ambiental em hospitais brasileiros, apresentaram diante dos resultados dos estudos selecionados que está em processo de amadurecimento e apresentam potencialidades com resultados financeiros positivos no setor de alimentação e nutrição, proporcionando função terapêutica e humanização, economia de energia, projetos arquitetônicos mais sustentáveis, mudança no consumo na geração dos Resíduos em Serviços em Saúde.

De forma estratégica, a liderança requer a presença de interrelações com os *stakeholders* relacionados às dimensões do *Triple Bottom Line* (TBL), e as duas novas dimensões como a técnica e a estratégica. Na eficiência operacional é essencial os hospitais apresentarem o mapeamento dos processos, mensuração dos custos, políticas institucionais, estabelecimento de metas, uso de metodologia de “pensamento enxuto” ou *Lean Healthcare*, aplicação de *checklists* para monitoramento e melhorias, utilizar o modelo FPSEEA no gerenciamento de RSS e na avaliação da sustentabilidade o cálculo do Índice de Sustentabilidade Hospitalar (ISH).

Além disso, o estabelecimento da logística reversa e verde, treinamentos sobre a segregação e o descarte adequados, uso de materiais sustentáveis, obtenção de certificação de qualidade (hospitais verdes – GH) e de licenciamentos ambientais, constituição comissões efetivas e uso consciente dos recursos ambientais como a água. No entanto, foram relatados nos estudo fragilidades políticas, sociais, econômicas e técnicas, rejeições as mudanças organizacionais e práticas simples não desempenhadas como o reaproveitamento de água e alimento.

Não obstante, ressaltamos que esta pesquisa teve como limitações a busca de experiências em hospitais de acordo com o porte, localização geográfica, tipo de gestão (pública, privada, filantrópica ou organização social) e identificação de certificações de qualidade. Assim, sugerimos uma nova pesquisa descrevendo as experiências conforme cada princípio do GH conforme o porte, localização geográfica, tipo de gestão e identificação de certificações de qualidade dos hospitais. Além disso, a identificação sobre os custos operacionais relacionados a sustentabilidade ambiental em hospitais.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**: sistema de gestão da qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2015a.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001**: Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015b.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**: Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015c.
- AGERON, B.; GUNASEKARAN, A.; SPALANZANI, A. Gestão de suprimentos sustentável: Um estudo empírico. **Revista Internacional de Economia da Produção**, v. 140, n. 1, p. 168-182, 2012.
- AKDAG, H.C.; BELDEK, T. Hospital Verde em conjunto com um sistema de saúde enxuto. In: Engenharia Industrial na Era do Big Data . **Springer, Cham**. p. 461-470. 2019.
- ALMEIDA, E.G.R. *et al.* Instrumento de visita técnica no serviço de limpeza em instituição de saúde em processo de implantação do programa de controle de infecção hospitalar. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p. 8417-8427, 2022.
- ALVES, H.S. **Métodos e práticas de sustentabilidade no edifício hospitalar 8DJU**. TCC (Graduação em Engenharia Biomédica). Universidade Federal de Uberlândia, 2017; 55 p.
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 mar. 2002. Seção 1, p. 39.
- ANVISA AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada: **RDC nº 222**, de 22 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2018. Seção 1, p. 76.
- ARAÚJO, W.C.O. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. **ConCI: Convergências em Ciência da Informação**, v. 3, n. 2, p. 100-134, 10 jul. 2020.
- ARNALDO, L.T. **O impacto da logística inversa e verde nas organizações**. Dissertação (Mestrado em Ciências Empresariais – Ramo Gestão Logística) – Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais, 2018; 102 p.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. **Aprova a Norma Regulamentadora (NR) nº 32** (Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde) [Internet]. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília(DF); 2005 Nov 11 [citado 2022 Mar 31]. Disponível em: [http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_32.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Saúde ambiental** : guia básico para construção de indicadores. Brasília. 2011. 124 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Qualificação e sustentabilidade das construções dos estabelecimentos assistenciais de saúde**/Ministério da Saúde, Organização PanAmericana da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015. 64 p.

BRUM, T.T. **Diagnóstico e aplicação de metodologia para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em uma unidade hospitalar**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2019; 98 p.

CAMARGO, B.V.; JUSTO, A.M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas Psicol.** v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.

CARVALHO, M.I. da S. *et al.* Fragilidades no processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares brasileiras: uma revisão integrativa da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 25926-25939, 2021.

CAVICCHI, C.; VAGNONI, E. Does intellectual capital promote the shift of healthcare organizations towards sustainable development? Evidence from Italy. **Journal of Cleaner Production**, v. 153, p. 275–286, jun. 2017. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652617306297>. Acesso em: 20 mar. 2022.

CHÍAS, P.; ABAD, T. Green hospitals, green healthcare. **International Journal of Energy Production and Management**, v. 2, n. 2, p. 196-205, 2017.

CORDEIRO, A. M. *et al.* Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v34n6/11>>. Acesso em: 04 março 2022.

DHILLON, V. S.; KAUR, D. Green hospital and climate change: their interrelationship and the way forward. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 9, n. 12, p. LE01–LE05, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26814377>. Acesso em: 9 mar. 2022.

ELKINGTON, J. Digite a linha de fundo triplo. In: A linha de fundo tripla . **Routledge**. p. 23-38, 2013.

GOMES, J.S. **Entre “rejeitos”, riscos e resíduos**: perspectivas e desafios no gerenciamento de resíduos em hospitais públicos do Estado do Pará. Tese (Doutorado em Ciências Socioambientais) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. Universidade Federal do Pará, Belém, 2015; 211 p.

GREEN, B.N.; JOHNSON, C.D.; ADAMS, A. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. **J Chiropr Med.** v. 5, p. 101-17, 2006.

HCWH. **Health Care Without Harm** . 2017. Disponível em: <https://noharm.org/>. Acessado em: 1 de março de 2022.



JB.I. Joanna Briggs Institute. **Methodology for JBI Scoping Reviews** - Joanna Briggs 2015. [Internet]. Australia: JBI; c2015. Available from: [http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual\\_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews\\_2015\\_v2.pdf](http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews_2015_v2.pdf).

KARLINER, J.; GUENTHER, R. **Global green and healthy hospitals agenda**. 2011. Disponível em: <http://www.greenhospitals.net>. Acesso em: 04 mar. 2022.

LANFERDINI, D.K. **Análise ambiental de uma cozinha hospitalar de grande porte**. TCC (Graduação em Nutrição – Faculdade de Medicina). Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2018. 33 p.

LOPES, C.R.P. **Bloco operatório verde: sustentabilidade ambiental**. 2021. Dissertação. Mestrado em Gestão de Empresas. ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa. 2021. 122 p.

MMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução Conama nº 358**, de 29 de abril de 2005: gestão de resíduos e produtos perigosos. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama>. Acesso em: 14 mar. 2022.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Política nacional de resíduos sólidos. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/política-de-resíduos-sólidos>. Acesso em: 20 mar. 2022.

MOYNIHAN, R. The greening of medicine. **BMJ** (Online), v. 344: p. 1–4, 2012.

NEVES, F. O.; SALGADO, E. G. Atuação do Triple Bottom Line sobre a produção industrial brasileira. In: **International Workshop Advances in Cleaner Production: Ten years working together for a sustainable future**, 6., 2017, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: 2017.

NOGUEIRA, D.N.G.; CASTILHO, V. Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. **Revista de Gestão – REGE**. v. 23, p. 362-374, 2016.

NOROOZI, D. *et al.* Critérios de priorização para estabelecer um hospital verde na província de Fars. **Sadra Medical Journal**. v. 8, n. 4, p. 367-380, 2020.

OLIVEIRA, K.B. **Identificação e sistematização de boas práticas e dificuldades no desenvolvimento dos princípios do green healthcare em organizações hospitalares**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção – FEG). Universidade Estadual Paulista – UNESP, Guaratinguetá, SP, 2019; 226 p.

ONA. Organização Nacional de Acreditação. **Manual dos Serviços para a Saúde – Selo de Qualificação ONA – São Paulo: Organização Nacional de Acreditação, 2020.**

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: [http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf). Acesso em: 04 março 2022.

ORSIOLLI, T.A.E.; NOBRE, F.S. Empreendedorismo Sustentável e Stakeholders Fornecedores: Criação de Valores para o Desenvolvimento Sustentável. **Revista de Administração Contemporânea**. v. 20: p. 502-523, 2016.

PARIS, P.; SOUZA, C.R.B.; SOUZA, D.B. Arquitetura hospitalar: diretrizes para avaliação de qualidade, conforto e sustentabilidade. **Revista Thêma et Scientia**, v. 6, n. 2, p. 8-33, 2016.

RAVIOLI, A.F.; SOÁREZ, P.C.; SCHEFFER, M.C. Modalidades de gestão de serviços no Sistema Único de Saúde: revisão narrativa da produção científica da Saúde Coletiva no Brasil (2005-2016). **Cadernos de Saúde Pública**. v. 34, n. 4, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00114217>>.

RIBEIRO, J.L.P. Revisão De Investigação e Evidência Científica. **Psicologia, Saúde & Doenças**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 671-682, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/psd/v15n3/v15n3a09.pdf>>. Acesso em: 04 março 2022.

ROCHA, S.P.B. **Avaliação da sustentabilidade do setor hospitalar que presta serviços públicos**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Centro de Filosofia e Ciências Humanas). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019; 237 p.

SAIFUDIN, A. *et al.* Digitalização hospitalar na era da indústria 4.0 baseada em GHRM e qualidade de serviço. **International Journal of Data and Network Science**, v. 5, n. 2, p. 107-114, 2021.

SALVADOR, P.T.C.O. *et al.* Use of IRAMUTEQ software in the Brazilian healthcare research: a scoping review. **Revista Brasileira Promoção da Saúde**. v. 21, Supl.1, p. 1-9, 2018.

SANTOS, I.E.R, *et al.* Práticas sustentáveis em unidades de alimentação e nutrição de hospitais públicos em Sergipe. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**. v. 10, p. 195-210, 2019.

SEVEGNANI, T.P. **Vigilância em Saúde em Hospitais Universitários**: construção de um modelo lógico na perspectiva da sustentabilidade. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2020. 166 p.

SILVA, K.S.; CARNEIRO, A.C.L.L.; CARDOSO, L.M. Práticas ambientalmente sustentáveis em unidades de alimentação e nutrição hospitalares. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 25, p.1-11, 2022.

SOUZA, L. M. M. *et al.* Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**. v. 1, n.1, p. 45-54, 2018. Disponível em: <<https://dSPACE.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/25938/1/rperv1n1%2Cp.45-54.pdf>>. Acesso em: 04 março 2022.

STEDILE, N.L.R, *et al.* A aplicação do modelo FPSEEA no gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 23. p. 3683-3694. 2018.

TRICCO, A.C.; *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Ann Intern Med**. v. 169, n.7, p.467-473, 2018. Disponível em: doi:10.7326/M18-0850.

UNGER, S.R, et al. Evaluating quantifiable metrics for hospital green checklists. **Journal of Cleaner Production.** v. 127, p.134–142, 2016.

WEIMANN, E.; PATEL, B. Tackling the climate targets set by the Paris Agreement (COP 21): green leadership empowers public hospitals to overcome obstacles and challenges in a resource constrained environment. **South African Medical Journal.** v. 107, n. 34, 2017.