



***A Performance da Cadeia de Abastecimento  
Hospitalar de medicamentos e material de  
consumo clínico***  
Uma Revisão de Literatura

Paula Costa Tavares Dorin

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Gestão de Unidades de Saúde  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Profa. Doutora Anabela Antunes de Almeida

outubro de 2020



# **Dedicatória**

À minha mãe, pois mesmo quando eu desisti, ela continuou a acreditar, por mim.



# Agradecimentos

Hoje celebro uma conquista que, durante muitos anos, pensei não ser possível. A vida dá voltas e, como já dizia Saramago, “sempre chegamos ao sítio aonde nos esperam”. Mas apenas consegui chegar aonde hoje estou graças às pessoas que estiveram ao meu lado, nesse percurso que muitas vezes se tornou bastante árduo para apenas um.

Antes de tudo, agradeço à minha família. Aos meus pais, meus maiores exemplos, que sempre estão ao meu lado, a apoiar minhas decisões. À minha mãe, que com seu jeito especial, sempre se faz presente. Ao tio Toinho, que aconselha e guia meu caminho. Ao meu marido Laurent, que me apoia e me dá forças para alcançar meus sonhos. Aos meus irmãos Rodrigo e Guilherme, que perto ou longe, torcem pelo meu sucesso. À minha Léinha, “cão-panheira” dos dias frios e solitários de (bastante) trabalho. À Família Dorin, que me acolheu com muito amor, como se dela eu sempre estivesse sido. Aos meus avós, que aonde quer que estejam, sempre olham por mim.

Agradeço aos meus amigos, minha rede de apoio, que tornam a vida mais leve e divertida. Ao meu pai, pelo exemplo acadêmico. À tia July, minha irmã Juju, Marcelo e Naná, família que a vida me deu. Aos amigos do Fundão Eli, Ernesto e Karina, que sempre me mostram a luz no fim do túnel e me inspiram, como pessoa e como profissional. Gabs e Paola P2, sempre presentes na alegria, e na tristeza. À Bianca por dividir o desespero de uma revisão de literatura. À Adriana, pelos documentos acadêmicos necessários para iniciar este mestrado. E aos amigos que me alegram e me inspiram... Déborah, Noelly, Alinne, Aninha, Talitha, Ellen, Neinha, tia Socorro e Luisa.

Por fim, agradeço ao destino por iluminar meu percurso profissional. Agradeço a oportunidade de estudar na FAFAR-UFMG, melhor escola de farmácia do Brasil, ensino público, gratuito e de excelência. Aos *Médecins sans Frontières*, organização que me fez ver o mundo com outro olhar, e me ensinou exercer a profissão farmacêutica em condições absolutamente diferentes e extremas. Aos meus orientadores acadêmicos, Dr Mário Borges, orientador de minha especialização, que com paciência me deu os primeiros aprendizados acadêmicos; e prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anabela Almeida, que acreditou no meu potencial quando eu era uma recém-chegada a Portugal.

Espero que eu possa tocar suas vidas com luz, alegria e amor, da mesma forma que todos vocês tocam a minha.

A todos vocês, deixo o meu mais sincero *bem-haja!*



*“Todo dia é de viver  
Para ser o que for e ser tudo”*

***Beto Guedes***



## **Resumo**

A Cadeia de abastecimento em Saúde (CAS) é um campo complexo, heterogêneo, com vários intervenientes, com diferentes tipos de entidades. Sabe-se que a performance da CAS nos sistemas de saúde pode melhorar a qualidade dos cuidados e que reduz o desperdício financeiro, e otimizar a sua eficiência. Este estudo buscou avaliar o estado da arte da performance da CAS, e verificar as principais temáticas que a influenciam. Para tal, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, com foco em estudos que investigam a performance da CAS em ambiente hospitalar com impacto a nível do sistema de saúde, com inclusão de 61 artigos.

Foi observado um aumento estatisticamente significativo na quantidade de estudos publicados desde 2010 sobre a performance da CAS. Contudo, não foi observado um aumento estatisticamente significativo em estudos com resultados robustos, com análise de significância estatística. Foi elaborado um modelo teórico com as principais temáticas que influenciam a performance da CAS. Destas, apenas a "Avaliação da Performance" é estatisticamente associada a performance da CAS, não sendo observado o mesmo para "Práticas de Gestão" e "Práticas da Aprovisionamento". Portanto, sugere-se o desenvolvimento de estudos com esta análise dos resultados, para que no futuro se possa avaliar a influência destas temáticas. Sugere-se também a realização de estudos que comparem a performance da CAS em diferentes países, por meio de indicadores padronizados.

A principal contribuição deste estudo para a literatura foi a análise de seus resultados, com avaliação da significância estatística. Tais tipos de resultados não foram encontrados em nenhuma das 15 revisões de literatura analisadas por esta investigação. Para concluir, ressalta-se que o aumento da performance da CAS pode promover maior qualidade dos cuidados de saúde, com redução de desperdícios financeiros.

## **Palavras-chave**

Cadeia de abastecimento em saúde; Práticas de gestão; Hospital; Sistema de saúde; Performance; Revisão Sistemática de Literatura



# **Abstract**

Healthcare Supply Chain (HSC) is a complex and heterogenic field, with several stakeholders, which involves different types of entities. It is known that good HSC performance in health systems can improve quality of care while reducing financial wastage by optimizing its efficiency. The objective of this study is to evaluate the state of art of HSC performance, as to verify the main areas that influences it. A systematic literature review was performed, focused on studies that investigates HSC performance in hospital environment with impact on a health system level, including 61 articles.

The main result of this study was the statistically significant finding that the number of studies that evaluates the performance HSC has increased since 2010. However, it was not found a statistically significant increase in the number of studies with results analyzed by statistically significant tests. A theoretical framework was developed with the main areas that influences HSC performance, and its sub-areas. Of those areas, it was only found that "Performance Evaluation" is statistically associated with the performance of HSC. The other areas found, "Management Practices" and "Supply Chain Practices", are not statistically associated with the performance of the HSC. Therefore, it is suggested the development studies with statistical significance analysis of the results, so that in the future it will be possible to assess the influence of these themes. Further studies should also be conducted to compare HSC performance at the national health system level from different countries using standardized indicators.

The main contribution of this study to the academic literature was its results, with evaluation of statistical significance. Such types of results were not found in any of the 15 literature reviews analyzed by this investigation. The study of HSC performance can improve the quality of health care while reduces financial waste, by optimizing HSC efficiency and guaranteeing rational use of medicines and medical products.

## **Keywords**

Healthcare Supply Chain; Management practices; Hospital; Health System; Performance; Systematic Review of Literature



# Índice

Capítulo 1: Enquadramento do Problema .....	1
Capítulo 2: Fundamentação Teórica .....	4
2.1 Introdução.....	4
2.2 Evolução Conceitual da Gestão da Cadeia de Abastecimento.....	4
2.3 Cadeia de Abastecimento em Saúde .....	7
Capítulo 3: Metodologia.....	12
Capítulo 4: Resultados e Discussão .....	16
4.1 Categorização geral dos artigos revisados .....	16
4.2 Categorização metodológica dos artigos revisados.....	24
4.2.1 Artigos de Revisão .....	25
4.2.2 Artigos Originais.....	28
4.2.3 Visão holística metodológica dos artigos revisados .....	36
4.3 Categorização da CAS dos artigos revisados.....	38
4.3.1 Práticas de Gestão .....	41
4.3.2 Avaliação da Performance.....	42
4.3.3 Práticas de Aprovisionamento.....	43
4.4 Modelo de performance da CAS e fatores com significância estatística....	48
4.5 Recomendações para estudos futuros .....	55
Capítulo 5: Conclusão .....	59
Bibliografia.....	63



# Lista de Figuras

Figura 2.1 - Estrutura da Gestão da Cadeia de abastecimento em Saúde.....	9
Figura 3.1 - Estrutura metodológica desenvolvida nesta Revisão de Literatura.....	15
Figura 4.1 - % de Jornais Acadêmicos de acordo com sua área de publicação.....	17
Figura 4.2 - Distribuição dos artigos de acordo com a indexação dos Jornais nas Bases de Dados.....	19
Figura 4.3 - Número de artigos publicados por ano.....	20
Figura 4.4 - Regressão linear do nº de artigos por ano de publicação.....	21
Figura 4.5 - Número de países analisados por artigo.....	22
Figura 4.6 - Distribuição geográfica por país em relação ao nº de artigos publicados.....	23
Figura 4.7 - Distribuição regional de artigos.....	24
Figura 4.8 - Tipos de revisão de literatura encontradas.....	25
Figura 4.9 - Método de análise de dados utilizados nos artigos originais.....	29
Figura 4.10 - Tipos de dados coletados pelos artigos originais.....	32
Figura 4.11 - Quantidade de Instrumentos de Pesquisa utilizados pelos artigos originais.....	32
Figura 4.12 - Método de análise de dados utilizado.....	36
Figura 4.13 - Tipo de análise Método de análise de dados utilizado.....	36
Figura 4.14 - Tipo de análise estatística pelo ano de publicação dos artigos revisados.....	37
Figura 4.15 - Dimensões da CAS estudadas pelos artigos revisados.....	38
Figura 4.16 - Temática abordada pelos artigos revisados.....	39
Figura 4.17 - Modelo estrutural das relações entre as temáticas da CAS e suas sub-áreas, e a performance da CAS. Temática abordada pelos artigos revisados.....	50



## Lista de Tabelas

Tabela 4.1 - Jornais acadêmicos em que os artigos foram publicados e âmbitos de publicação.....	17
Tabela 4.2 - Distribuição dos artigos em relação ao âmbito do Jornal Acadêmico.....	18
Tabela 4.3 - Lista extensiva de países estudados pelos artigos revisados.....	23
Tabela 4.4 - Tipos de revisão de literatura encontradas e sua classificação, conforme Grant & Booth (2009).....	26
Tabela 4.5 - Tipos de revisão de literatura e seus objetos de estudos pesquisados.....	27
Tabela 4.6 - Sumário das informações dos artigos de revisão avaliados.....	27
Tabela 4.7 - Tipos de artigos originais encontrados e sua classificação, conforme Hong et al. (2018).....	28
Tabela 4.8 - Metodologia adotada pelos artigos originais revisados.....	29
Tabela 4.9 - Tipos de entidades estudadas pelos artigos originais revisados.....	31
Tabela 4.10 - N° de entidades estudadas pelos artigos originais revisados.....	31
Tabela 4.11 - Instrumento de pesquisa utilizados pelos artigos originais revisados.....	33
Tabela 4.12 - Tipos de material estudado pelos artigos originais de acordo com a metodologia adotada .....	33
Tabela 4.13 - Sumário das informações coletadas nos artigos originais analisados.....	34
Tabela 4.14 - Lista de artigos revisados de acordo com a sua temática principal.....	40
Tabela 4.15- Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Práticas de Gestão” .....	42
Tabela 4.16 - Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Avaliação da Performance” .....	43
Tabela 4.17 - Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Práticas de Aproveitamento” .....	44
Tabela 4.18 - Resultados do Teste do Chi Quadrado de acordo com artigos com resultados estatisticamente significantes por temática avaliada.....	49
Tabela 4.19 - Fatores relacionados com “Práticas de Gestão” com significância estatística..	52
Tabela 4.20 - Fatores relacionados com “Avaliação da Performance” com significância.....	52
Tabela 4.21 - Fatores relacionados com “Práticas de Aproveitamento” com significância estatística.....	53
Tabela 4.22 - Estudos Futuros sugeridos pelos artigos revisados, classificados por área...	55
Tabela 4.23 - Recomendações para estudos futuros por área.....	56



## Lista de Siglas e Acrónimos

CAS	Cadeia de Abastecimento em Saúde
CAH	Cadeia de Abastecimento Hospitalar
Distrib.	Distribuição
GCA	Gestão da Cadeia de Abastecimento
INE	Instituto Nacional de Estatística
Inform.	Informação
INFARMED	Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde
JIF	<i>Journal Index Factor</i>
Mat	Material
Mat CC	Material de Consumo Clínico
Med	Medicamentos
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
Onc	Oncológicos
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
Relac.	Relacionamento
RH	Recursos Humanos
Sist.	Sistema
SNS	Serviço Nacional de Saúde
SRS	Serviços Regionais de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
VIH	Vírus da Imunodeficiência Humana
WoS	<i>Web of Science</i>



# Capítulo 1: Enquadramento do Problema

Em 2019, os gastos em saúde representaram 9,1% do PIB Português, nomeadamente 2 861 dólares *per capita* (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019). Em 2018, os principais agentes financiadores da saúde em Portugal foram o Serviço Nacional de Saúde (SNS) e os Serviços Regionais de Saúde (SRS), sendo estes responsáveis pelo financiamento de 57,3% dos custos em saúde Portugal (Instituto Nacional de Estatística, 2019). Apesar dos hospitais públicos portugueses representarem 48,26% dos hospitais de Portugal, estes possuíam 63,56% de todas as camas hospitalares. Os hospitais públicos foram responsáveis por 73,2% dos atendimentos de urgência, 63,6% das cirurgias, 69,8% dos internamentos (Instituto Nacional de Estatística, 2020). Ainda em 2018, o encargo do SNS com medicamentos e produtos de saúde em ambulatórios e hospitais foi de 2,461 mil milhões de Euros, representando 1,22% do PIB português (INFARMED, 2020). Portanto, mesmo pequenos ganhos na gestão da Cadeia de abastecimento em saúde (CAS) podem representar grandes economias financeiras a longo prazo (Smith, Nachtmann, & Pohl, 2011). Sabe-se que o aprovisionamento de produtos de saúde pode representar até 40% do orçamento operacional dos hospitais (Nabelsi & Gagnon, 2017), desta forma a gestão da Cadeia de abastecimento é considerada fundamental para se obter diversos resultados positivos, inclusive financeiro, especialmente nos serviços de saúde (Nabelsi & Gagnon, 2017; Yanamandra, 2018).

A CAS é um processo crítico anterior ao cuidado prestado ao utente, cujas falhas podem influenciar a qualidade do cuidado em saúde (Arora & Gigras, 2018). Como já referido, os custos relacionados com os cuidados de saúde representam grande parte do orçamento público. Desta forma, a CAS deve ser eficiente, com utilização racional das verbas públicas e privadas para garantir o acesso universal a produtos de qualidade. Portanto, para garantir a melhor performance da CAS, é de fundamental importância que a gestão da CAS seja realizada de acordo com as boas práticas de gestão (Mathew, John, & Kumar, 2013). Entretanto, uma grande dificuldade na CAS é a aplicação dos princípios de gestão de aprovisionamento (Shah, 2004).

Embora a gestão de cadeias de aprovisionamento já tenha sido extensivamente estudada em outros contextos que não o da saúde, com diversas aplicações práticas e imenso desenvolvimento, a aplicação de ferramentas promissoras na CAS é lenta quando comparada às demais áreas. Desta forma, os benefícios esperados das boas práticas de gestão da Cadeia de abastecimento, como melhoria da performance

operacional, não são evidenciados na área da saúde na magnitude que em outros setores (I. W. G. Kwon, Kim, & Martin, 2016). Portanto, os problemas na gestão da CAS necessitam de soluções efetivas, que promovam o aumento da performance da CAS, como integração dos sistemas de informação, melhorar a gestão de *stocks* e reduzir os custos em saúde (Mathew et al., 2013).

Com objetivo de aumentar a eficiência da CAS, vê-se atualmente um aumento nas pesquisas relacionadas à CAS, abordando melhores práticas, barreiras para implementação e relacionando práticas de gestão e de provisionamento com o desempenho em saúde. Entretanto a maioria dessas pesquisas são casos isolados, que não representam a complexidade da CAS em sistemas de saúde como um todo (Rakovska & Stratieva, 2018). Outros autores também relataram a necessidade de examinar a influência das práticas de gestão e de provisionamento em diferentes aspectos do desempenho da Cadeia de abastecimento hospitalar (Böhme, Williams, Childerhouse, Deakins, & Towill, 2016; I. W. G. Kwon et al., 2016; Rakovska & Stratieva, 2018).

Desta forma, considera-se a existência de uma lacuna de conhecimento relativamente ao impacto da gestão da Cadeia de abastecimento hospitalar (CAH) sobre a performance da CAS nas instituições e nos sistemas de saúde. A fim de preencher esta lacuna, este estudo pretende realizar um diagnóstico situacional do estado da arte da performance da CAS de medicamentos e material de consumo clínico. O estudo também pretende identificar os fatores que influenciam a performance da CAS relatados pela literatura científica, e novas lacunas de conhecimento e/ou oportunidades para futuros estudos.

O objetivo deste estudo é compreender a performance da CAS de medicamentos e material de consumo clínico, tendo em conta todas as possíveis dimensões de performance (i.e., suas formas de medidas, barreiras para sua melhoria, melhores práticas existentes que aumentam a performance, entre outros). Esta compreensão se dará a partir do ponto de vista da CAH, já que o hospital, como já referenciado, é a principal entidade prestadora de cuidados de saúde, no qual são consumidas grandes quantidades de medicamentos e material de consumo clínico. Em síntese, o âmbito deste estudo inclui artigos que investigam a performance da CAS em ambiente hospitalar, com impacto a nível do sistema de saúde.

Esta dissertação está organizada em 6 capítulos. O capítulo 1 apresenta o enquadramento do problema. O capítulo 2 expõe uma ampla revisão de literatura sobre desenvolvimento conceitual da Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA) e CAS,

abordando sua vertente hospitalar e a interface entre a performance da CAH sobre a CAS como um todo. O capítulo 3 detalha a metodologia de pesquisa utilizada nesta revisão sistemática. O capítulo 4 apresenta os principais resultados encontrados e a discussão dos mesmos, no que se refere a caracterização geral e metodológica dos artigos revisados, bem como atual estado da arte da performance da CAS, o modelo desenvolvido com base na literatura analisada e as oportunidades para desenvolvimento de estudos futuros. Finalmente, o capítulo 5 apresenta a conclusão desta dissertação.

# **Capítulo 2: Fundamentação Teórica**

## **2.1 Introdução**

Os estudos sobre a CAS se originaram dos estudos sobre a Cadeia de abastecimento em geral. Inicialmente houve o desenvolvimento conceitual da Cadeia de abastecimento e compreensão dos fatores que a influenciam, com objetivo de aumentar sua performance. Posteriormente, houve a tentativa de se aplicar esse conhecimento na área da saúde, porém, devido as especificidades intrínsecas deste setor, a aplicação dos conhecimentos sobre gestão do aprovisionamento na área da saúde não é integralmente possível. Desta forma, houve a necessidade de se compreender as similaridades e diferenças entre a GCA e CAS, assim como compreender a estrutura da CAS e seus fatores críticos. A partir desse conhecimento é possível aumentar a eficiência da CAS e otimizar sua performance.

Desta forma, este capítulo se inicia com a evolução temporal dos conceitos sobre GCA, com a identificação dos principais fatores socioeconômicos que influenciam a GCA e sua tendência de evolução. Segue-se com a conceituação de CAS, identifica similaridades e diferenças entre a GCA e a CAS. Posteriormente, caracteriza as dimensões da CAS e de sua subárea hospitalar e, por fim, relaciona o impacto da performance da CAH sobre a CAS.

## **2.2 Evolução Conceitual da Gestão da Cadeia de Abastecimento**

A gestão da Cadeia de abastecimento (GCA) promove eficiência no complexo processo de negócios ao permitir que produtos sejam oferecidos aos consumidores com maior qualidade e menor preço. Isso ocorre devido à GCA atuar como uma ferramenta que conecta o mercado, redes de distribuição, produção de bens e atividades de compra (Ballou, Gilbert, & Mukherjee, 2000). Desta forma, as cadeias de aprovisionamento vêm evoluindo juntamente com as tecnologias, empresas, consumidores e mercados. Assim, é importante compreender como a GCA evoluiu para se manter alinhada as transformações sociais ocorridas a partir da metade do século XX (Min, Zacharia, & Smith, 2019).

O estudo sobre a GCA teve seu início em teorias estabelecidas na década de 50, associadas ao estudo sobre logística (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997). Os autores Min et al., (2019) referem que autores como Forrester, em 1958, sugeriram, por meio de declarações normativas, uma abordagem orientada para a administração integrada da

logística. Segundo Lambert & Cooper, (2000), a Cadeia de abastecimento era considerada a logística externa à empresa, a qual incluía os clientes e os fornecedores.

O conceito de GCA apenas surgiu em 1982, atribuído aos consultores Oliver e Webber (Carter, Rogers, & Choi, 2015; Cooper et al., 1997). Naquele momento, a visão da GCA compreende a integração intra-organizacional dos fluxos de material e informação, e seus impactos positivos sobre as atividades de compras, produção, venda e distribuição (Harland, 1996).

As transformações sociais ocorridas na década de 1990, como a globalização e o desenvolvimento da tecnologia de informação, alteraram o cenário da GCA. A globalização criou consumidores mais exigentes, o que promoveu o aumento da competição e procura por maior qualidade com menor preço (Min et al., 2019). Ao mesmo tempo, a fim de ampliar seus recursos em escala global, as empresas necessitavam de confiança e comprometimento entre os diversos atores da Cadeia de abastecimento. Esta integração foi viabilizada por meio das novas tecnologias de informação e comunicação, como a internet. Desta forma, fez-se necessário o desenvolvimento teórico no campo da GCA (Min et al., 2019).

Diversos artigos publicados no fim dos anos de 1990 abordaram os benefícios da GCA e alguns tentaram definir o termo “Gestão da Cadeia de abastecimento”. Estas definições eram inconsistentes, com associação de diferentes conceitos, incoerentes entre si (Dubois, Hulthén, & Pedersen, 2004; Min et al., 2019). Entretanto, algumas semelhanças eram observadas, referidas principalmente à GCA como o processo integrado de todas as atividades associadas à transformação e ao fluxo de bens e serviços, dos fornecedores ao usuário final (Ballou et al., 2000).

A “Gestão da Cadeia de abastecimento” foi definida como:

“a coordenação sistêmica e estratégica das funções tradicionais do negócio dentro de uma empresa específica e em todos os negócios dentro da Cadeia de abastecimento, com o objetivo de melhorar o desempenho de longo prazo das empresas individuais e da Cadeia de abastecimento como um todo.”

(Mentzer et al., 2001, pág. 18)

Além da definição esclarecedora, os mesmos autores, na mesma publicação, também descreveram, explicaram e realizaram previsões no que se refere a GCA. Por este motivo a definição foi amplamente utilizada nos anos subsequentes (Min et al., 2019).

Devido às transformações sociais que continuaram em evolução desde o ano de 2001 até hoje, com a 4ª Revolução Industrial, fez-se necessário verificar se o conceito proposto por Mentzer et al., (2001) continua atual. Em concordância com o que foi previsto por Mentzer et al., (2001), Min et al., (2019) observaram que há o rápido desenvolvimento de tecnologias orientadas pela informação. Cita-se o desenvolvimento da internet, “*big data*”, inteligência artificial e impressoras 3D como influências que alteraram o mercado e impactam na GCA (Min et al., 2019).

Atualmente, conforme observado pelos mesmos autores, o consumidor atual deseja um produto melhor, individualizado às suas necessidades, mas ainda com redução de preço. A experiência de compra deve oferecer satisfação ao consumidor. Entretanto constata-se o aumento da preocupação deste consumidor em relação ao impacto do consumo em relação ao bem-estar social e ambiental, portanto o consumo deve ser sustentável (Min et al., 2019).

Após analisar as alterações advindas desde 2001, Min et al., (2019) concluíram que a ideia central sobre a GCA não foi alterada, embora existam alterações nas particularidades de cada elemento constituinte da GCA. Como conclusão, Min et al., (2019) consideraram que o conceito inicialmente proposto por Mentzer et al., (2001) continua atual.

Ainda segundo Min et al., (2019), o aumento de preocupação com o impacto social e ambiental do consumo ocorridos desde o início do século XXI causaram impacto na GCA. Exigências externas, como políticas governamentais e alfandegárias, como também interesses dos stakeholders pressionaram as empresas para o desenvolvimento de uma GCA sustentável (Hassini, Surti, & Searcy, 2012). Outros fatores que incentivaram as empresas a buscar uma GCA sustentável foram vantagens competitivas, manutenção da reputação da empresa e desafios econômicos (Gold, Hahn, & Seuring, 2013; Seuring & Müller, 2008; Wu & Pagell, 2011).

Gestão da Cadeia de abastecimento Sustentável (GCA Sustentável) foi definida por Seuring & Müller (2008, pág 1700) como:

“...a gestão dos fluxos de material, informação e capital, bem como a cooperação entre as empresas ao longo a Cadeia de abastecimento, enquanto atingem objetivos das três dimensões de desenvolvimento sustentável, nomeadamente econômica, ambiental e social, tendo em conta as exigências dos consumidores e stakeholders.”

Dyllick & Hockerts (2002) também propuseram que estas 3 dimensões (económica, ambiental e social) são igualmente importantes para o sucesso da GCA (Beske, Land, & Seuring, 2014), o que também é verificado no conceito definido por Seuring & Müller (2008). Desta forma, observa-se o desenvolvimento de uma linha de pesquisa assim como aplicações concretas nas empresas com foco na melhoria de resultados relacionados à GCA Sustentável (Linton, Klassen, & Jayaraman, 2007; Seuring & Müller, 2008). Poucos artigos foram publicados com foco nos aspectos sociais, sendo que a área da saúde foi uma das poucas com publicações sobre a GCA Sustentável nesta dimensão (Carter et al., 2015; Sancha, Gimenez, & Sierra, 2016).

### **2.3 Cadeia de Abastecimento em Saúde**

No contexto de saúde, a GCA é considerada fundamental para se obter diversos resultados positivos, representando um alvo óbvio para iniciativas de melhorias e inovação devido ao seu potencial para economia de recursos financeiros (Yanamandra, 2018). A gestão da Cadeia de abastecimento em Saúde (CAS) possui diversos aspetos em comum com a GCA em áreas tradicionais, como pressões regulatórias, necessidade de medidas relevantes, métodos padronizados, seleção de produtos e gestão de fornecedores (Abdulsalam, Gopalakrishnan, Maltz, & Schneller, 2015).

Entretanto, o setor de saúde é formado por serviços importantes e complexos, com características únicas, tais quais compras de matéria-prima diversificadas, serviço altamente personalizado, clientes exigentes e gestão de operações internas em constante alteração (Yanamandra, 2018). Tais características causam impacto na gestão da CAS, levando a inúmeras diferenças entre a gestão da CAS e a GCA tradicional, como a distribuição estratégica, penalidades relacionadas a resultados insatisfatórios, tecnologia e controle de stock específicos (Abdulsalam et al., 2015). Segundo Rakovska & Stratieva (2018) e Abdulsalam et al. (2015), o aspeto excepcional da gestão da CAS dá-se a alta complexidade causada por vários fatores próprios à CAS, sendo os mais importantes:

- A missão das organizações de saúde, que tem como objetivo principal salvar vidas, muitas vezes em detrimento do lucro (Abdulsalam et al., 2015).
- O número de atores participantes da Cadeia de abastecimento em saúde é muito maior que em outras cadeias, nomeadamente pacientes, profissionais de saúde, prestadores de serviços de saúde, organizações de compras centralizadas, distribuidores independentes, seguradoras e fornecedores. O resultado desta

interação influencia o nível de efetividade da GCA (Begun, Zimmerman, & Dooley, 2003).

- Os diversos departamentos de um hospital necessitam de medicamentos e material de consumo clínico específicos e críticos. Desta forma, um hospital possui uma enorme variabilidade de produtos críticos, e muitas vezes uma ruptura de stock pode levar à morte ou deficiência permanente de pacientes (Abdulsalam et al., 2015).
- Os produtos de saúde são extremamente caros, altamente complexos (em muitos casos necessitam de cuidados especiais, como esterilização), são alterados frequentemente por advento de novas tecnologias num mercado altamente regulado (Abdulsalam et al., 2015).
- O médico exerce diversos papéis na prestação de cuidados de saúde, inclusive durante a seleção de produtos de saúde. Este papel multifacetário possui diversas implicações para a prestação de cuidados, governança e Cadeia de abastecimento (Chatterji, Fabrizio, Mitchell, & Schulman, 2008; Pauly & Burns, 2008).

Desta forma, a Cadeia de abastecimento em Saúde (CAS) é constituída por uma série de processos, desenvolvidos por diversas equipas no trajeto dos medicamentos, produtos e equipamentos de saúde, para prestação de cuidados de saúde com qualidade, que promovam a satisfação do utente, de maneira custo-eficiente. Assim, é possível identificar diversos *stakeholders* na CAS, nomeadamente os fabricantes de medicamentos e material de consumo clínico, os compradores, distribuidores, os prestadores de serviço e utentes (Arora & Gigras, 2018).

Os serviços de saúde são compostos por três principais entidades (pessoas, processos e tecnologia) (Yanamandra, 2018), representadas por diversos atores (i.e. hospitais, fornecedores, grupos de compras, entre outros) (Marques, Martins, & Araújo, 2020), que devem atuar em sincronia (Yanamandra, 2018). Estas entidades devem agir em colaboração com os *stakeholders*, por meio de práticas e estratégias relacionadas a CAS, com objetivo de otimizar a eficiência e efetividade do tratamento fornecido ao paciente (Yanamandra, 2018). Entretanto esta sincronização é complexa, já que as diversas entidades atuam de forma independente, de difícil alinhamento (Arora & Gigras, 2018).

De forma a estruturar o entendimento sobre as diversas entidades da CAS, seus atores e suas relações, a literatura científica caracteriza a CAS em duas dimensões, interna e externa. Cada uma destas dimensões possuem suas especificidades e subáreas distintas, conforme demonstrado da Figura 2.1. De uma forma geral, a dimensão interna aborda questões internas às instituições / organizações de saúde, também conhecidas como micro perspectivas; já a dimensão externa aborda questões externas às instituições / organizações de saúde, também conhecidas como macro perspectivas (Abdulsalam et al., 2015; Kritchanchai, Krichanchai, Hoer, & Tan, 2019; Landry, Beaulieu, & Roy, 2016; Landry & Philippe, 2004; Mentzer et al., 2001; Rakovska & Stratieva, 2018).

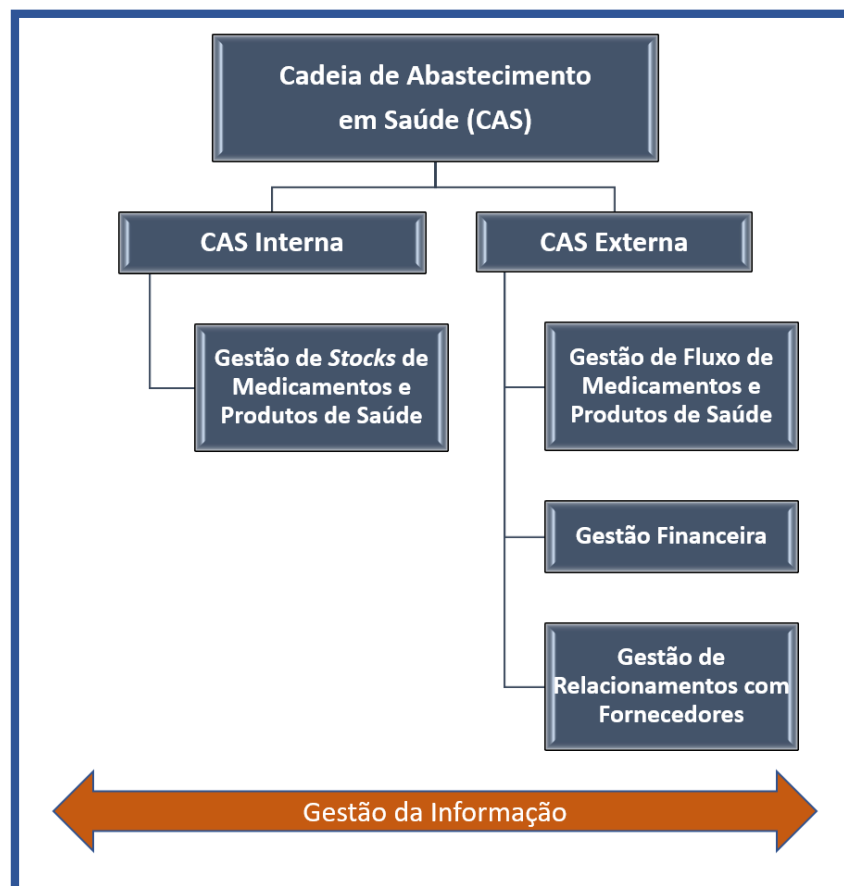


Figura 2.1: Estrutura da Gestão da Cadeia de abastecimento em Saúde. Adaptado de Kritchanchai et al., (2019), Rakovska & Stratieva (2018), Yanamandra (2018)

Uma subárea da CAS é a Cadeia de abastecimento hospitalar (CAH) (Rakovska & Stratieva, 2018). Os hospitais são parte integrante dos serviços de saúde e possuem como principal objetivo prover cuidados em saúde adequados aos utentes. O hospital representa a principal instituição prestadora de cuidados de saúde, com grande consumo de medicamentos e material de consumo clínico (Abdulsalam et al., 2015; Arora & Gigras, 2018). A gestão da CAH é de fundamental importância para garantir disponibilidade oportuna de medicamentos e material de consumo clínico, ao menor custo possível, em tempo e quantidade de acordo com a necessidade (Almeida, 2002;

Almeida & Lourenço, 2009; Arora & Gigras, 2018; Nabelsi & Gagnon, 2017). Estudos indicam que o provisionamento de produtos de saúde em hospitais pode representar 40% (Nabelsi & Gagnon, 2017) e 46% (Landry & Philippe, 2004) do orçamento operacional hospitalar. Portanto, a boa gestão da CAH tem potencial de resultar em diversos resultados positivos, inclusive financeiros (Arora & Gigras, 2018; Landry & Philippe, 2004; Nabelsi & Gagnon, 2017). Entretanto, CAH é um sistema complexo com alto grau de inter-relacionamento entre os atores envolvidos (Almeida, 2002; Almeida & Lourenço, 2009; Rakovska & Stratieva, 2018).

A CAH possui diversos problemas, seja devido à sua complexidade intrínseca em se prever a exata procura por medicamentos e material de consumo clínico; como também devido a grande dificuldade de aplicação dos princípios da GCA, e a gestão das diversas informações existentes. Estes problemas devem ser solucionados de forma eficiente através de uma integração efetiva da CAH, com otimização das práticas de gestão de medicamentos e material de consumo clínico (Landry et al., 2016; Mathew et al., 2013; Shah, 2004).

A aplicação dos princípios e das melhores práticas de GCA podem promover maior interação entre as dimensões interna e externa da CAS nos hospitais, e consequentemente, aumentar sua performance (Almeida, 2002; Almeida & Lourenço, 2009; Landry et al., 2016; Mathew et al., 2013; Shah, 2004). Exemplos de boas práticas de GCA associadas à melhoria de performance na área da saúde são boas práticas de inventário (Kritchanchai et al., 2019; Moons, Waeyenbergh, & Pintelon, 2019; Saedi, Erhun Kundakcioglu, & Henry, 2016), sistemas de distribuição eficientes (Kritchanchai et al., 2019; Moons et al., 2019), sistemas de compra eficientes (Jayaraman, Taha, Park, & Lee, 2014; Kritchanchai et al., 2019) e gestão de *stocks* (Kritchanchai et al., 2019; Rakovska & Stratieva, 2018).

A integração de sistemas de informação também promove o aumento da eficiência da CAH. Esta integração dá-se por meio da utilização de ferramentas de tecnologia de informação, que permitem uma troca de informações eficiente entre as diversas equipas e entidades da CAH, fazendo o vínculo entre as dimensões interna e externa da CAS. Portanto, os sistemas de informação integrados promovem a sincronização entre as pessoas e processos nos serviços de saúde. Como consequência, eles auxiliam na resolução dos problemas da CAH, nomeadamente ausência de boas práticas de gestão de compras e provisionamento, sistemas de gestão de stock e previsões de consumo (Jayaraman et al., 2014; Mathew et al., 2013; Shah, 2004; Yanamandra, 2018).

Diversos estudos também relacionam a aplicação de ferramentas da área da gestão a melhorias de performance da CAH, nomeadamente práticas *Lean* (Adebanjo, Laosirihongthong, & Samaranayake, 2016), melhoria de processos (I.-W. Kwon & Kim, 2018) e *benchmarking* (Beaulieu & Roy, 2015; Feibert, Andersen, & Jacobsen, 2019). O *benchmarking*, por exemplo, pode ser aplicado em diversas áreas da CAH (Beaulieu & Roy, 2015; Feibert et al., 2019; Naranjo-Gil & Ruiz-Muñoz, 2015). Feibert et al. (2019) utilizaram o *benchmarking* para comparar processos de distribuição de produtos de saúde em hospitais de países diferentes, permitindo a construção de indicadores para medir a performance. Já Naranjo-Gil & Ruiz-Muñoz (2015) aplicaram técnicas de *benchmarking* nos processos de compras na CAS, verificando que esta técnica permite a tomada de decisão pela compra de produtos com maior qualidade e menor preço, contribuindo para redução de custos e para uma gestão eficiente da CAS e CAH.

Rakovska & Stratieva (2018) verificaram que as práticas de gestão da CAH influenciaram seis medidas de desempenho hospitalar, como tempo de preparação de pedidos, turnover de stock e rutura de stock. Além disso, verificaram que o desenvolvimento de boas práticas de gestão da CAS interna e externa promove a melhorias na gestão de *stocks*, níveis de serviço e qualidade de atendimento. Entretanto, o avanço das práticas de gestão da CAS internas e externas em hospitais não ocorrem simultaneamente. Ao princípio ocorre o desenvolvimento de práticas de gestão CAS internas, seguidas pelo desenvolvimento de práticas externas (Rakovska & Stratieva, 2018). Já Landry & Philippe (2004) verificaram que as atividades internas da CAH eram o elo fraco para a integração da Cadeia de abastecimento, quando comparadas as atividades externas, que recebiam maiores esforços. Os autores sugeriram uma reconfiguração das atividades internas desenvolvidas pelos hospitais com objetivo de aumentar a performance hospitalar.

Em resumo, como já demonstrado anteriormente, a CAH é uma subárea da CAS, estando ambas intimamente associadas. Aspectos relacionados a CAS externa, ou nível macro, podem influenciar a performance das CAH, como normas regulatórias ou escassez de produtos no mercado (Abdulsalam et al., 2015; Kritchanchai, Hoer, & Engelseh, 2018; Kritchanchai et al., 2019). Por outro lado, a performance da CAH, quando analisada dentro do conjunto de vários hospitais que compõem os sistemas de saúde em nível nacional, também impacta a performance da CAS (Abdulsalam et al., 2015; Kritchanchai et al., 2019; Landry & Philippe, 2004; Rakovska & Stratieva, 2018). Desta forma, faz-se imprescindível entender o atual estado da arte da CAH e seu impacto sob a performance da CAS.

## Capítulo 3: Metodologia

A metodologia utilizada para execução desta investigação foi a revisão sistemática de literatura. As revisões sistemáticas de literatura têm como objetivo avaliar e sintetizar evidências da literatura científica, e desta forma, fornecer percepções coletivas em áreas e subáreas de conhecimento. Estas devem ser realizadas através de métodos bem estabelecidos e rígidos, a fim de garantir sua transparência e replicabilidade por outros pesquisadores (Grant & Booth, 2009; Moher et al., 2009; Tranfield, Denyer, & Smart, 2003). Entretanto, a rigidez metodológica pode se tornar uma fraqueza das revisões sistemáticas, já que esta rigidez limita sua utilização na obtenção de respostas à perguntas de investigação complexas (Grant & Booth, 2009).

O campo de estudo da CAS é um campo multidisciplinar, composto principalmente pelas disciplinas de gestão e da área da saúde. As revisões sistemáticas de literatura são amplamente estabelecidas e utilizadas na área da saúde, com desenhos metodológicos rígidos (Grant & Booth, 2009; Tranfield et al., 2003). A área da gestão, por sua vez, possui estudos com baixo consenso em relação a abordagem das questões de investigação, com diferentes processos metodológicos. Como consequência, a área da gestão possui uma heterogeneidade nos estudos científicos, o que dificulta a agregação de resultados e a elaboração de revisões sistemáticas com metodologias extremamente rígidas (Tranfield et al., 2003).

Esta revisão sistemática de literatura foi realizada utilizando como base a metodologia proposta por Moher et al. (2009). Seu objetivo é compreender o atual estado da arte da performance da Cadeia de abastecimento em Saúde (CAS) de medicamentos e material de consumo clínico, partindo do ponto de vista da Cadeia de abastecimento Hospitalar (CAH). Para tal, foram formuladas duas questões de investigação, sendo a 1ª formulada em duas etapas.

**Q1 a:** Existe um aumento de interesse científico em relação à performance da CAS?

**Q1 b:** Existe um aumento de estudos com resultados estatisticamente significativos na área de investigação da performance da CAS?

**Q2:** Existe algum (s) campo (s) específico (s), ou temática (s), da literatura científica nesta área de investigação que possua (m) relevância estatística sobre a performance da CAS?

Desta forma, a pesquisa desta revisão sistemática teve como foco artigos que investigam a performance da CAH de medicamentos e material de consumo clínico, com impacto na CAS, ou a nível do sistema de saúde. Dentro do contexto de “investigação da performance”, foram considerados todos os possíveis temas que fazem interface com a performance, como desenvolvimento de indicadores para medição de performance, técnicas que aumentam a performance, barreiras para melhoria da performance, entre outros.

Tendo em conta a fraqueza das revisões sistemáticas de literatura ao responder questões complexas (Grant & Booth, 2009), e a heterogeneidade dos estudos na área da gestão (Tranfield et al., 2003), tentou-se ao máximo garantir que todos os artigos dentro do âmbito escolhido fossem recuperados. Para tal, a presença das palavras-chave foi verificada nos campos do título, das palavras-chave e dos resumos. As seguintes palavras-chave, nas línguas portuguesa e inglesa, e as suas combinações foram pesquisadas:

- “Supply Chain”, “Healthcare Logistics”, “Management practices”, “Hospital”, “Health care”, “Health System”, “Performance”.
- “Cadeia de aprovisionamento”, “Cadeia de Abastecimento”, “Cadeia de Suprimentos”, “Práticas de Gestão”, “Gestão”, “Hospital”, “Serviços de Saúde” OR “Sistemas de Saúde”, “Performance”, “Desempenho”.

A pesquisa de literatura foi realizada a 4 de março de 2020, e a fim de garantir a presença de artigos recém-publicados, uma atualização da pesquisa foi realizada a 15 de julho de 2020. As seguintes bases de dados foram consultadas: *Scielo*, *Scopus*, *Web of Science*, *PubMed*, *Wiley*, *Science Direct*, e B-On (ferramenta portuguesa de investigação, Biblioteca do Conhecimento Online). Apesar da pesquisa ter sido realizada em línguas portuguesa e inglesa, os artigos que porventura foram encontrados em espanhol e francês também foram considerados no processo de seleção desta revisão sistemática.

O período de publicação selecionado foi de 2010 a 2020. Este período foi selecionado tendo em conta o imenso desenvolvimento da CAS na última década, dado o avanço da tecnologia dentro do sector da saúde.

Para garantir a qualidade desta revisão sistemática de literatura, houve um cuidado na seleção da literatura de qualidade e rigor científico, de acordo com os seguintes critérios utilizados:

- artigos revisados pelos pares, publicados em revistas acadêmicas. Foram excluídas dissertações de mestrado e teses de doutoramento, publicação em eventos científicos, editoriais e artigos não revisados pelos pares.
- artigos com texto integral disponível, a fim de garantir a adequação ao âmbito escolhido e permitir correta colheita dos dados.

Inicialmente foram recuperados um total de 701 artigos. Posteriormente houve a exclusão de artigos duplicados e artigos que, de acordo com uma análise prévia ao título, não estavam relacionados com a CAS. Desta forma, foram selecionados um total de 168 artigos.

Os 168 artigos foram analisados por meio da leitura de seus resumos, tendo em conta o âmbito da investigação: artigos que investigam o desempenho da CAH de medicamentos e material de consumo clínico, interna e externa, com impacto na CAS ou nos sistemas de saúde. Não foram incluídos artigos:

- que estudassem apenas outras instituições de saúde que não hospitais.
- que estudassem apenas a CAH de outros produtos que não medicamentos e material de consumo clínico, como derivados do sangue, camas hospitalares, produtos de higienização, alimentos e equipamentos.
- que analisassem CAH, mas sem relacioná-la com performance, desempenho ou eficácia na CAS ou no sistema de saúde.

Após esta 2<sup>a</sup> fase de exclusão, foram identificados 78 artigos. Estes artigos foram avaliados conforme a indexação dos jornais e revistas que os publicaram, sendo considerados artigos publicados em revistas indexadas pelo *Elsevier Scopus* ou pela lista mestra da *Clarivate Analytics Web of Science*. Caso o jornal acadêmico tenha sido indexado no ano da publicação do artigo, entretanto posteriormente o jornal tenha deixado de ser indexado, o artigo foi considerado no estudo.

A opção por incluir apenas artigos indexados nestas plataformas se deu devido a existência de má conduta acadêmica, como artigos associados ao plágio e à manipulação de dados, ou mesmo publicação de artigos falsos (Dadkhah, Lagzian, & Borchardt, 2017). Conforme os mesmos autores, artigos com qualidade questionável podem representar um problema para o desenvolvimento de revisões de literatura (Dadkhah et al., 2017). A fim de garantir a qualidade dos artigos selecionados para análise nesta revisão de literatura e conseqüentemente a qualidade dos resultados encontrados, optou-se por incluir nesta revisão de literatura apenas artigos indexados na *Scopus* e a *Web of Science*. Embora a avaliação de qualidade de artigos por meio da

avaliação de indexação dos jornais académicos nas quais os artigos são publicados possa ser controversa (Aksnes, Langfeldt, & Wouters, 2019; Okagbue & Teixeira da Silva, 2020), estas plataformas possuem políticas de seleção de jornais académicos bem definidas, realizadas por especialistas, com avaliação robusta, o que minimiza a chance de inclusão de publicações predadoras ou com baixa qualidade nesta revisão.

Após a 3ª fase de exclusão, foram identificados 61 artigos, que foram incluídos nesta revisão sistemática de literatura. Os resultados encontrados foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva e testes estatísticos do Chi Quadrado e Regressão Linear, por meio dos programas Excel® e SPSS®, tendo em conta significância estatística de 0,05. As representações gráficas e tabelas foram elaboradas utilizando os mesmos programas. A Figura 3.1 ilustra a estrutura metodológica desenvolvida.

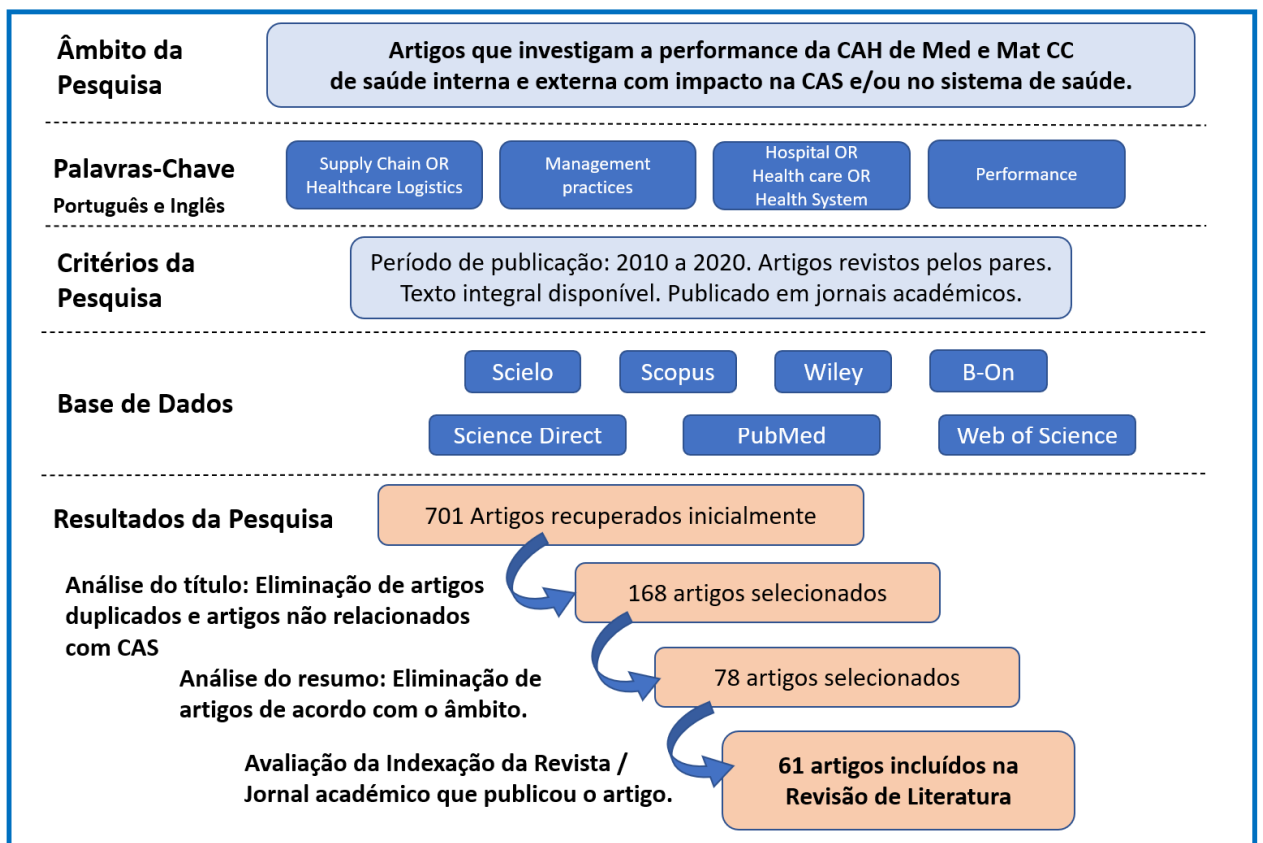


Figura 3.1: Estrutura metodológica desenvolvida nesta Revisão Sistemática de Literatura.

## Capítulo 4: Resultados e Discussão

Este capítulo contém os resultados encontrados por esta revisão sistemática de literatura, bem como a discussão destes. Para a apresentação destes, este capítulo foi dividido em 5 secções. A secção 4.1 apresenta a categorização geral dos artigos revisados. Já a secção 4.2 apresenta a categorização metodológica dos artigos revisados. Na secção 4.3 foi realizada uma categorização da CAS. Com base nesta categorização da CAS, foi desenvolvido um modelo da performance da CAS e seus fatores com significância estatística, apresentados na secção 4.4. Para finalizar os resultados, na secção 4.5 foi realizada uma análise das recomendações para estudos futuros presentes nos artigos revisados, assim como sugestões provenientes desta revisão sistemática de literatura.

### 4.1 Categorização geral dos artigos revisados

A revisão de literatura desenvolvida de acordo com a metodologia descrita resultou em 61 artigos que se enquadram no âmbito definido para esta revisão, uma média de 5,54 artigos publicados por ano. Apesar de não ser um número expressivo, é um indicativo de que esta área necessita de mais investigação. Uma revisão de literatura desenvolvida por Mathur, Gupta, Meena, & Dangayach (2018) encontrou 59 artigos sobre o desempenho da SC em saúde de 2000 a 2016, com uma média de 3,47 artigos por ano, inferior à encontrada por esta revisão. Já Marques, Martins, & Araújo (2020) e Dixit, Routroy, & Dubey (2019) encontraram um número superior de artigos (respetivamente 6,7 e 6,5 artigos por ano), entretanto suas revisões buscavam artigos que tratavam da CAS de forma geral, não apenas artigos que se relacionam com a performance da CAS como nesta revisão. Embora a média encontrada por estas outras revisões sejam superiores, ainda se pode considerar que os valores são próximos, o que indica que artigos que tratem sobre a performance da CAS representem grande parte da literatura sobre CAS.

Os 61 artigos presentes nesta revisão foram publicados em um total de 43 jornais acadêmicos. O jornal acadêmico com mais publicações foi “*Production Planning & Control*”, com 5 publicações, o que representa 8,2% de todos os artigos revisados. Este também foi o jornal com maior número de publicações encontrado por Dixit et al. (2019) (7,6% dos artigos revisados por estes autores). Um total de 10 jornais acadêmicos tiveram mais de 1 artigo publicado. Estes 10 jornais representaram 23,2% do total de jornais acadêmicos, que publicaram um total de 28 artigos, ou 45,9% de todos os artigos incluídos nesta revisão.

Em relação ao âmbito dos jornais acadêmicos em que os artigos foram publicados, 20 (46,5%) dos 43 jornais acadêmicos tinham como âmbito de publicação a área de gestão. Esta distribuição pode ser verificada na Figura 4.1.

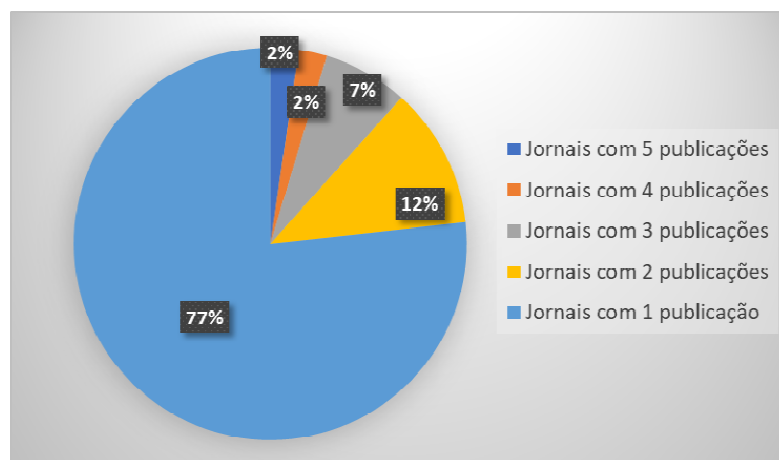


Figura 4.1: Jornais Acadêmicos de acordo com sua área de publicação.

A Tabela 4.1 relata a lista extensiva dos jornais acadêmicos que publicaram os artigos presentes nesta revisão de literatura.

Tabela 4.1: Jornais acadêmicos em que os artigos foram publicados e âmbitos de publicação.

Jornal Acadêmico	Tipo de jornal	Nº de artigos	%	% acumulada
Production Planning & Control	Engenharia	5	8%	8%
Supply Chain Forum	Gestão	4	7%	15%
Journal of Pharmaceutical Policy and Practice	Gestão e Saúde	3	5%	20%
Operations Research for Health Care	Gestão e Saúde	3	5%	25%
Technological Forecasting and Social Change	Gestão	3	5%	30%
Computers & Industrial Engineering	Engenharia	2	3%	33%
International Journal of Supply Chain Management	Gestão	2	3%	36%
Iranian journal of public health	Saúde	2	3%	39%
Omega The International Journal of Management Science	Gestão	2	3%	43%
Vaccine	Saúde	2	3%	46%
ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences	Engenharia	1	2%	48%
Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship	Gestão	1	2%	49%
Benchmarking: An International Journal	Gestão	1	2%	51%
Computers & Chemical Engineering	Engenharia	1	2%	52%
DYNA Colombia	Engenharia	1	2%	54%
Engineering Management Journal	Gestão e Engenharia	1	2%	56%
European Journal of Operational Research	Gestão	1	2%	57%
Evaluation and Program Planning	Gestão	1	2%	59%
Health Care Management Science	Gestão e Saúde	1	2%	61%
Health Services Management Research	Gestão e Saúde	1	2%	62%
Health Systems	Saúde	1	2%	64%
IEEE Engineering Management Review	Gestão e Engenharia	1	2%	66%

Cont. Tabela 4.1: Jornais acadêmicos em que os artigos foram publicados e âmbitos de publicação.

<b>Jornal Acadêmico</b>	<b>Tipo de jornal</b>	<b>Nº de artigos</b>	<b>%</b>	<b>% acumulada</b>
International Journal of Health Policy and Management	Gestão e Saúde	1	2%	68%
International Journal of Lean Six Sigma	Gestão	1	2%	70%
International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing	Gestão e Saúde	1	2%	72%
International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research	Saúde	1	2%	74%
International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	Gestão	1	2%	75%
International Journal of Production Research	Gestão	1	2%	77%
Journal of Advances in Management Research	Gestão	1	2%	79%
Journal of Business Logistics	Gestão	1	2%	80%
Journal of Decision Systems	Gestão	1	2%	82%
Journal of healthcare engineering	Engenharia e Saúde	1	2%	84%
Journal of Operations Management	Gestão	1	2%	85%
Journal of Supply Chain Management	Gestão	1	2%	87%
Logforum	Gestão	1	2%	89%
Perspectives in Health Information Management	Gestão e Saúde	1	2%	90%
Produção	Gestão e Engenharia	1	2%	92%
Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology	Engenharia	1	2%	93%
Revista de Administração Pública	Gestão	1	2%	95%
Strategic Outsourcing: An International Journal	Gestão	1	2%	97%
Systematic Reviews in Pharmacy	Saúde	1	2%	98%
Total Quality Management & Business Excellence	Gestão	1	2%	<b>100%</b>
<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>100%</b>	

O número de publicações em jornais de gestão foi 27, representando um total de 44,3% de todos os artigos publicados. A Tabela 4.2 mostra esta distribuição.

Tabela 4.2: Distribuição dos artigos em relação ao âmbito do Jornal Acadêmico

<b>Âmbito dos Jornais</b>	<b>Nº de artigos</b>	<b>%</b>
Gestão	27	44,3%
Engenharia	11	18,0%
Gestão e Saúde	11	18,0%
Saúde	8	13,1%
Gestão e Engenharia	3	4,9%
Engenharia e Saúde	1	1,6%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

Foram encontrados 11 artigos publicados em jornais do campo de “Engenharia” (18%), e o mesmo valor para jornais sobre “Gestão e Saúde”. O número de publicações em jornais cuja temática se tratava exclusivamente sobre “Saúde” foi 8 (13,1% dos artigos analisados). Mathur et al. (2018) encontraram resultados semelhantes, já que 14% dos artigos sobre CAS foram publicados em revistas especificamente da área da saúde.

Embora CAS seja uma área de intersecção entre os campos de pesquisa de gestão e saúde (e em menor parte, engenharia), este resultado pode indicar que o campo de pesquisa de CAS é estudado mais frequentemente pelo ponto de vista da gestão do que de uma perspectiva de saúde. Os artigos publicados em jornais cujo âmbito aborda a área da saúde (“saúde” e “gestão e saúde”) representaram um total de 19 (31,1%) artigos, contra 42 (68,9%) artigos publicados em jornais cujo âmbito não incluem especificamente a área da saúde. Marques et al. (2020) obtiveram um resultado semelhante, já que 35,1% dos artigos presentes em sua revisão foram publicados em jornais da área da saúde, contra 64,9% dos artigos publicados em jornais de gestão de operações.

Os artigos analisados foram publicados em jornais académicos indexados da *Elsevier Scopus* e/ou na Lista mestra da *Web of Science* (WoS). Dentre eles, 38 se encontravam indexados em ambas bases de dados (62,3%), 21 apenas na Scopus (34,4%) e 2 (3,3%) apenas na lista mestra da WoS. Os artigos publicados em jornais indexados na lista mestra da WoS, mas também fazem parte da plataforma Incites e, portanto possuem *Journal Index Factor* (JIF), representaram um total de 30 artigos (49,2% do total de artigos), e todos estavam também indexados na *Scopus*. A figura 4.2 ilustra esta distribuição.

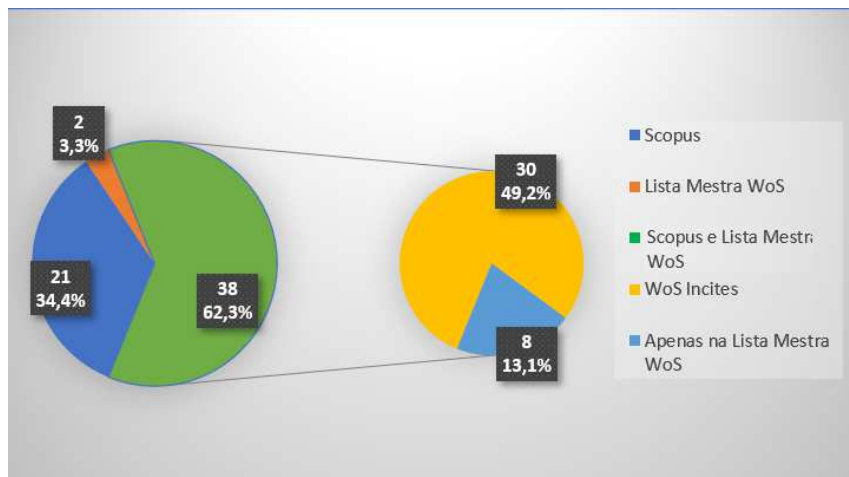


Figura 4.2: Distribuição dos artigos de acordo com a indexação dos Jornais nas Bases de Dados.

Com objetivo de avaliar o impacto dos jornais académicos em que os artigos foram publicados, foi analisado o fator *CiteScore* da *Elsevier Scopus*, e o JIF da WoS, tendo em conta os fatores dos anos de publicação dos artigos. Do total de 59 artigos publicados na *Scopus*, apenas 3 (5%) foram publicados em revistas que não possuíam *CiteScore* no ano de publicação dos artigos devido ao fato de que este dado é calculado considerando os dados dos últimos 3 anos. A média encontrada de *CiteScore* dos restantes 56 artigos foi de 3,5 (variação de 0,2 a 13,4) e desvio padrão de 3,12. Ressalta-

se que para os artigos publicados no ano de 2020, foi utilizado o *CiteScore* parcial, calculado até o momento da realização desta investigação.

Em relação aos artigos indexados pela *Web of Science*, do total de 40 artigos publicados na Lista Mestra da WoS, 10 (25%) não estão indexados no *Incites*, e portanto não possuem JIF. Os demais 30 artigos (75%) estão indexados no *Incites* e, portanto, estão em jornais com JIF. Destes 30 artigos, não foi possível avaliar o JIF dos jornais no ano de publicação de 4 artigos (13,3% dos artigos publicados em jornais com JIF), pois trata-se de artigos publicados em 2020, portanto o JIF ainda não está disponível. A média encontrada de JIF dos jornais que publicaram os restantes 26 artigos no ano de sua publicação foi de 2,636 (variação de 0,316 a 6,842) e desvio padrão de 1,4644. Marques et al. (2020) encontraram uma média de JIF inferior, de 1,47. Apesar desta revisão ser publicada no ano de 2020, sua análise foi até o ano de 2016. Portanto, o aumento na média de JIF pode ser atribuída a um aumento de publicações na área ou ao fato de que os artigos que relacionem CAS e performance sejam publicados em jornais acadêmicos com maior número de citações.

A distribuição dos artigos segundo o ano de publicação, considerando o período definido pelo âmbito da revisão (período entre 2010 e 2020), está ilustrada na Figura 4.3.

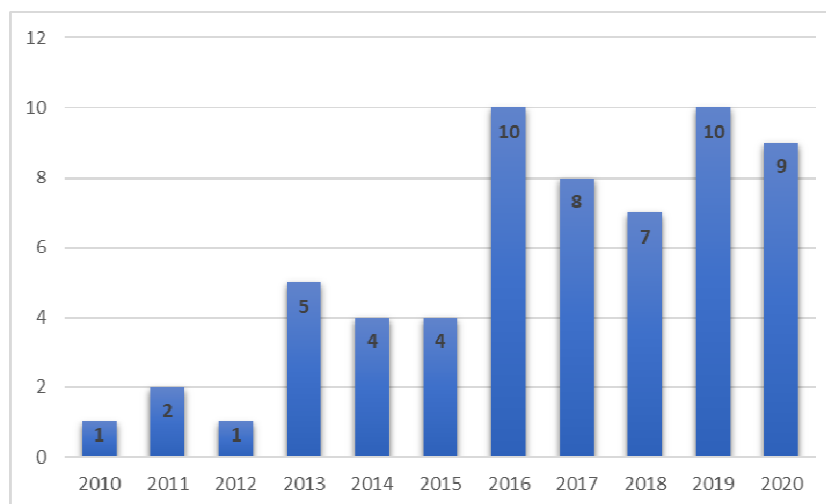


Figura 4.3: Número de artigos publicados por ano.

Na figura 4.3 é possível verificar que 72,1% dos artigos selecionados foram publicados a partir do ano de 2016 (últimos 5 anos), indicando um aumento do interesse em estudos sobre a interação entre a CAH e o desempenho em nível de sistema de saúde. Mathur et al. (2018) apoiam que o número de publicações sobre CAS está a aumentar, já que 50,8% de seus artigos revisados sobre CAS foram publicados de 2010 a 2017. Tal fato

também foi verificado por Marques et al. (2020), Volland, Fügenger, Schoenfelder, & Brunner (2017) e Dixit et al. (2019). É importante ressaltar que o ano de 2020 foi analisado até o dia da pesquisa, no mês de julho. Apesar da maioria dos artigos a ser publicados fisicamente no ano de 2020 já terem sido publicados na sua versão eletrônica à data desta revisão, os dados relativos ao ano de 2020 devem ser considerados como parciais. Ainda assim, este resultado parcial corrobora o aumento verificado no número de publicações.

Para responder à questão de investigação “**Q1 a:** Existe um aumento de interesse científico em relação à performance da CAS?”, foi realizada a regressão linear do número de artigos publicados por ano de publicação, considerando  $\alpha = 0,05$ , conforme ilustrado pela figura 4.4.

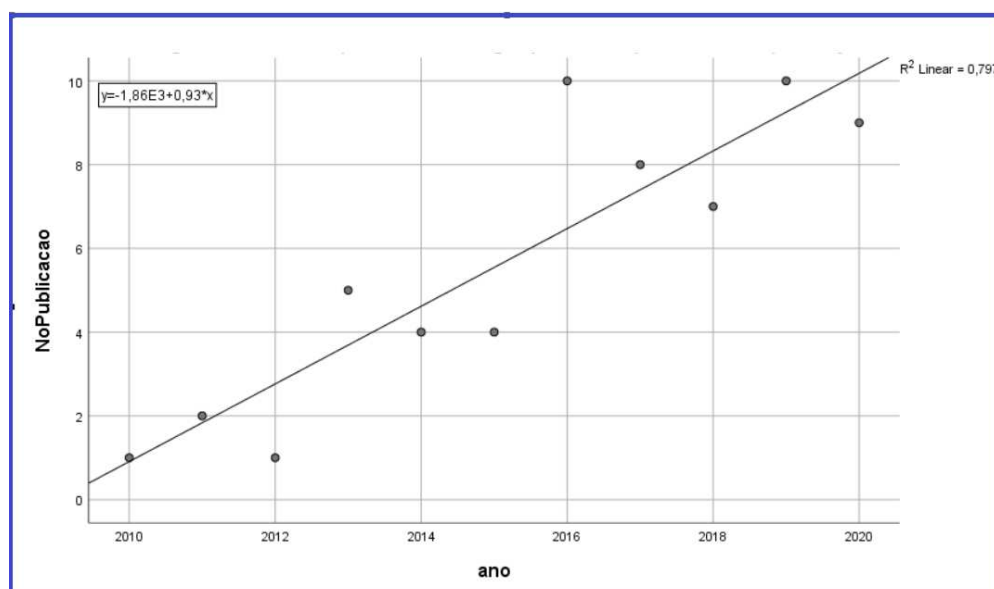


Figura 4.4: Regressão linear do nº de artigos por ano de publicação.

Os resultados encontrados comprovam o aumento do interesse em estudos sobre a interação entre a CAH e o desempenho em nível de sistema de saúde. Foi observado um coeficiente de determinação ( $R^2$ ) de 0,797, ou seja, a regressão explica 79,7% da variação do número de publicações por ano, em uma reta crescente. Tendo em conta que o resultado do ano de 2020 é um resultado parcial, o  $R^2$  encontrado poderia ser ainda maior. O coeficiente de correlação de Pearson ( $R$ ) foi de 0,893, sendo, portanto, uma correlação linear forte, com significância menor que 0,01 (igual a 0,000219). Portanto, pode-se afirmar que existe um aumento estatisticamente significativo do número de publicações que estudam a interação entre a CAH e o desempenho em nível de sistema de saúde.

Conforme Volland et al. (2017), os sistemas nacionais de saúde são altamente regulamentados e possuem legislações nacionais específicas, o que gera diferenças regionais. Essas diferenças têm influência sobre a performance da CAH e da CAS (Kritchanchai et al., 2018). Portanto considerou-se relevante a análise dos artigos de acordo com o país onde o estudo foi realizado. Isto é importante pois o objetivo desta revisão sistemática é a compreensão do impacto da performance da CAH sob a CAS, e sabe-se que existem diferenças entre as CAS dos diversos países.

Dentre todos os artigos analisados, 12 (19,7%) não especificavam em qual país ocorreu o estudo, estes eram estudos teóricos. Dentre os demais artigos, 45 (73,8%) tiveram seus estudos desenvolvidos em apenas 1 país, 3 (4,9%) em 2 países e 1 artigo teve seu estudo desenvolvido em 5 países (1,6%). A Figura 4.5 mostra a distribuição. Apesar de representarem apenas 6,5% dos artigos revisados, os estudos desenvolvidos em mais de um país permitem comparações entre diferentes CAS e sistemas de saúde, e são importantes para o desenvolvimento de conclusões robustas sobre a CAS (Kritchanchai et al., 2018; Rakovska & Stratieva, 2018).

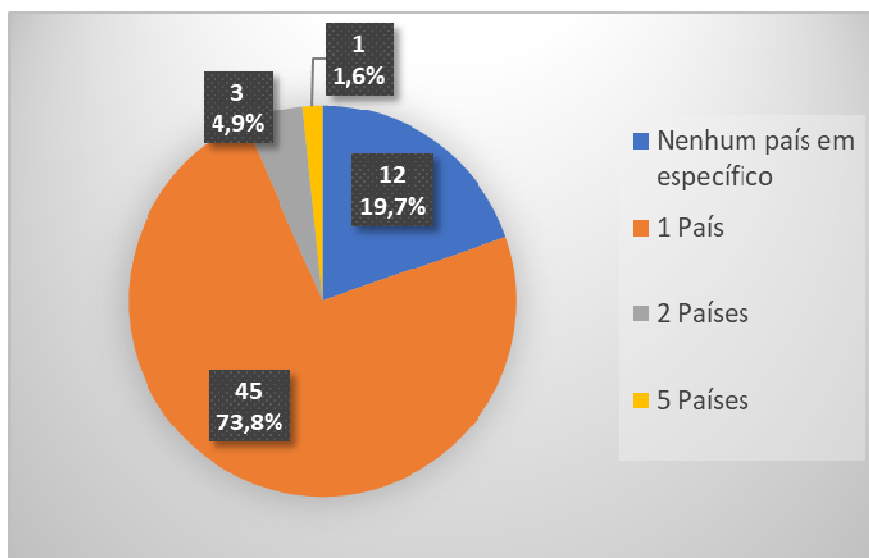


Figura 4.5: Número de países analisados por artigo.

Os estudos foram realizados em 33 países diferentes. A figura 4.6 ilustra a distribuição dos estudos de acordo com o país(es) em que os estudos ocorreram.

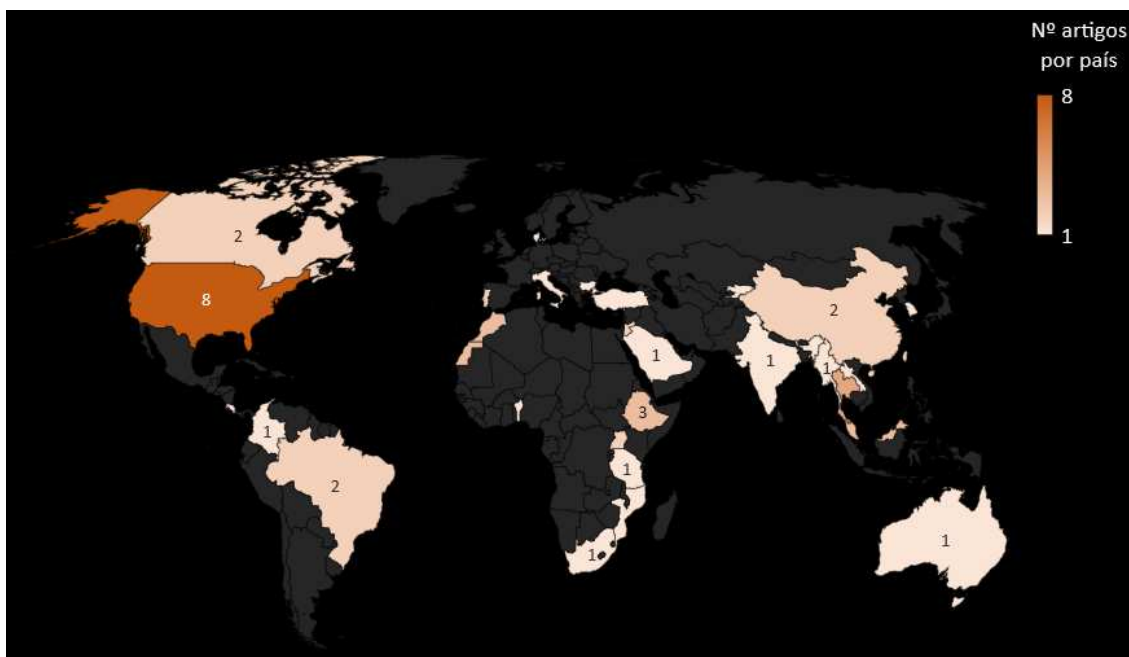


Figura 4.6: Distribuição geográfica por país em relação ao nº de artigos publicados.

O país mais estudado foi os Estados Unidos (8; 14,3%). Marques et al. (2020) e Volland et al. (2017) também encontraram que o país com maior número de publicações foi os Estados Unidos. Considerando os resultados mostrados pelo relatório da OECD, *Health at Glance 2019* (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019), que indica que os Estados Unidos é o país membro com o maior montante de investimento em saúde (16,9% do PIB). I.-W. Kwon & Kim (2018) consideram razoável concluir que este é um tópico de interesse dentro deste país já que a taxa de aumento de investimento na área da saúde é maior do que outros setores da economia. A lista extensiva dos países estudados pode ser verificada na tabela 4.3. Note que a região Australásia foi considerada como 1 país, pois o artigo não especificou quais países foram estudados, embora tenha sido mencionando que mais de 1 país foi estudado.

Tabela 4.3: Lista extensiva de países estudados pelos artigos revisados.

País	Nº de artigos	%	% Acumulada
Estados Unidos	8	14,3%	14,3%
Tailândia	4	7,1%	21,4%
Etiópia, Malásia, Marrocos	3 cada, 9 total	5,4% cada, 16,1% total	37,5%
Brasil, Canadá, China, Colômbia, Jordânia, Portugal, Taiwan, Uganda	2 cada, 16 total	3,6% cada, 28,6% total	66,1%
África do Sul, Arábia Saudita, Australásia, Austrália, Benin, Bulgária, Coreia do Sul, Costa Rica, Dinamarca, Índia, Itália, Laos, Malta, Mianmar, Moçambique, Quirguistão, Singapura, Tanzânia, Turquia	1 cada, 19 total	1,8% cada, 33,9% total	<b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>	

Os estudos também foram analisados tendo em conta a distribuição continental dos países em que os estudos ocorreram. Tal fato deve-se as semelhanças regionais existentes em cada continente. A Figura 4.7 mostra a distribuição de acordo com a distribuição continental.

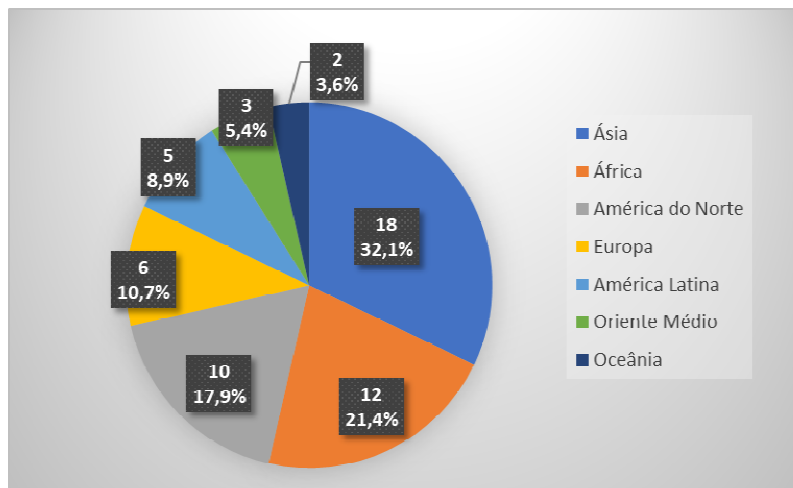


Figura 4.7: Distribuição regional de artigos.

Observe que, embora o Oriente Médio seja parte da Ásia, foi escolhido categorizar esta região separadamente devido ao seu contexto social e econômico, que são diferentes de outras partes da Ásia. Ainda assim, o continente com maior número de estudos foi a Ásia (32,1%), seguido pela África (21,4%). Marques et al. (2020) encontraram resultados diferentes, especialmente em relação aos estudos desenvolvidos na África, que representaram 5,4% dos artigos encontrados por estes autores. Os mesmos autores não encontraram estudos desenvolvidos em países da América Latina, enquanto esta revisão de literatura encontrou 5 estudos nesta região. Ao contrário da revisão desenvolvida por Marques et al. (2020), que considerou apenas artigos com JIF, em língua inglesa, esta revisão de literatura incluiu artigos indexados pela plataforma *Scopus* e nas línguas português e espanhol, o que pode justificar esta diferença. Vale ressaltar a importância da avaliação de artigos em línguas que não o inglês, pois estas publicações avaliam a CAS em outros contextos e cenários, o que permite que a diversidade global da CAS seja representada na literatura científica.

## 4.2 Categorização metodológica dos artigos revisados

Os artigos revisados foram classificados em dois grupos quanto a sua tipologia. O primeiro grupo contém artigos originais, nos quais foi realizada uma pesquisa original. Alguns artigos desta categoria desenvolveram uma revisão bibliográfica para elaborar questionários, ou para apoiar o estudo empírico ou modelo matemático desenvolvido

posteriormente. A outra categoria é “Artigos de Revisão”, na qual foi desenvolvida uma revisão de literatura, e os resultados apresentados provêm apenas da análise da literatura. Dos 61 artigos desta revisão, 46 eram artigos originais (75,4%) e 15 eram artigos de revisão (24,6%).

A caracterização metodológica dos artigos revisados foi realizada em 3 etapas. O ponto 4.2.1 relata a análise metodológica dos artigos de revisão de literatura. Já o ponto 4.2.2 discute os achados metodológicos dos artigos originais. No ponto 4.2.3 encontra-se uma visão holística da metodologia desenvolvida pelos artigos incluídos nesta revisão de literatura.

#### 4.2.1 Artigos de Revisão

Todos os artigos de revisão tinham uma abordagem metodológica teórica, desenvolvendo teorias, modelos ou quadros teóricos de CAS com base na literatura existente, ou estudaram áreas específicas de desempenho de CAH ou CAH.

Inicialmente os artigos de revisão foram classificados de acordo com o tipo de revisão desenvolvida, conforme a figura 4.8.

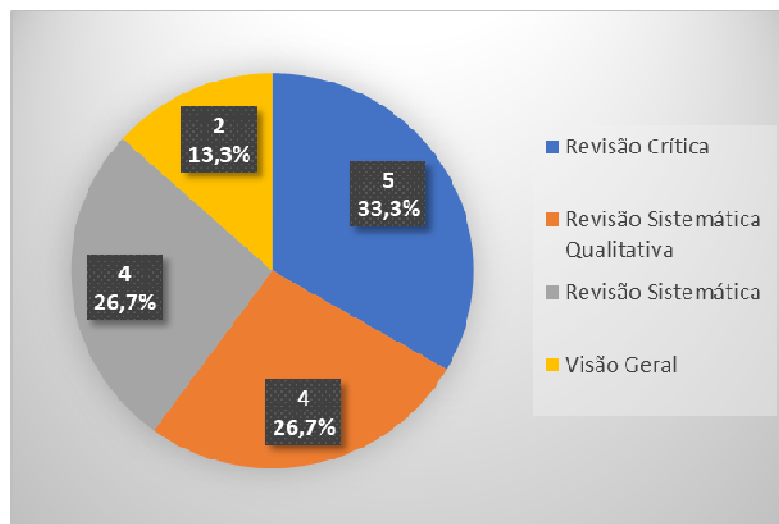


Figura 4.8: Tipos de revisão de literatura encontradas.

Para realizar esta classificação, esta revisão sistemática de literatura considerou a classificação desenvolvida por Grant & Booth (2009). Dentre os 14 tipos de revisão de literatura possíveis conforme esta classificação, esta pesquisa encontrou 4 tipos de revisão de literatura, nomeadamente “Revisão Crítica”, “Visão Geral”, “Revisão Sistemática Qualitativa” e “Revisão sistemática”, conforme tabela 4.4.

Tabela 4.4: Tipos de revisão de literatura encontradas e sua classificação, conforme Grant & Booth (2009).

<b>Tipo de Revisão de Literatura</b>	<b>Descrição</b>	<b>Método</b>	<b>Tipo de Análise</b>
Revisão Crítica	É o resultado de uma ampla pesquisa de literatura realizada pelo autor, e tem como objetivo avaliar criticamente a literatura encontrada, superando a mera descrição. Inclui grau de análise e inovação conceitual.	Não sistemático	Desenvolve conceitos, modelos ou estruturas teóricas. Contribui para a evolução da teoria existente ou desenvolve novas teorias.
Visão Geral	Sumário da literatura acadêmica. Tem como objetivo investigar a literatura em relação a algum tema em específico e descrever suas características.	Não sistemático	Faz uma análise conceitual, cronológica ou temática. Trata-se de um sumário da literatura existente sobre alguma temática.
Revisão Sistemática Qualitativa	Integra ou compara os achados de estudos qualitativos, por meio das temáticas construídas em estudos qualitativos individuais.	Sistemático	Faz análise da temática, e pode incluir desenvolvimento de modelos conceituais.
Revisão Sistemática	Pesquisa, avalia e sintetiza sistematicamente as evidências resultantes as pesquisas científicas, muitas vezes aderindo a diretrizes sobre a metodologia de uma revisão.	Sistemático	Indica o que se conhece e desconhece na área. Dá recomendações para as práticas e para pesquisas futuras.

Em relação ao tipo de análise dos dados desenvolvida pelos artigos de revisão, verificou-se que 11 artigos (73,3% dos artigos de revisão) realizaram análises qualitativas. Já 4 artigos de revisão (26,7%) realizaram análises quantitativas, sendo este grupo composto pelas revisões sistemáticas encontradas. Ressalta-se que nenhum dos artigos realizou análise estatística com avaliação de significância dos resultados encontrados.

Os artigos de revisão foram analisados conforme seus objetos de estudo, sendo encontrados 10 objetos de estudos diferentes, o que demonstra que a CAS é uma área de estudos bastante diversa. O objeto de estudo mais frequente foi a CAS como um todo, estudada em 5 (33,3%) das revisões encontradas. Gestão de *stocks* foi o segundo objeto de estudo mais encontrado, presente em 2 (13,3%) de artigos. Os demais objetos de estudos forma estudados em apenas um artigo. A Tabela 4.5 relaciona os objetos de estudos encontrados com os tipos de revisão de literatura desenvolvidas pelos artigos revisados.

Tabela 4.5: Tipos de revisão de literatura e seus objetos de estudo pesquisados.

Objeto de Estudo	Tipo de Estudo				Total	%
	Revisão Crítica	Revisão Sistemática Qualitativa	Revisão Sistemática	Visão Geral		
CAS como um todo	1	1	3		5	<b>33,3%</b>
Gestão de <i>Stocks</i>		1		1	2	<b>13,3%</b>
CAH interna		1			1	<b>6,7%</b>
Compras <i>Lean</i>	1				1	<b>6,7%</b>
Eficiência da CAS				1	1	<b>6,7%</b>
Identificação por radiofrequência na CAH		1			1	<b>6,7%</b>
Inovação da CAS	1				1	<b>6,7%</b>
Normas Reguladoras da CAS	1				1	<b>6,7%</b>
Performance da CAS			1		1	<b>6,7%</b>
Relacionamento entre as entidades da CAS	1				1	<b>6,7%</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

A tabela 4.6 apresenta um sumário das informações coletadas nos artigos de revisão analisados nesta revisão de literatura, de acordo as seguintes características: objeto de estudo, tipo de revisão de literatura desenvolvida e análise estatística.

Tabela 4.6: Sumário das informações dos artigos de revisão avaliados.

Autores	Objeto do estudo	Tipo de Revisão	Análise estatística
Yanamandra (2018)	CAS como um todo	Revisão Sistemática Qualitativa	Não realizada
I.-W. Kwon & Kim (2018)	Relacionamento entre as entidades da CAS	Revisão Crítica	Não realizada
Mathur et al. (2018)	Performance CAS	Revisão Sistemática	Estatística Descritiva
Karami, Joharishirazi, Khan, & Siddique (2014)	CAS como um todo	Revisão Crítica	Não realizada
Habidin et al. (2015)	Inovação da CAS	Revisão Crítica	Não realizada
I. W. G. Kwon et al. (2016)	Eficiência da CAS	Visão Geral	Não realizada
Moons et al. (2019)	CAH interna	Revisão Sistemática Qualitativa	Não realizada
Iqbal, Geer, & Dar (2016)	Gestão de <i>Stocks</i>	Revisão Sistemática Qualitativa	Não realizada
Dobrzykowski (2019)	Normas Reguladoras da CAS	Revisão Crítica	Não realizada
Coustasse, Tomblin, & Slack (2013)	Identificação por radiofrequência na CAH	Revisão Sistemática Qualitativa	Não realizada
Leaven, Ahmmad, & Peebles (2017)	Gestão de <i>Stocks</i>	Visão Geral	Não realizada
Volland, Fügenger, Schoenfelder, & Brunner (2017)	CAS como um todo	Revisão Sistemática	Estatística Descritiva
Dixit, Routroy, & Dubey (2019)	CAS como um todo	Revisão Sistemática	Estatística Descritiva
Guimarães & Carvalho (2013)	Compras <i>Lean</i>	Revisão Crítica	Não realizada
Marques, Martins, & Araújo (2020)	CAS como um todo	Revisão Sistemática	Estatística Descritiva

### 4.2.2 Artigos Originais

A classificação da metodologia adotada pelos artigos originais se deu tendo como base o algoritmo desenvolvido por Hong et al. (2018). A tabela 4.7 indica as metodologias de pesquisa encontradas bem como suas descrições.

Tabela 4.7: Tipos de artigos originais encontrados e sua classificação, conforme Hong et al. (2018).

<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Método</b>	<b>Compara desfechos?</b>	<b>Há mais de 1 grupo?</b>	<b>Como se dá a comparação?</b>	<b>Descrição</b>
Estudo de Caso	Qualitativo	Não	Não	N/A	Relata qualitativamente o estudo de um caso em um dado momento, sem comparação com outros grupos.
Estudo de Casos Antes e Depois	Qualitativo	Sim	Não	Dentro do Grupo	A comparação de desfechos se dá de forma qualitativa, entre o mesmo grupo em momentos diferentes.
Estudo de Múltiplos Casos	Qualitativo	Não	Sim	N/A	Não há comparação de desfechos, mas relata qualitativamente o caso de mais de 1 grupo.
Estudo de Múltiplos Casos Antes e Depois	Qualitativo	Sim	Sim	Dentro do Grupo	A comparação de desfechos se dá de forma qualitativa, entre o mesmo grupo em momentos diferentes, porém o estudo relata mais de um grupo.
Relato de Caso	Quantitativo	Não	Não	N/A	Relata quantitativamente um caso em um dado momento, sem comparação com outros grupos.
Relato de Caso Antes e Depois	Quantitativo	Sim	Não	Dentro do Grupo	A comparação de desfechos se dá de forma quantitativa, entre o mesmo grupo em momentos diferentes.
Série de Casos Antes e Depois	Quantitativo	Sim	Sim	Dentro do Grupo	A comparação de desfechos se dá de forma quantitativa, entre o mesmo grupo em momentos diferentes, porém o estudo relata mais de um grupo.
Análítico Transversal	Quantitativo	Sim	Sim	Entre os Grupos	A comparação de desfechos se dá de forma quantitativa, entre grupos diferentes, no mesmo momento.
Modelo Matemático	Quantitativo	N/A	N/A	N/A	Desenvolvimento de modelos matemáticos que expliquem o fenômeno ou desfecho. Pode ser seguido por outros estudos, que o teste empiricamente.
Modelo Convergente	Misto	N/A	N/A	N/A	Métodos quantitativos e qualitativos somam-se para examinar o mesmo fenômeno.
Modelo Sequencial Exploratório	Misto	N/A	N/A	N/A	Os resultados da 1ª fase, qualitativa, levam a 2ª fase, quantitativa. Ex: dados qualitativos levam ao desenvolvimento de modelo conceitual, que será testado de forma quantitativa.

A figura 4.9 demonstra o tipo de método de análise de dados utilizada pelos estudos, sendo que 73,9% dos estudos foram quantitativos, em oposição ao resultado obtido por Marques et al. (2020). Estes autores verificaram uma maior predominância de estudos qualitativos (52,7% de seus artigos revisados). Esta diferença pode ser atribuída a uma diferença metodológica entre ambas revisões, já que na revisão desenvolvida por Marques et al. (2020) foram incluídos estudos que avaliam a logística de serviços de saúde, representando 39,2% dos artigos presentes naquela revisão.

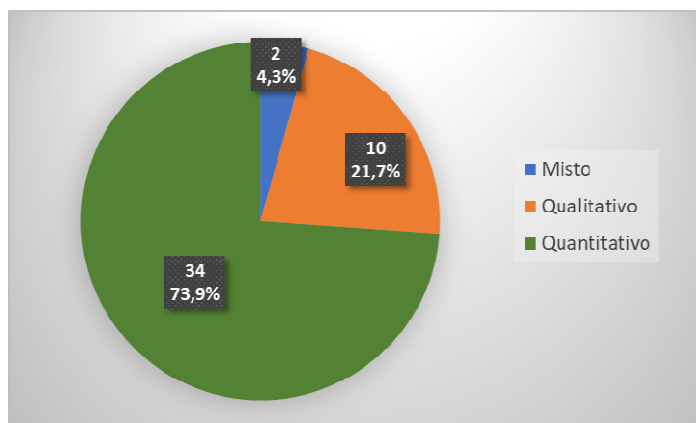


Figura 4.9: Método de análise de dados utilizados nos artigos originais.

A Tabela 4.8 indica a distribuição metodológica utilizada pelos artigos originais. Os estudos cuja metodologia adotada foi o relato de caso foram os mais frequentes, encontrados em 8 (17,4%) artigos. A segunda metodologia mais adotada foi a analítica transversal, presente em 7 (15,2%) artigos. Foram encontrados um total de 12 (26,1%) estudos em que houve o desenvolvimento de modelos matemáticos e um total de 9 (19,2%) estudos com abordagem longitudinal.

Tabela 4.8: Metodologia adotada pelos artigos originais revisados.

<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Nº artigos</b>	<b>%</b>
Relato de Caso	8	17,4%
Analítico Transversal	7	15,2%
Relato de Caso Antes e Depois	6	13,0%
Estudo de Múltiplos Casos	5	10,9%
Modelo Matemático	4	8,7%
Modelo Matemático seguido por Relato de Caso	4	8,7%
Modelo Matemático seguido por Analítico Transversal	4	8,7%
Estudo de Caso	3	6,5%
Série de Casos Antes e Depois	1	2,2%
Estudo de Casos Antes e Depois	1	2,2%
Estudo de Múltiplos Casos Antes e Depois	1	2,2%
Modelo Convergente	1	2,2%
Modelo Sequencial Exploratório	1	2,2%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>

Os artigos originais revisados tiveram como objeto de estudo a Cadeia de abastecimento em Saúde (29 artigos, 63,0%) e Cadeia de Abastecimento Hospitalar (17 artigos, 37,0%). Embora o objeto de estudo fossem a CAS e CAH, os artigos analisaram 11 tipos diferentes de entidades de saúde. Estas são partes integrantes da CAS, que interagem entre si ao longo da cadeia, e, portanto, sua análise gera conclusões acerca da CAH e CAS como um todo. Um total de 33 artigos (71,7%) estudaram apenas 1 tipo de entidade, 10 artigos (21,7%) estudaram dois tipos de entidade, e 3 artigos (6,5%) mais de dois tipos de entidade. Marques et al. (2020) também verificaram que a maioria dos estudos (60,8%) realizaram uma análise organizacional de apenas 1 tipo de entidade. Como já explicado, a CAS é o resultado da interação de diversas entidades ao longo do percurso dos medicamentos e produtos de saúde; desta forma é fundamental a existência de estudos que analisaram várias entidades diferentes. O fato de 28,2% dos artigos estudarem mais de 2 entidades demonstra que a literatura compreende a realidade da CAS como resultado das interações entre diferentes atores, em rede (Arora & Gigras, 2018; Marques et al., 2020). Entretanto, os estudos que avaliaram mais de um tipo de entidade ainda representam uma parcela restrita dos estudos revisados.

Os hospitais foram a entidade mais estudada (representaram 64,1% ao acumular hospitais públicos, não especificados e privados juntos). Os hospitais (não especificados) representaram 21,9% de todas os tipos de entidades estudadas, seguidos pelos hospitais públicos (20,3%). Marques et al. (2020) também encontraram uma alta prevalência de estudos que analisaram a CAS por meio da entidade “hospitais”, sendo estes responsáveis por 51,2% das entidades estudadas nos artigos revisados por Marques et al. (2020). A relação de interdependência existente entre as operações da CAH e a performance da CAS a nível nacional (Kritchanchai et al., 2018) tornam o estudo da CAH extremamente relevante. Além disso, um outro fator que promove o estudo da CAS em hospitais é que os custos nesta área podem representar até 46% dos custos hospitalares (Landry & Philippe, 2004; Nabelsi & Gagnon, 2017), o que corrobora a importância da CAS para este tipo de entidade. Ainda assim vale ressaltar que 35,9% dos trabalhos também estudaram outros tipos de entidades, indicando a importância da visão de diversas entidades diferentes sobre a temática da CAS. A Tabela 4.9 mostra a distribuição dos tipos de entidades estudadas pelos artigos originais revisados.

Tabela 4.9: Tipos de entidades estudadas pelos artigos originais revisados.

<b>Entidades</b>	<b>Nº de artigos</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulada</b>
Hospital (não especificado)	14	21,9%	21,9%
Hospital Público	13	20,3%	42,2%
Unidades de Saúde	9	14,1%	56,3%
Hospital Privado	8	12,5%	68,8%
Hospitais Público e Privado	6	9,4%	78,1%
Sistema de Saúde	4	6,3%	84,4%
Fornecedores de Med e Mat CC	4	6,3%	90,6%
Indústria farmacêutica ou de Mat CC	3	4,7%	95,3%
Dispensário	1	1,6%	96,9%
Organizações de Compras em Grupo	1	1,6%	98,4%
Unidade Intra Hospitalar	1	1,6%	100,0%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>	

A quantidade de entidades estudadas por artigo variou de 0 a 1460, com uma mediana de 5 entidades por artigo. Com objetivo de otimizar esta análise, foram criadas categorias que agrupam a quantidade de entidades estudadas, com sua distribuição descrita na tabela 4.10. A quantidade de entidades mais estudada foi uma entidade, e a categoria de 10 a 99 entidades, cada uma sendo estudada por 28,3% dos artigos originais. Entretanto, apesar destas duas categorias serem as mais estudadas, foi observado que os estudos analisaram uma grande variedade de número de entidades. Marques et al. (2020) também encontraram que a maior parte de seus artigos revisados avaliou apenas uma entidade (62,2%), porém seu resultado não demonstrou uma grande variação no número de entidades. O aumento na variação do número de entidades estudadas pode indicar uma maior tendência da literatura em avaliar a CAS como uma rede de entidades que interagem entre si (Arora & Gigras, 2018; Marques et al., 2020).

Tabela 4.10: Nº de entidades estudadas pelos artigos originais revisados.

<b>Nº de Entidades estudadas</b>	<b>Nº Artigos</b>	<b>%</b>
Nenhuma	2	4,3%
1 Entidade estudada	13	28,3%
2 Entidades estudadas	5	10,9%
3 - 9 Entidades estudadas	7	15,2%
10 - 99 Entidades estudadas	13	28,3%
100 - 1460 Entidades estudadas	6	13,0%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>

Os estudos realizados pelos artigos originais utilizaram como base diferentes tipos de dados, sendo que 32 (69,6%) deles coletaram um tipo de dado, e 14 (30,4%) coletaram dois tipos de dados. A Figura 4.10 ilustra os tipos de dados utilizados e sua frequência. O tipo mais frequente de dados coletados pelos estudos foram os dados primários, coletados por 37 artigos (61,7%).

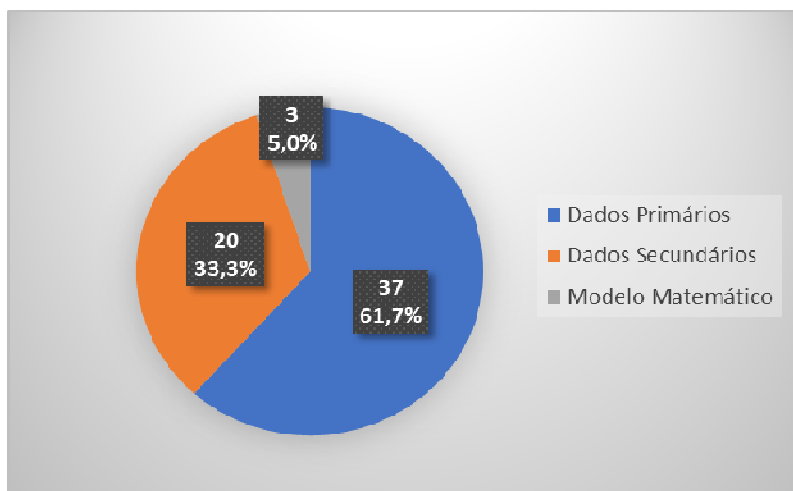


Figura 4.10: Tipos de dados coletados pelos artigos originais.

Um total de 92 instrumentos de pesquisa (variação de 1 a 5) foram utilizados pelos artigos, uma média de 2 instrumentos de pesquisa por artigo. A Figura 4.11 ilustra a distribuição da quantidade de instrumentos de pesquisa utilizados.

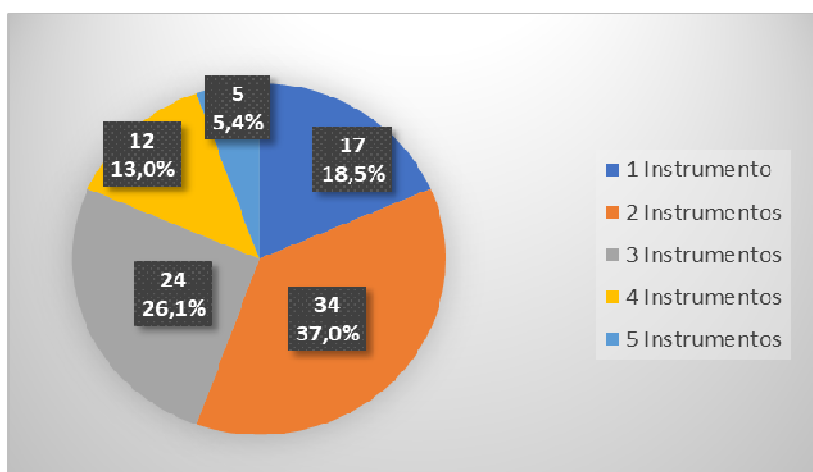


Figura 4.11: Quantidade de Instrumentos de Pesquisa utilizados pelos artigos originais.

Os instrumentos de pesquisa mais utilizados pelos artigos originais foram entrevistas e questionários, a representar 22,8% cada de todos os instrumentos de pesquisa, e cada um deles foi utilizado em 45,7% de todos os artigos. A Tabela 4.11 mostra a extensa lista dos instrumentos de pesquisa utilizados pelos artigos originais revisados.

Tabela 4.11: Instrumento de pesquisa utilizados pelos artigos originais revisados.

<b>Instrumento Utilizado</b>	<b>Nº</b>	<b>% dos Instrumentos</b>	<b>% dos Artigos</b>
Entrevista	21	22,8%	45,7%
Questionário	21	22,8%	45,7%
Dados Internos	12	13,0%	26,1%
Modelo Matemático	11	12,0%	23,9%
Observação in loco	10	10,9%	21,7%
Dados públicos de Saúde	4	4,3%	8,7%
Indicadores	4	4,3%	8,7%
Dados de Inventários	3	3,3%	6,5%
Grupo de Discussão	3	3,3%	6,5%
Ferramenta desenvolvida pela OMS	2	2,2%	4,3%
Mapa de Processos	1	1,1%	2,2%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>	

Os artigos originais foram analisados conforme o material estudado pela Cadeia de abastecimento em estudo, sendo encontrados 7 tipos de matérias diferentes. Os artigos que não especificaram quais tipos de materiais foram estudados, pois abordavam a CAS ou CAH como um todo, foram os mais frequentes, representando 56,5% dos artigos originais (total de 26 artigos). “Medicamentos” foi o segundo material mais encontrado, estudado em 10 (21,7%) artigos originais. A Tabela 4.12 relaciona os materiais estudados com as metodologias dos artigos originais.

Tabela 4.12: Tipos de material estudado pelos artigos originais de acordo com a metodologia adotada.

<b>Metodologia adotada</b>	<b>Tipo de Material estudado pela Cadeia de abastecimento dos artigos originais</b>								<b>Total</b>	<b>%</b>
	<b>Não especificado</b>	<b>Med</b>	<b>Mat CC</b>	<b>Med e Mat CC</b>	<b>Vacinas</b>	<b>Med e Mat CC VIH</b>	<b>Med Onc</b>			
Relato de Caso	7			1					<b>8</b>	<b>17,4%</b>
Analítico Transversal	5				1	1			<b>7</b>	<b>15,2%</b>
Relato de Caso antes e depois	1	3	1	1					<b>6</b>	<b>13,0%</b>
Estudo de Caso Múltiplo	5								<b>5</b>	<b>10,9%</b>
Modelo Matemático	2	1					1		<b>4</b>	<b>8,7%</b>
Modelo Matemático seguido por Analítico Transversal	2	2							<b>4</b>	<b>8,7%</b>
Modelo Matemático seguido por Relato de Caso	2	2							<b>4</b>	<b>8,7%</b>
Estudo de Caso	1	2							<b>3</b>	<b>6,5%</b>
Estudo de Caso antes e depois			1						<b>1</b>	<b>2,2%</b>
Estudo de caso múltiplo antes e depois				1					<b>1</b>	<b>2,2%</b>
Série de Caso antes e depois					1				<b>1</b>	<b>2,2%</b>
Modelo Convergente	1								<b>1</b>	<b>2,2%</b>
Modelo Sequencial Exploratório			1						<b>1</b>	<b>2,2%</b>
<b>Total Geral</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>46</b>		
<b>%</b>	<b>56,5%</b>	<b>21,7%</b>	<b>6,5%</b>	<b>6,5%</b>	<b>4,3%</b>	<b>2,2%</b>	<b>2,2%</b>	<b>100%</b>		<b>100%</b>

A Tabela 4.13 apresenta um sumário das informações coletadas nos artigos originais analisados nesta revisão de literatura.

Tabela 4.13: Sumário das informações coletadas nos artigos originais analisados.

<b>Autores</b>	<b>Objeto</b>	<b>Dimensão da CAS</b>	<b>Temática Principal</b>	<b>Tipo de Metodologia</b>	<b>Análise estatística</b>
Rakovska & Stratieva (2018)	CAS	Ambas	Avaliação da Performance e Práticas de Aproveitamento	Analítico Transversal	Análise de significância estatística
Almutairi, Salonitis, & Al-Ashaab (2019)	CAH	Ambas	Práticas de Gestão	Relato de Caso	Estatística Descritiva
Callender & Grasman (2010)	CAS	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Relato de Caso	Análise de significância estatística
Böhme et al. (2016)	CAS	Ambas	Práticas de Gestão	Estudo de Múltiplos Casos	Não realizada
Lega, Marsilio, & Villa (2013)	CAS	Ambas	Avaliação da Performance	Relato de Caso Antes e Depois	Estatística Descritiva
Kwesiga, Wagner, Seru, Ross-Degnan, & Trap (2019)	CAS	Interna	Avaliação da Performance	Relato de Caso Antes e Depois	Estatística Descritiva
Kritchanchai et al. (2018)	CAS	Ambas	Avaliação da Performance	Analítico Transversal	Estatística Descritiva
Yoon, Lee, & Schniederjans (2016)	CAH	Interna	Avaliação da Performance e Práticas de Aproveitamento	Analítico Transversal	Análise de significância estatística
Nyaga, Young, & Zepeda (2015)	CAH	Ambas	Avaliação da Performance e Práticas de Aproveitamento	Analítico Transversal	Análise de significância estatística
Gebremariam, Gebregeorgise, & Fenta (2019)	CAS	Interna	Práticas de Aproveitamento	Estudo de Caso	Não realizada
Kritchanchai et al. (2019)	CAS	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Estudo de Múltiplos Casos	Não realizada
Nabelsi & Gagnon (2017)	CAH	Interna	Práticas de Aproveitamento	Estudo de Múltiplos Casos	Não realizada
Su, Gammelgaard, & Yang (2011)	CAH	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Relato de Caso Antes e Depois	Estatística Descritiva
Trap et al. (2018)	CAS	Interna	Avaliação da Performance	Relato de Caso Antes e Depois	Análise de significância estatística
Saedi et al. (2016)	CAH	Interna	Práticas de Aproveitamento	Modelo Matemático seguido por Analítico Transversal	Modelo Matemático
Lydon, Raubenheimer, Arnot-Krüger, & Zaffran (2015)	CAS	Ambas	Práticas de Gestão	Analítico Transversal	Estatística Descritiva
Kelle, Woosley, & Schneider (2012)	CAH	Interna	Práticas de Aproveitamento	Modelo Matemático seguido por Relato de Caso	Modelo Matemático
Adebanjo et al. (2016)	CAS	Interna	Práticas de Gestão	Relato de Caso	Estatística Descritiva
Landry et al. (2016)	CAH	Interna	Práticas de Aproveitamento	Estudo de Múltiplos Casos Antes e Depois	Não realizada
Damtie, Ibrahim, & Yikna (2020)	CAS	Interna	Avaliação da Performance	Analítico Transversal	Análise de significância estatística
Prosser et al. (2017)	CAS	Ambas	Avaliação da Performance	Série de Casos Antes e Depois	Análise de significância estatística
Abdallah, Abdullah, & Mahmoud Saleh (2017)	CAH	Externa	Práticas de Aproveitamento	Analítico Transversal	Análise de significância estatística
Feibert et al. (2019)	CAS	Interna	Práticas de Gestão	Relato de Caso	Estatística Descritiva
Lin & Ho (2014)	CAS	Externa	Práticas de Aproveitamento	Relato de Caso	Modelo Matemático
Kuwawenaruwa et al. (2020)	CAS	Externa	Práticas de Aproveitamento	Estudo de Caso	Não realizada

Cont. Tabela 4.13: Sumário das informações coletadas nos artigos originais analisados.

<b>Autores</b>	<b>Objeto</b>	<b>Dimensão da CAS</b>	<b>Temática Principal</b>	<b>Tipo de Metodologia</b>	<b>Análise estatística</b>
Chorfi, Benabbou, & Berrado (2018)	CAS	Ambas	Avaliação da Performance	Estudo de Caso	Não realizada
Yang, Gu, & Liu (2019)	CAH	Interna	Práticas de Aproveitamento	Relato de Caso Antes e Depois	Análise de significância estatística
Turkyilmaz, Bulak, & Zaim (2015)	CAS	Ambas	Práticas de Gestão	Modelo Matemático seguido por Relato de Caso	Análise de significância estatística
Supeekit, Somboonwiwat, & Kritchanhai (2016)	CAS	Interna	Avaliação da Performance	Modelo Matemático seguido por Relato de Caso	Modelo Matemático
Chen, Preston, & Xia (2013)	CAS	Ambas	Avaliação da Performance	Relato de Caso	Análise de significância estatística
Buttigieg, Bezzina, Xuereb, & Dey (2020)	CAS	Interna	Práticas de Gestão	Estudo de Múltiplos Casos	Não realizada
Serrou & Abouabdellah (2016)	CAH	Ambas	Avaliação da Performance	Modelo Matemático seguido por Analítico Transversal	Estatística Descritiva
Serrou & Abouabdellah (2017)	CAH	Ambas	Avaliação da Performance	Modelo Matemático seguido por Analítico Transversal	Estatística Descritiva
Castro, Pereira, Sá, & Santos (2020)	CAH	Interna	Avaliação da Performance e Práticas de Aproveitamento	Relato de Caso Antes e Depois	Estatística Descritiva
Priyan & Uthayakumar (2014)	CAH	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Modelo Matemático	Modelo Matemático
Franco & Alfonso-Lizarazo (2020)	CAH	Interna	Práticas de Aproveitamento	Modelo Matemático seguido por Relato de Caso	Modelo Matemático
Tridapalli, Fernandes, & Machado (2011)	CAS	Externa	Práticas de Aproveitamento	Modelo Convergente	Estatística Descritiva
Göleç & Karadeniz (2020)	CAS	Ambas	Avaliação da Performance	Modelo Matemático seguido por Analítico Transversal	Modelo Matemático
Uthayakumar & Priyan (2013)	CAH	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Modelo Matemático	Modelo Matemático
Budgett, Gopalakrishnan, & Schneller (2017)	CAS	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Estudo de Múltiplos Casos	Não realizada
Rego, Claro, & Pinho de Sousa (2014)	CAS	Externa	Práticas de Aproveitamento	Modelo Matemático	Modelo Matemático
Borges, Tortorella, Martínez, & Thurer (2020)	CAS	Interna	Práticas de Gestão	Modelo Sequencial Exploratório	Modelo Matemático
Al-Qatawneh, Abdallah, & Zalloum (2019)	CAH	Interna	Práticas de Gestão	Relato de Caso	Estatística Descritiva
Liu et al. (2016)	CAS	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Estudo de Casos Antes e Depois	Não realizada
Getele, Li, & Arrive (2020)	CAS	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Relato de Caso	Análise de significância estatística
Balcázar-Camacho, López-Bello, & Adarme-Jaimes (2016)	CAS	Ambas	Práticas de Aproveitamento	Modelo Matemático	Estatística Descritiva

### 4.2.3 Visão holística metodológica dos artigos revisados

Como já referido anteriormente, dos 61 artigos analisados nesta revisão, 46 eram artigos originais (75,4%) e 15 eram artigos de revisão (24,6%). Relativamente ao método de análise de dados utilizada pelo total de artigos revisados, foi observado que 60,7% dos artigos continham análises quantitativas (37 artigos), seguidos por 34,4% dos artigos que continham métodos de análise qualitativos (21 artigos). Já 4,9% dos artigos (total de 3 artigos) continham métodos mistos, conforme ilustrado pela figura 4.12.

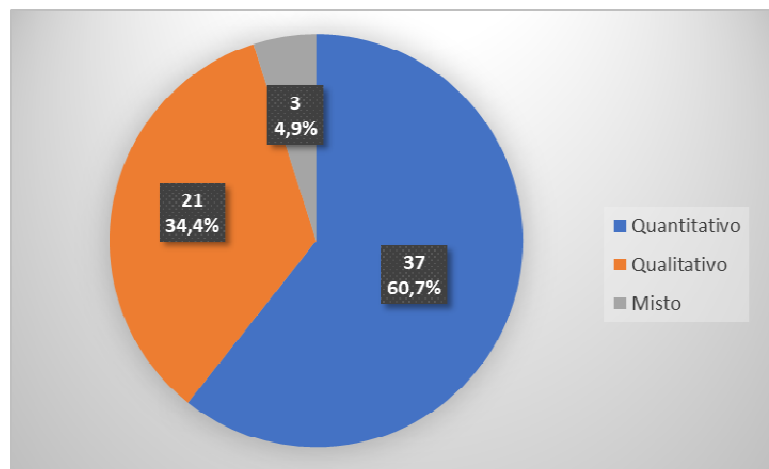


Figura 4.12: Método de análise de dados utilizado.

Em relação ao tipo de análise estatística realizada, foi verificado a maioria dos artigos (21, representando 34,4%) não realizaram nenhuma análise estatística de seus resultados. A estatística descritiva foi utilizada em 18 (29,5%) artigos, e apenas 12 (19,7%) artigos realizaram análise de significância estatística de seus resultados. Os modelos matemáticos representaram 16,4% dos artigos revisados (10 artigos). Esta distribuição está ilustrada pela figura 4.13.

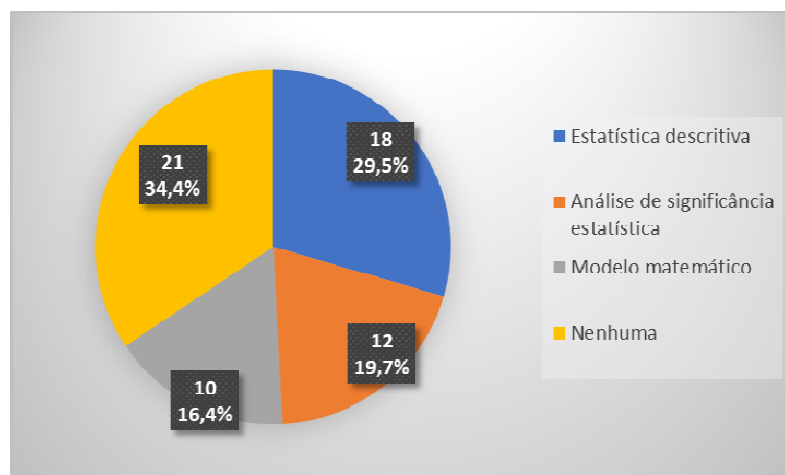


Figura 4.13: Tipo de análise estatística realizada.

Como já relatado anteriormente, existe um aumento estatisticamente significativo no nº de publicações que estudam a performance e a CAH e ou CAS longo dos últimos 10 anos. A figura 4.14 demonstra o tipo de análise estatística desenvolvida pelos artigos publicados de 2010 em diante, incluídos nesta revisão.

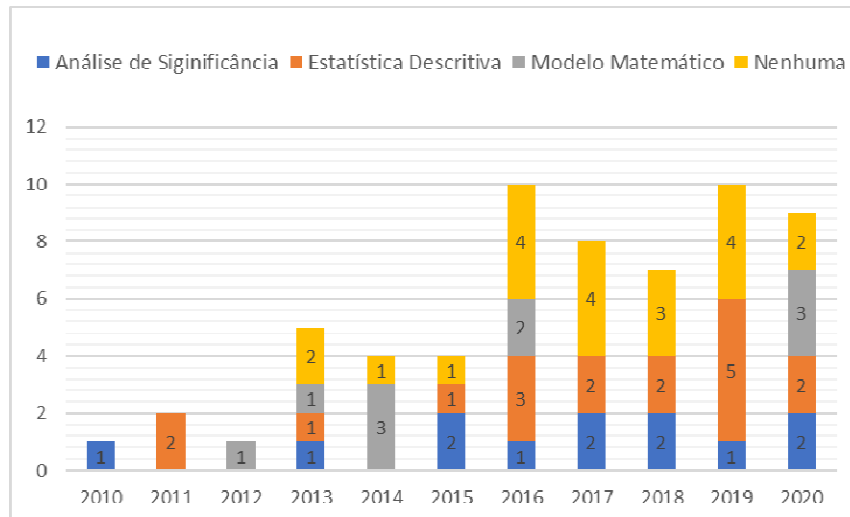


Figura 4.14: Tipo de análise estatística pelo ano de publicação dos artigos revisados.

Para responder à questão de investigação “**Q1 b:** Existe um aumento de estudos com resultados estatisticamente significativos na área de investigação da performance da CAS?”, foi avaliado se o aumento do número de publicações também representou um aumento de artigos com resultados robustos, com análise de significância estatística. Para tal, os artigos presentes nesta revisão foram classificados conforme seu ano de publicação e presença de análise de significância. A classificação conforme ano de publicação consistiu na criação de dois grupos: o primeiro, composto por artigos publicados até o ano de 2015, e o segundo com artigos publicados a partir de 2016. Já a classificação de acordo com a análise de significância se deu com a separação dos artigos que realizaram análise de significância de seus resultados, dos demais artigos. As hipóteses foram estabelecidas:

Ho: média de artigos com análise de significância até 2015 = média de artigos com análise de significância a partir de 2016

H1: média de artigos com análise de significância até 2015 < média de artigos com análise de significância a partir de 2016

O teste de Chi Quadrado foi realizado no SPSS® para testar a hipótese, considerando  $\alpha = 0,05$ . Foi verificado que não existe uma diferença estatisticamente significativa entre artigos publicados com análise estatística até o ano de 2015 e a partir de 2016 ( $X^2 =$

0,222 e  $p = 0,638$ ). Portanto, apesar de haver um aumento de publicações que estudam a performance da CAH e CAS ( $R = 0,893$ ;  $p = 0,000219$ ) não é observado uma diferença na quantidade de estudos robustos com resultados estatisticamente significantes ( $X^2 = 0,222$  e  $p = 0,638$ ).

### 4.3 Categorização da CAS dos artigos revisados

A CAS foi analisada de acordo com:

- Suas dimensões interna e externa.
- Suas principais temáticas e sub-áreas estudadas pelos artigos revisados.

A CAS é caracterizada em duas dimensões, CAS interna e CAS externa. A Figura 4.15 ilustra esta distribuição. A maior parte dos estudos (50,8%) analisaram ambas as dimensões. O fato de a maioria dos artigos terem estudado simultaneamente aspectos de ambas as dimensões da CAS demonstra sua característica integrativa, como sustentado por vários autores (Kritchanchai et al., 2018, 2019; Landry & Beaulieu, 2001; Rakovska & Stratieva, 2018). A análise de apenas uma dimensão da CAS (interna ou externa) não considera as características de ambas dimensões, e os efeitos mútuos de uma sob a outra. Portanto esta análise pode se mostrar incompleta, ou mesmo não ser eficaz, com risco prover conclusões equivocadas.

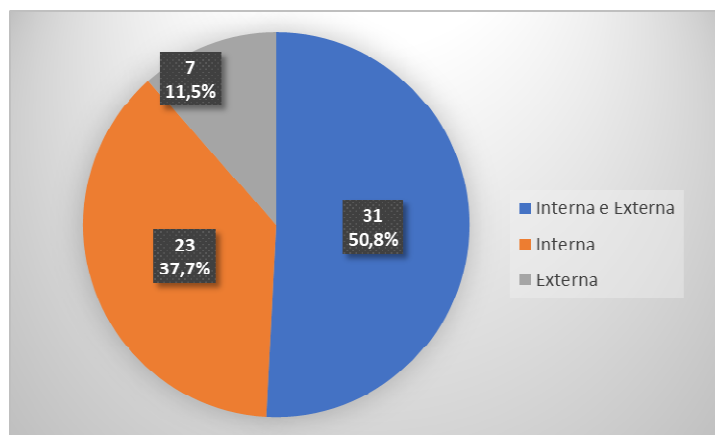


Figura 4.15: Dimensões da CAS estudadas pelos artigos revisados.

Foi realizada uma análise do conteúdo a fim de identificar as principais temáticas abordadas pelos artigos revisados, obtidas a partir da análise do objetivo principal dos artigos revisados. Estes, então, foram classificados em 3 categorias de acordo com sua temática principal:

- Práticas de gestão: artigos cuja temática principal era a aplicação de práticas, ferramentas ou técnicas de gestão que influenciam a performance da CAS.

- Práticas de provisionamento da CAH e ou CAS: artigos cuja temática principal era a aplicação de práticas, ferramentas ou técnicas de provisionamento que influenciam a performance da CAS.
- Avaliação da Performance: artigos que discutam o desenvolvimento ou utilização de ferramentas, técnicas ou modelos para medir a performance, ou que influenciem a CAH e ou CAS.

No que se refere a temática principal abordada pelos artigos revisados, 54 (88,5%) dos artigos analisaram uma das três temáticas, e 7 (11,5%) analisaram duas temáticas. As práticas de provisionamento foram estudadas por 55,9% de todos os artigos. Dos artigos que estudaram dois temas, 5 artigos (71,4%) centraram-se nas práticas de provisionamento e avaliação da performance. Os demais, 2 (28,6%) centraram-se nas práticas de gestão e práticas de provisionamento. A figura 4.16 ilustra a frequência observada de cada temática estudada.

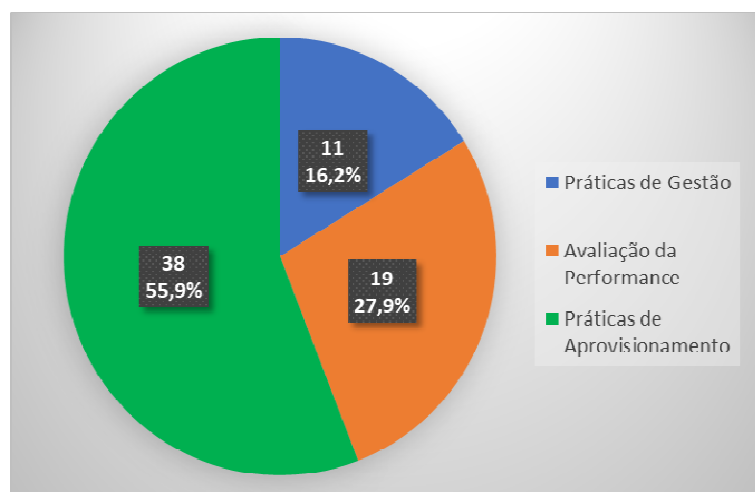


Figura 4.16: Temática abordada pelos artigos revisados.

A tabela 4.14 mostra a extensa lista dos artigos revisados de acordo com sua (s) temática (s) principal (ais) considerada (s), tendo em conta as temáticas principais “Práticas de Gestão”, “Avaliação da Performance” e “Práticas de Provisionamento”.

Tabela 4.14: Lista de artigos revisados de acordo com a sua temática principal.

Autor	Principal Temática Abordada		
	Práticas de Gestão	Avaliação da Performance	Práticas de Aproveitamento
Rakovska & Stratieva (2018)		X	
Almutairi et al. (2019)	X		
Callender & Grasman (2010)			X
Böhme et al. (2016)	X		
Lega et al. (2013)		X	
Kwesiga et al. (2019)		X	
Kritchanchai et al. (2018)		X	
Yanamandra (2018)			X
Yoon et al. (2016)		X	X
Nyaga et al. (2015)		X	X
Gebremariam et al. (2019)			X
I.-W. Kwon & Kim (2018)			X
Mathur et al. (2018)		X	
Kritchanchai et al. (2019)			X
Nabelsi & Gagnon (2017)			X
Su et al. (2011)			X
Trap et al. (2018)		X	
Saedi et al. (2016)			X
Lydon et al. (2015)	X		
Kelle et al. (2012)			X
Adebanjo et al. (2016)	X		
Landry et al. (2016)			X
Karami et al. (2014)		X	
Damtie et al. (2020)		X	
Prosser et al. (2017)		X	
Abdallah et al. (2017)			X
Habidin et al. (2015)		X	X
Feibert et al. (2019)	X		
I. W. G. Kwon et al. (2016)	X		X
Moons et al. (2019)			X
Iqbal et al. (2016)			X
Lin & Ho (2014)			X
Dobrzykowski (2019)			X
Kuwawenaruwa et al. (2020)			X
Chorfi et al. (2018)		X	
Yang et al. (2019)			X
Turkyilmaz et al. (2015)	X		
Supeekit et al. (2016)		X	
Chen et al. (2013)		X	
Buttigieg et al. (2020)	X		

Cont. Tabela 4.14: Lista de artigos revisados de acordo com a sua temática principal.

Autor	Principal Temática Abordada		
	Práticas de Gestão	Avaliação da Performance	Práticas de Aprovisionamento
Coustasse et al. (2013)			X
Leaven et al. (2017)			X
Serrou & Abouabdellah (2016)		X	
Serrou & Abouabdellah (2017)		X	
Castro et al. (2020)		X	X
Volland et al. (2017)			X
Priyan & Uthayakumar (2014)			X
Franco & Alfonso-Lizarazo (2020)			X
Tridapalli et al. (2011)			X
Göleç & Karadeniz (2020)		X	
Uthayakumar & Priyan (2013)			X
Budgett et al. (2017)			X
Dixit et al. (2019)			X
Rego et al. (2014)			X
Borges et al. (2020)	X		
Al-Qatawneh et al. (2019)	X		
Liu et al. (2016)			X
Guimarães & Carvalho (2013)	X		X
Marques et al. (2020)			X
Getele et al. (2020)			X
Balcázar-Camacho et al. (2016)			X

### 4.3.1 Práticas de Gestão

Os artigos classificados como pertencente a temática “Práticas de Gestão” abordaram a aplicação de práticas, ferramentas ou técnicas clássicas da área de gestão, bastante conhecidas e utilizadas em outras áreas. No caso desta revisão de literatura, os artigos com este foco avaliaram a sua influência sobre a performance da CAS.

Foram encontrados 11 artigos cuja principal temática abordada foi “Práticas de Gestão”, representando 16,2% dos artigos revisados. A aplicação de “práticas *Lean*” foi o aspeto mais estudado, estudado em 4 (36,4%) desses artigos, seguido por “*benchmarking*”, estudado em 3 (27,3%) destes. “Melhoria de processos” foi estudado em 2 (18,2%), e “*Six Sigma*” e “Gestão da Qualidade Total” foram estudados, cada um, por um artigo, representando 9,1% dos artigos cuja temática principal foi “Práticas de Gestão”. A tabela 4.15 mostra a extensa lista dos artigos revistos cuja temática principal foi “Práticas de Gestão”.

Tabela 4.15: Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Práticas de Gestão”.

Autores	Temática Principal “Práticas de Gestão”				
	<i>Benchmarking</i>	Práticas <i>Lean</i>	Melhoria de Processos	<i>Six Sigma</i>	Gestão da Qualidade Total
Almutairi et al (2019)		X			
Böhme et al. (2016)	X				
Lydon et al (2015)	X				
Adebanjo et al. (2016)		X			
Feibert et al. (2019)	X				
I. W. G. Kwon et al. (2016)			X		
Turkyilmaz et al (2015)					X
Buttigieg et al, (2020)			X		
Borges, et al (2020)		X			
Al-Qatawneh et al (2019)				X	
Guimarães & Carvalho (2013)		X			

Outros autores também encontraram artigos que relacionam algumas destas práticas de gestão com a CAS. Dixit et al. (2019) verificaram em sua revisão artigos que relacionam Operações *Lean* e *Agile* com a CAS; Mathur et al. (2018), encontraram relação entre práticas *Lean* e a CAS; e Volland et al. (2017) verificaram a relação entre *Benchmarking* e CAS de materiais de saúde.

#### 4.3.2 Avaliação da Performance

Os artigos classificados como pertencente a temática “Avaliação da Performance” abordaram o desenvolvimento ou utilização de ferramentas, técnicas ou modelos para medir a performance da CAS, ou fatores relacionados com o aumento a performance de forma ampla. No caso desta revisão de literatura, os artigos com este foco avaliaram a performance da CAH a nível organizacional, da CAS a nível nacional, performance financeira da CAS ou performance da CAS como um todo.

Foram encontrados 19 artigos nesta revisão cuja temática principal foi “Avaliação de Performance”, representando 27,9% dos artigos revisados. “Indicadores para medição da Performance” e “Performance da CAS em nível nacional” foram as sub-áreas mais estudadas, estudadas por 5 artigos cada, representando 21,7% desdes cada uma. Já a “Estrutura para medidas de Performance” e “Performance da CAS em nível organizacional” foram estudadas por 4 artigos cada, representando 17,4% destes artigos. A Tabela 4.16 mostra a extensa lista dos artigos revisados cuja temática principal foi “Avaliação de Performance”.

Tabela 4.16: Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Avaliação da *Performance*”.

Autores	Temática Principal "Avaliação da <i>Performance</i> "					
	Estrutura para medidas de <i>Performance</i>	Indicadores para medição da <i>Performance</i>	Eficiência da CAS	Eficiência Financeira da CAS	<i>Performance</i> da CAS nacional	<i>Performance</i> da CAH organizacional
Rakovska & Stratieva (2018)					X	
Lega et al. (2013)	X					
Kwesiga et al. (2019)				X		
Kritchanchai et al. (2018)		X			X	
Yoon et al. (2016)			X			
Nyaga et al. (2015)			X			
Mathur et al. (2018)						X
Trap et al. (2018)					X	
Karami et al. (2014)	X					
Damtie et al. (2020)					X	
Prosser et al. (2017)					X	
Habidin et al. (2015)						X
Chorfi et al. (2018)		X				
Supeekit et al. (2016)	X					X
Chen et al. (2013)			X	X		X
Serrou & Abouabdellah (2016)		X				
Serrou & Abouabdellah (2017)		X				
Castro et al. (2020)		X				
Göleç & Karadeniz (2020)	X					

Outros autores também encontraram artigos que avaliam a performance da CAS. Dixit et al. (2019) verificaram artigos que analisam as medidas de performance da CAS; Mathur et al. (2018) encontraram artigos que tratam sobre a Performance da CAS e Performance Organizacional de organizações de Saúde. Já Moons et al. (2019) avaliaram a medida de performance da CAH interna nos pontos “sistemas de inventário” e “sistemas de distribuição”.

### 4.3.3 Práticas de Aprovisionamento

Os artigos classificados como pertencente a temática “Práticas de Aprovisionamento” abordaram a aplicação de práticas, ferramentas ou técnicas clássicas da área de aprovisionamento, bastante conhecidas e utilizadas em outras áreas além da saúde. No caso desta revisão de literatura, os artigos com este foco avaliaram a sua influência sobre a performance da CAS.

Foram encontrados 38 artigos na revisão que estudaram as “Práticas de Aprovisionamento” na área da Saúde, representando 55,9% dos artigos revisados. A Tabela 4.17 mostra a extensa lista dos artigos revisados cuja temática principal foi “Práticas de Aprovisionamento”.

Tabela 4.17: Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Práticas de Aprovisionamento”.

Temática Principal "Práticas de Aprovisionamento"															
Autores	Legislação	CAS como um todo	RH	Fluxo de Inform.	Fluxo de Mat e Sist. de Distrib.	Perda de Med	Compras	Barreiras para CAS	Melhores Práticas de CAS	Estruturas de CAS	Inovação na CAS	Integração da CAS	Gestão de Stocks	Gestão de Relac. com Fornecedores	Uso de TI em CAS
Rakovska & Stratieva (2018)									X						
Callender & Grasman (2010)								X	X						
Yanamandra (2018)										X		X			
Yoon et al. (2016)												X			
Nyaga et al. (2015)			X				X								
Gebremariam et al. (2019)						X									
I.-W. Kwon & Kim (2018)														X	
Kritchanchai et al. (2019)				X	X										
Nabelsi & Gagnon (2017)															X
Su et al. (2011)												X			
Saedi et al. (2016)													X		
Kelle et al. (2012)													X		
Landry et al. (2016)									X						

Cont. Tabela 4.17: Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Práticas de Aprovisionamento”.

Temática Principal "Práticas de Aprovisionamento"															
Autores	Legislação	CAS como um todo	RH	Fluxo de Inform.	Fluxo de Mat e Sist. de Distrib.	Perda de Med	Compras	Barreiras para CAS	Melhores Práticas de CAS	Estruturas de CAS	Inovação na CAS	Integração da CAS	Gestão de Stocks	Gestão de Relac. com Fornecedores	Uso de TI em CAS
Abdallah et al. (2017)															X
Habidin et al. (2015)											X				
I. W. G. Kwon et al. (2016)									X						X
Moons et al. (2019)					X								X		
Iqbal et al. (2016)					X		X						X		
Lin & Ho (2014)							X								X
Dobrzykowski (2019)	X														
Kuwawenaruwa et al. (2020)							X								
Yang et al. (2019)					X										
Coustasse et al. (2013)															X
Leaven et al. (2017)				X									X		X
Castro et al. (2020)					X								X		
Volland et al. (2017)		X			X		X						X		
Priyan & Uthayakumar (2014)													X	X	

Cont. Tabela 4.17: Lista de artigos revisados cuja temática principal foi “Práticas de Aprovisionamento”.

Temática Principal "Práticas de Aprovisionamento"															
Autores	Legislação	CAS como um todo	RH	Fluxo de Inform.	Fluxo de Mat e Sist. de Distrib.	Perda de Med	Compras	Barreiras para CAS	Melhores Práticas de CAS	Estruturas de CAS	Inovação na CAS	Integração da CAS	Gestão de Stocks	Gestão de Relac. com Fornecedores	Uso de TI em CAS
Franco & Alfonso-Lizarazo (2020)													X		
Tridapalli et al. (2011)							X						X		X
Uthayakumar & Priyan (2013)													X	X	
Budgett et al. (2017)							X								
Dixit et al. (2019)		X													
Rego et al. (2014)							X								
Liu et al. (2016)					X		X						X		
Guimarães & Carvalho (2013)							X								
Marques et al. (2020)		X								X					
Getele et al. (2020)			X												
Balcázar-Camacho et al. (2016)				X								X			

Este grupo teve a maior quantidade de aspectos estudados (16), indicando a complexidade das práticas de aprovisionamento. As quatro temáticas mais estudadas foram responsáveis por 52,2% destes artigos. “Gestão de *stocks*” foi o aspecto mais estudado (12 artigos, 19,7% desses), seguida por “Fluxos de Materiais e Sistemas de Distribuição” e “Compras” (7 artigos cada, representando 11,5% desdes cada um). A próxima temática mais estudada foi “Gestão de Relacionamento com Fornecedores”, estudada em 6 artigos, ou 9,8% dos artigos que estudaram as Práticas de Aprovisionamento.

Outros autores também encontraram artigos que analisaram algumas das práticas de aprovisionamento aplicadas a CAH ou CAS:

- Gestão de *Stocks*: avaliada por Dixit et al. (2019) em “disponibilidade de medicamentos”, “gestão de inventário” e “visibilidade e rastreabilidade”; por Mathur et al. (2018) em “visibilidade de inventário”; por Volland et al. (2017) em “gestão de inventário”; e por Moons et al. (2019) em “gestão de inventário em hospitais” e “classificação de inventário”.
- Fluxo de materiais e Sistemas de Distribuição: avaliada por Dixit et al. (2019) em “entrega de produtos”; por Volland et al. (2017) em “planeamento e distribuição interna e externa”; e por Moons et al. (2019) em “distribuição interna” e “planeamento de atividades”.
- Compras: avaliada por Dixit et al. (2019) em “compras” e “seleção de fornecedores”; e por Volland et al. (2017) em “compras”, “terceirização de fornecedores” e “previsão de demanda”.
- Gestão de relacionamento com fornecedores: avaliada por Volland et al. (2017) em “colaboração com fornecedores”; e por Mathur et al. (2018) em “integração com fornecedor”.
- Recursos Humanos: avaliada por Dixit et al. (2019) em “treinamento de funcionários e clientes”, e “práticas de recursos humanos”; e por Mathur et al. (2018) em “comprometimento da alta direção”.
- Dixit et al. (2019) também avaliou tecnologia de informação em “tecnologia de informação” e “adoção de tecnologia”; CAS como um todo em “operações na Cadeia de abastecimento”; e perda de medicamentos. Mathur et al. (2018)

avaliou integração da CAS em integração com fornecedor. Volland et al. (2017) avaliou melhores práticas.

#### **4.4 Modelo de *performance* da CAS e fatores com significância estatística**

Com base nos resultados encontrados nesta revisão de literatura em relação às principais temáticas estudadas foi possível desenvolver um modelo dos aspetos relacionados com a *performance* da CAS. O modelo considerou que as três principais temáticas encontradas, “Práticas de Gestão”, “Práticas de Aprovisionamento” e “Avaliação da Performance”, influenciam o objeto de estudo desta revisão de literatura, a Performance da CAS.

Esta revisão de literatura encontrou apenas 12 artigos com análise da significância estatística, representando 19,7% do total de artigos, sem observar aumento no número de publicações com esta análise. Isto demonstra uma defasagem nesta área de investigação, já que os testes de significância estatística são usados no cenário académico atual, por estatísticos, na área da saúde e em ciências comportamentais há décadas (Haig, 2017; Heston & King, 2017; Wilkerson, 2014). Apesar dos problemas associados à análise de significância estatística (Haig, 2017; Heston & King, 2017; Mariani & Pêgo-Fernandes, 2014; Miller & Rodgers, 2008; Wilkerson, 2014), ela ainda é considerada pela comunidade científica o ponto de partida para avaliação de um resultado de uma pesquisa, sendo o valor de significância  $p$  mais aceite menor que 0,05 (Haig, 2017; Heston & King, 2017).

Portanto, para responder à questão de investigação “**Q2:** Existe algum (s) campo (s) específico (s), ou temática (s), da literatura científica nesta área de investigação que possua (m) relevância estatística sobre a performance da CAS?”, foi realizado o teste do Chi Quadrado. Este teste, realizado no SPSS®, teve o intuito de verificar a influência dos artigos com resultados com análise de significância estatística de cada temática do modelo sobre a performance da CAS, conforme a hipótese:

Ho: média de artigos SEM análise de significância de cada temática = média de artigos  
COM análise de significância de cada temática

H1: média de artigos SEM análise de significância de cada temática < média de artigos  
COM análise de significância de cada temática

Foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre artigos com análise de significância cuja temática principal foi “Avaliação de Performance” ( $X^2_{(1)} = 5,148$ , e  $p = 0,023$ ;  $\alpha = 0,05$ ).

Dentre os artigos das temáticas “Práticas de Gestão” e “Práticas de Aproveitamento”, não foram encontradas associações estatisticamente significativas. Em resumo, existe uma associação estatisticamente significativa entre os artigos publicados com temática principal “Avaliação de performance” e a Performance da CAS. O mesmo não foi verificado nas temáticas “Práticas de Gestão” e “Práticas de Aproveitamento”, embora estas temáticas sejam áreas de estudo da CAS bastante comum na literatura. Portanto, sugere-se a realização de estudos nestas temáticas com resultados avaliados por meio de testes estatísticos para verificar a influência dessas áreas sobre a Performance da CAS. Os resultados podem ser observados na tabela 4.18.

Tabela 4.18: Resultados do Teste do Chi Quadrado de acordo com artigos com resultados estatisticamente significantes por temática avaliada.

<b>Temática</b>	<b><math>X^2_{(1)}</math></b>	<b><math>p</math></b>
Práticas de Gestão	0,951	0,33
Práticas de Aproveitamento	0,100	0,752
Avaliação de Performance	5,148	0,023

Com o objetivo de contribuir para um conhecimento mais profundo do campo de investigação da performance da CAS, todos os fatores encontrados pelos artigos revisados com resultados estatisticamente significativos foram analisados. Esta análise se deu pela classificação destes fatores, estatisticamente significantes em relação a performance da CAH e CAS, de acordo com as sub-áreas de pesquisa de cada temática principal. Finalmente, estes foram indicados no modelo desenvolvido. A figura 4.17 ilustra o modelo desenvolvido, ressaltando as sub-áreas nas quais foram encontrados fatores que influenciam a performance da CAS com significância estatística menor que 0,05.

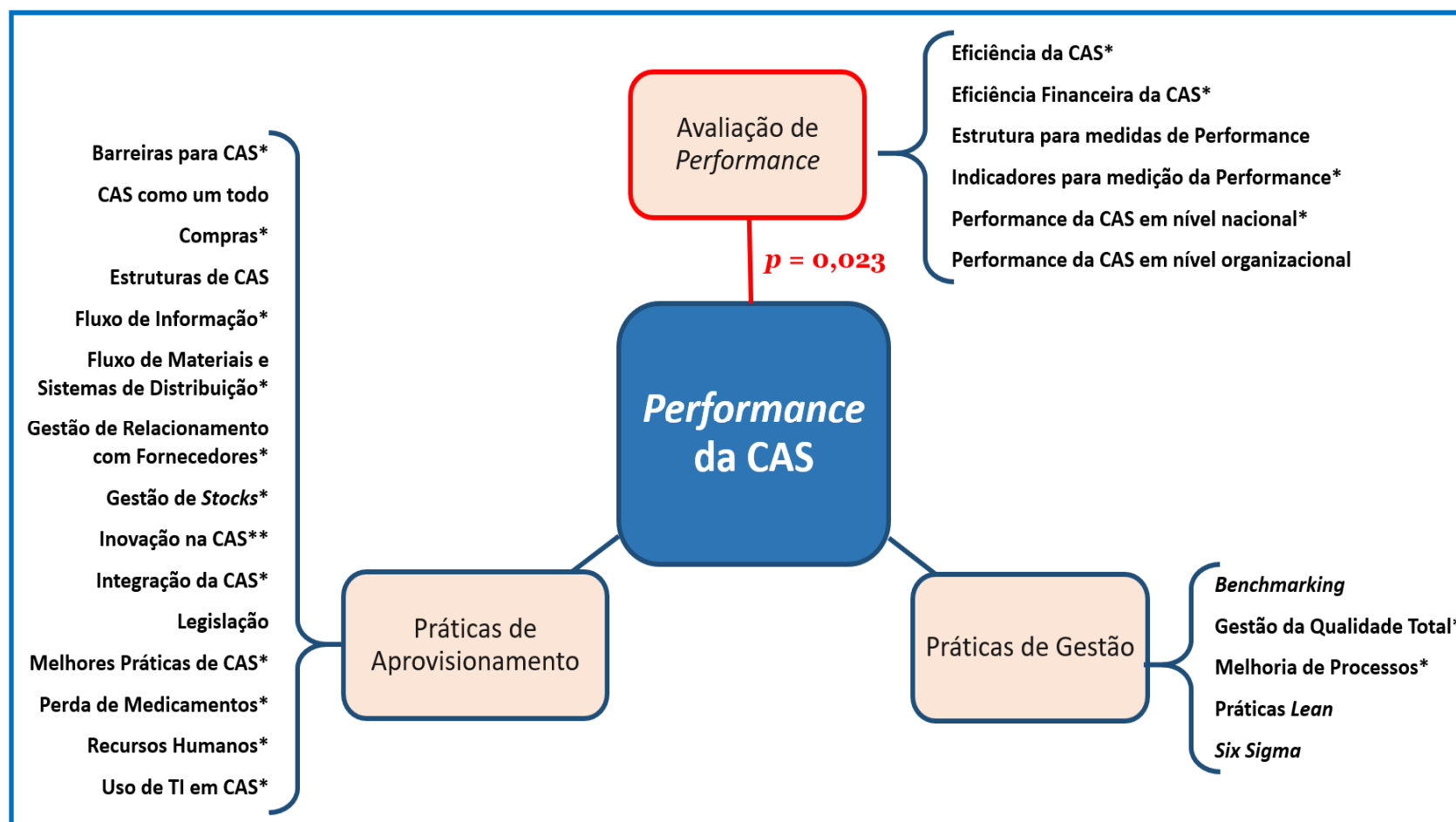


Figura 4.17: Modelo estrutural das relações entre as temáticas da CAS e suas sub-áreas, e a performance da CAS. Temática abordada pelos artigos revisados.

\* Sub-áreas com fatores com resultados estatisticamente significantes menores que 0,05.

\*\* Embora esta sub-área não esteja referida nas tabelas 4.17, 4.18 e 4.19 como uma área com fatores estatisticamente significantes, a inovação é considerada por diversos fatores em sub-áreas diferenciadas, como Recursos Humanos e Uso de TI na CAS.

Os resultados apresentados nesta seção, apesar de se tratar de resultados com significância estatística  $< 0,05$ , devem ser interpretados com cautela. Como relatado por Wilkerson (2014), as dificuldades na compreensão dos resultados estatísticos podem levar a mal entendidos que podem impactar no desenvolvimento de pesquisas futuras e nas aplicações práticas de resultados. Portanto, os resultados apresentados a seguir devem ser analisados tendo em conta que a investigação da CAH e CAS é influenciada por dois elementos: o desenho metodológico de seus estudos (Tranfield et al., 2003), e o contexto da área da saúde existente em cada país onde ocorreu o estudo (Prosser et al., 2017).

Conforme Tranfield et al., (2003) o campo de investigação da Gestão é fragmentado e possui uma natureza divergente. Ainda, os estudos nesta área possuem baixo consenso na pergunta de investigação, não buscam tratar problemas idênticos e possuem abordagens metodológicas diferentes. Esta realidade foi identificada nesta revisão de literatura, já que os artigos utilizaram diversas metodologias diferentes, investigaram a partir de diversas entidades diferentes da CAS, a partir de diversos tipos de dados e instrumentos de pesquisa diferentes.

O segundo elemento relevante que influencia a investigação da CAH e CAS é o contexto em que os estudos foram desenvolvidos. Conforme Kritchanai et al. (2018), existe uma interdependência na Cadeia de abastecimento entre os níveis nacional (CAS) e operacional (CAH). Como exemplo, os autores verificaram que a melhoria na infraestrutura de TI, padronização de dados e o planejamento de políticas da CAS com base em informações têm impacto no nível operacional da CAH. Portanto, ter em conta o contexto da CAS a nível nacional é relevante para avaliar os resultados de performance a nível operacional da CAH. Conforme Prosser et al. (2017) mudanças na CAS podem resultar em benefícios na performance da CAS, mas podem não garantir os mesmos benefícios em outros locais com contexto diferente.

Desta forma, considerando a cautela necessária para análise dos resultados a seguir, os fatores relacionados com “Práticas de Gestão” podem ser observados na tabela 4.19.

Tabela 4.19: Fatores relacionados com “Práticas de Gestão” com significância estatística < 0,05.

<b>Práticas de Gestão</b>		
<b>Sub-áreas</b>	<b>Fatores relacionados com a <i>Performance</i> da CAS</b>	<b>Referência</b>
<b>Melhoria de Processos</b>	Melhoria do processo como parte da inovação da CAS aumenta a performance.	Yoon et al. (2016)
	Liderança inovadora afeta positivamente a melhoria de processos da CAS.	Yoon et al. (2016)
<b>Gestão da Qualidade Total</b>	A gestão da qualidade total da CAS tem influência no desempenho não financeiro dos hospitais.	Turkyilmaz et al. (2015)
	A gestão da qualidade total da CAS tem efeitos indiretos no desempenho financeiro dos hospitais através de seu efeito sobre o desempenho não-financeiro.	Turkyilmaz et al. (2015)
	As práticas de qualidade mais importantes na CAS são as relações com funcionários, treinamento, papel da alta administração, e dados e relatórios.	Turkyilmaz et al. (2015)

Ainda com a cautela necessária para análise dos resultados a seguir, os fatores relacionados com “Avaliação da Performance” se encontram na tabela 4.20.

Tabela 4.20: Fatores relacionados com “Avaliação da *Performance*” com significância estatística < 0,05.

<b>Avaliação da <i>Performance</i></b>		
<b>Sub-áreas</b>	<b>Fatores relacionados com a <i>Performance</i> da CAS</b>	<b>Referência</b>
<b>Eficiência da CAS</b>	Hospitais menores e menos complexos têm maior eficiência da CAH.	Nyaga et al. (2015)
	Hospitais localizados em mercados menos competitivos têm maior eficiência da CAH.	Nyaga et al. (2015)
	Hospitais públicos têm maior eficiência da CAH.	Nyaga et al. (2015)
	Hospitais privados sem fim lucrativo têm maior eficiência da CAH.	Trap et al. (2018)
	Avaliação da CAH maior que a média nacional promove maior eficiência da CAH ao longo dos anos seguintes.	Trap et al. (2018)
<b>Eficiência Financeira da CAS</b>	O desempenho não financeiro da CAS tem influência no desempenho financeiro dos hospitais.	Turkyilmaz et al. (2015)
<b>Indicadores para medição da Performance</b>	Uso de indicadores para medir o fluxo interno de materiais aumenta a performance da CAS.	Rakovska & Stratieva (2018)
	Indicadores da CAH associados a melhoria de performance da CAH: Giro de stock, quebra de stock, fornecimento oportuno aos setores, tempo de espera dos fornecedores, fornecimento de em tempo hábil.	Rakovska & Stratieva (2018)
<b>Performance da CAS em nível nacional</b>	Hospitais da CAS possuem níveis de desenvolvimento diferentes em relação as práticas de aprovisionamento.	Rakovska & Stratieva (2018)

Finalmente, mas ainda com a cautela necessária para análise dos resultados a seguir, os fatores relacionados com “Práticas de Aprovisionamento” podem ser verificados na tabela 4.21.

Tabela 4.21: Fatores relacionados com “Práticas de Aprovisionamento” com significância estatística < 0,05.

<b>Práticas de Aprovisionamento</b>		
<b>Sub-áreas</b>	<b>Fatores relacionados com a <i>Performance</i> da CAS</b>	<b>Referência</b>
<b>Barreiras para CAS</b>	Os seguintes itens são barreiras para implementação de práticas de CAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos conflitantes em relação às escolhas de inventário e níveis de inventário dentro da organização e na CAS;</li> <li>• Tecnologia de produtos em constante evolução;</li> <li>• Preferência dos médicos por itens premium;</li> <li>• Ausência de nomenclaturas padronizadas em códigos de barras;</li> <li>• Compartilhamento limitado de informações.</li> </ul>	Callender & Grasman (2010)
	Os fornecedores influenciam a qualidade dos serviços de saúde.	Getele et al. (2020)
<b>Compras</b>	A entrega de produtos de saúde e serviços de pós-venda influenciam a CAS.	Getele et al. (2020)
	Compartilhamento de informação entre hospital e fornecedores aumenta a performance da CAS.	Rakovska & Stratieva (2018)
<b>Fluxo de Informação</b>	Gestão do fluxo de conhecimento aumenta a performance da CAS.	Rakovska & Stratieva (2018)
	O nível de troca de conhecimento entre o hospital e seus fornecedores está associado com a integração hospital e fornecedor, sendo que a troca de conhecimento tem maior impacto nesta integração quando existe uma maior confiança entre ambos.	Chen et al. (2013)
<b>Fluxo de Materiais e Sistemas de Distribuição</b>	Gestão de fluxo de materiais aumenta a performance da CAS.	Rakovska & Stratieva (2018)
	A implementação do modelo de suprimentos, processamento de pedidos e distribuição diminuiu o espaço ocupado pelos produtos nos <i>stocks</i> , a frequência de pedidos médicos, tempo dedicado aos inventários, de separação de produtos e para obtenção de produtos de saúde.	Yang et al. (2019)
<b>Gestão de Relacionamento com Fornecedores</b>	Empresas terceiras que realizam a gestão de contrato com fornecedores aumenta a eficiência da CAH.	Nyaga et al. (2015)
	A confiança nos fornecedores influencia positivamente a integração entre hospital e fornecedor em hospitais privados.	Abdallah et al. (2017)
	A confiança nos fornecedores afeta diretamente a performance da CAH em hospitais privados.	Abdallah et al. (2017)
	A confiança do hospital em seus principais fornecedores está associada a troca de conhecimentos entre hospital e fornecedor, e tem maior impacto em hospitais que vivenciam um contexto incerto.	Chen et al. (2013)

Cont. Tabela 4.21: Fatores relacionados com “Práticas de Aprovisionamento” com significância estatística < 0,05.

<b>Práticas de Aprovisionamento</b>		
<b>Sub-áreas</b>	<b>Fatores relacionados com a <i>Performance</i> da CAS</b>	<b>Referência</b>
<b>Gestão de <i>Stocks</i></b>	Frequência de pedidos de emergência está associada com a duração do tempo de espera entre pedidos, e negativamente associada aos relatórios de <i>stocks</i> realizados dentro do prazo correto.	Damtie et al. (2020)
	Dados e relatórios com qualidade estão relacionados com a performance da CAH.	Turkyilmaz et al. (2015)
<b>Integração da CAS</b>	A integração entre fornecedores e hospital afeta positivamente a CAH em hospitais privados.	Abdallah et al. (2017)
	A integração entre fornecedores e hospital media a relação de confiança em fornecedores e performance da CAH em hospitais privados.	Abdallah et al. (2017)
	A integração entre hospital e fornecedor está associada a performance da CAH.	Chen et al. (2013)
<b>Melhores Práticas de CAS</b>	Implementação de boas práticas de aprovisionamento promove maior cobertura vacinal em crianças de 12–23 meses.	Prosser et al., 2017
	A existência de especificações e padronização de produtos de saúde influenciam a qualidade dos serviços de saúde.	Getele et al. (2020)
<b>Perda de Medicamentos</b>	A taxa de perda de produtos de saúde diminui com a utilização de ferramenta de gestão de informação de produtos de saúde.	Damtie et al. (2020)
	Liderança com inovação aumenta a performance da CAS.	Yoon et al. (2016)
	Iniciativas em junto com equipe aumentam a performance da CAS.	Rakovska & Stratieva (2018)
<b>Recursos Humanos</b>	Maior presença de médicos com vínculos permanentes com o hospital aumenta a eficiência da CAH.	Nyaga et al. (2015)
	Mais de 4 visitas de supervisores que avaliam a CAS aumenta a sua performance.	Trap et al. (2018)
	Receber feedback das visitas avaliativas aumenta a performance da CAS.	Trap et al. (2018)
	As visitas de supervisores foram responsáveis pela melhoria dos seguintes aspectos da CAS: qualidade da dispensação, qualidade da prescrição, gestão de <i>stocks</i> , gestão do armazenamento, pedidos.	Trap et al. (2018)
	Experiência profissional, satisfação laboral do gestor do stock e qualificação profissional estão associadas com o correto preenchimento dos cartões de <i>stocks</i> .	Damtie et al. (2020)
	A insatisfação dos funcionários responsáveis pelo stock está associada à taxa de perda de produtos de saúde e à taxa de precisão de inventário.	Damtie et al. (2020)
	A implementação do modelo de suprimentos, processamento de pedidos e distribuição aumentou a satisfação dos enfermeiros.	Yang et al. (2019)
	Relação com funcionários, treinamento e envolvimento da diretoria estão relacionados com a performance da CAH.	Turkyilmaz et al. (2015)

Cont. Tabela 4.21: Fatores relacionados com “Práticas de Aprovisionamento” com significância estatística < 0,05.

<b>Práticas de Aprovisionamento</b>		
<b>Sub-áreas</b>	<b>Fatores relacionados com a <i>Performance</i> da CAS</b>	<b>Referência</b>
<b>Uso de TI em CAS</b>	Em hospitais com mais de 500 leitos, o uso de aplicações da tecnologia da informação afeta positivamente a eficiência da SC	Yoon et al. (2016)
	Treinamento de RH nos softwares e ferramentas de TI está associado com o preenchimento correto dos cartões de <i>stocks</i> e com a qualidade dos relatórios e requisições de produtos.	Damtie et al. (2020)
	Uso de ferramenta de gestão de informação de produtos de saúde está associada com o preenchimento correto dos cartões de <i>stocks</i> e com a qualidade dos relatórios e requisições de produtos.	Damtie et al. (2020)
	A atualização da ferramenta de gestão de informação de produtos de saúde está associada com a frequência de pedidos de emergência.	Damtie et al. (2020)
	A integração de TI entre hospital e seus fornecedores está associada com a integração entre hospital e fornecedores, com a troca de conhecimento entre hospital e fornecedores; e possui maior impacto quando os hospitais são afiliados a sistemas multi-hospitalares.	Chen et al. (2013)

## 4.5 Recomendações para estudos futuros

As recomendações para estudos futuros foram dadas por 38 artigos (62,3%), e 23 artigos (37,7%) não apresentaram recomendações. Os artigos revisados deram 95 recomendações para estudos futuros, uma média de 2,5 recomendação por artigo. A fim de facilitar a análise das recomendações para estudos futuros, estas foram classificadas em relação a suas áreas gerais. A Tabela 4.22 mostra as áreas sugeridas para estudos futuros.

Tabela 4.22: Estudos Futuros sugeridos pelos artigos revisados, classificados por área

<b>Áreas com Recomendações para Estudos Futuros</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
CAS: barreiras, características e interfaces	32	33,7%
Diferentes abordagens metodológicas	27	28,4%
Performance	13	13,7%
Compras	8	8,4%
Práticas de Gestão	7	7,4%
Tecnologia de Informação	6	6,3%
Recursos Humanos	2	2,1%
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

A tabela 4.23 mostra as recomendações para estudos futuros fornecidas pelos artigos revisados de acordo com a classificação por áreas realizada por esta revisão sistemática de literatura.

Tabela 4.23: Recomendações para estudos futuros por área.

<b>Recomendações para Estudos Futuros</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Referência</b>
<b>CAS: barreiras, características e interfaces</b>			
Barreiras para CAS	2	6,3%	Rakovska & Stratieva (2018), Volland et al. (2017)
Características da CAS	5	15,6%	Buttigieg et al. (2020), Callender & Grasman (2010), Chen et al. (2013), Dobrzykowski (2019), Lega et al. (2013)
CAS de diferentes materiais (Med, sangue, Mat CC, dispositivos médicos e equipamentos)	3	9,4%	Buttigieg et al. (2020), Marques et al. (2020), Mathur et al. (2018)
Comparações entre CAS e aprovisionamento em outros setores	3	9,4%	Adebanjo et al. (2016), Borges et al. (2020), Volland et al. (2017)
Estudos em outras entidades da CAS	3	9,4%	Almutairi et al. (2019), Mathur et al. (2018), Supeekit et al. (2016)
Influência e ponto de vista do cliente / paciente / partes interessadas	3	9,4%	Dobrzykowski (2019), Kuwawenaruwa et al. (2020), Marques et al. (2020)
Inovação e competitividade da CAS	1	3,1%	Su et al. (2011)
Integração da CAS	3	9,4%	Chen et al. (2013), Marques et al. (2020)
Interfaces da CAS	1	3,1%	Leaven et al. (2017)
Melhores Práticas da CAS	1	3,1%	Nyaga et al. (2015)
Qualidade e Segurança da CAS	6	18,8%	Getele et al. (2020), Kritchanchai et al. (2018), Kuwawenaruwa et al. (2020), Lega et al. (2013), Marques et al. (2020), Saedi et al. (2016)
Sustentabilidade da CAS	1	3,1%	Landry et al. (2016)
<b>Diferentes abordagens metodológicas</b>			
Aplicar diferentes teorias e/ou métodos de avaliação	3	11,1%	Marques et al. (2020), Su et al. (2011), Turkyilmaz et al. (2015)
Aumento da amostra	3	11,1%	Callender & Grasman (2010), Feibert et al. (2019), Turkyilmaz et al. (2015)
Desenvolvimento de estudos qualitativos	1	3,7%	Getele et al. (2020)
Desenvolvimento de estudos quantitativos	3	11,1%	I. W. G. Kwon et al. (2016), Volland et al. (2017), Yanamandra (2018)
Desenvolvimento de modelo matemático ou uso de novos parâmetros	3	11,1%	Borges et al. (2020), Franco & Alfonso-Lizarazo (2020), Priyan & Uthayakumar (2014)
Desenvolvimento de série de casos ou relato de caso	5	18,5%	Habidin et al. (2015), Moons et al. (2019), Rakovska & Stratieva (2018), Saedi et al. (2016), Su et al. (2011)
Estudos em outras regiões ou países	6	22,2%	Almutairi et al. (2019), Chorfi et al. (2018), Feibert et al. (2019), Landry et al. (2016), Lega et al. (2013), Nyaga et al. (2015)
Estudos longitudinais	3	11,1%	Abdallah et al. (2017), Buttigieg et al. (2020), Kuwawenaruwa et al. (2020)
<b>Performance</b>			
Comparação do desempenho da CAS Pública X Privada	1	7,7%	Supeekit et al. (2016)
Desempenho da CAS em nível nacional	1	7,7%	Böhme et al. (2016)
Desempenho da CAS em nível organizacional	1	7,7%	Böhme et al. (2016)
Desempenho financeiro	1	7,7%	Dobrzykowski (2019)
Desenvolvimento ou uso de indicadores para medir o desempenho	7	53,8%	Abdallah et al. (2017), Kuwawenaruwa et al. (2020), Moons et al. (2019), Serrou & Abouabdellah (2016), Supeekit et al. (2016), Turkyilmaz et al. (2015), Volland et al. (2017)
Estudo de caso em organização de baixo desempenho da CAS	1	7,7%	Landry et al. (2016)
Relação entre as práticas de gestão da CAH e Performance hospitalar	1	7,7%	Rakovska & Stratieva (2018)

Cont. Tabela 4.23: Recomendações para estudos futuros por área.

<b>Recomendações para Estudos Futuros</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Referência</b>
<b>Compras</b>			
Compras	1	12,5%	Buttigieg et al. (2020)
Compras Eletrônicas	1	12,5%	Tridapalli et al. (2011)
Diferentes modelos de compras	1	12,5%	Leaven et al. (2017)
Impacto das diferenças culturais sobre mercado global da saúde	1	12,5%	Yoon et al. (2016)
Práticas contratuais e de compras	2	25,0%	Balcázar-Camacho et al. (2016), Callender & Grasman (2010)
Relacionamento com fornecedores	2	25,0%	Abdallah et al. (2017), Chen et al. (2013)
<b>Práticas de Gestão</b>			
Ferramentas de gestão	2	28,6%	Böhme et al. (2016), Tridapalli et al. (2011)
<i>Lean Healthcare</i>	2	28,6%	Adebanjo et al. (2016), Guimarães & Carvalho (2013)
<i>Lean Healthcare e Agile</i>	2	28,6%	Buttigieg et al. (2020), Feibert et al. (2019)
<i>Six Sigma</i>	1	14,3%	Al-Qatawneh et al. (2019)
<b>Tecnologia de Informação</b>			
Uso de TI	6	100,0%	Callender & Grasman (2010), Dobrzykowski (2019), Kritchanchai et al. (2018), Marques et al. (2020), Volland et al. (2017), Yoon et al. (2016)
<b>Recursos Humanos</b>			
Carga de trabalho	1	50,0%	Leaven et al. (2017)
Competências de Recursos Humanos	1	50,0%	Landry et al. (2016)
<b>Total Geral</b>		<b>95</b>	

Além das recomendações apresentadas pelos artigos revisados, esta revisão sistemática de literatura verificou a necessidade de estudos nos quais se realize o desenvolvimento de indicadores para avaliação da performance da CAS em nível organizacional (CAH) e nacional (CAS). Sugere-se que estes indicadores sejam padronizados e recolhidos em organizações e países diferentes, permitindo a comparação de resultados intra e inter-organizacionais, assim como intra e inter sistemas de saúde.

Também se sugere a realização de estudos em mais de um país, para que se possa comparar a performance da CAS em sistemas de saúde diferentes, com contextos diferentes. Desta forma será possível auxiliar a tomada de decisão governamental em relação a políticas públicas que aumentem a eficiência e a performance da CAS.

Tendo em vista o aspeto intersectorial da CAS, sugere-se o desenvolvimento de estudos que avaliem mais de 2 tipos de entidades diferentes, mas ainda tendo o hospital como uma das entidades estudadas. Estudos que considerem o maior número de entidades diferentes permitirão avaliar a interface entre essas entidades, assim como o impacto de fatores partilhados por estas entidades, como TI, relacionamento humano, políticas

organizacionais de interação, padronização de produtos, sistemas logísticos operacionais eficientes, entre outros, sobre a performance da CAS.

Em relação à metodologia adotada, sugere-se a realização de estudos que adotem uma metodologia mista. Estes estudos podem possuir uma vertente qualitativa, com levantamento da opinião dos recursos humanos da CAH e/ou CAS. Já a vertente quantitativa faria a verificação de resultados de performance da CAH ou CAS. A troca dos conhecimentos fornecidos por ambas vertentes quantitativa e qualitativa permitiria uma visão holística da performance da CAS, relacionando a prática da CAS e o conhecimento científico desta área. Também se recomenda um aumento dos estudos publicados em jornais cujo âmbito inclua a área da saúde. Apesar do aspecto multidisciplinar desta área de investigação, o olhar de um profissional de saúde e de jornais com este perfil permite se ter uma visão mais profunda sobre a performance da CAS, especialmente tendo em conta as particularidades desse setor.

Tendo em conta os resultados principais desta revisão de literatura, considera-se fundamental para o desenvolvimento desta área de investigação desenvolvimento de estudos que avaliem a performance da CAS por meio de resultados com análise de significância estatística. Especialmente estudos cuja temática principal sejam “Práticas de Gestão” e “Práticas de Aprovisionamento”, que apesar de serem frequentemente estudadas, ainda possuem uma baixa prevalência de estudos com essa análise de resultados. Estudos com resultados confirmados por análises estatísticas com significância podem indicar metodologias, estratégias e ferramentas com impacto real sobre a performance da CAS, que porventura podem ser adotadas por outras entidades.

Por fim, tendo em conta que esta revisão de literatura avaliou apenas artigos indexados pela *Scopus*<sup>®</sup> ou *Web of Science*<sup>®</sup>, sugere-se a realização de uma revisão de literatura que avalie os artigos publicados em jornais e revistas não indexados nestas plataformas, preferencialmente em língua não inglesa. Tais estudos teriam como vantagem a inclusão de artigos que podem possuir qualidade científica, porém que não possuem demasiada visibilidade devido à língua não inglesa. Esses artigos também refletem estudos realizados em países diferentes, em contextos de saúde distintos, que podem ampliar o conhecimento científico na área de investigação da performance da CAS.

## Capítulo 5: Conclusão

Este trabalho de investigação, realizado por meio de uma revisão sistemática de literatura, teve como objetivo principal verificar o atual estado da arte da performance da CAS. O âmbito definido para esta investigação incluiu artigos indexados na *Scopus* e *WoS* que investigam o desempenho interno e externo da CAS em ambiente hospitalar com impacto na performance da CAS, no nível do sistema de saúde. Os artigos encontrados foram categorizados de forma geral e relativamente às suas abordagens metodológicas. Estes também foram classificados de acordo com suas principais temáticas de estudo da CAS. Por fim, foi desenvolvido um modelo das temáticas e suas sub-áreas que influenciam a performance da CAS.

O principal resultado desta investigação sistemática da literatura foi a constatação com significância estatística de que a quantidade de estudos que avaliam a performance da CAS vem a aumentar desde 2010. Entretanto, este maior interesse nesta área não é traduzido em uma maior quantidade de estudos com resultados robustos, analisados por meio de testes estatísticos com significância. Das temáticas que influenciam a performance da CAS, apenas foi constatado que “Avaliação da Performance” está associada estatisticamente com a performance da CAS. As demais temáticas “Práticas de Gestão” e “Práticas de Aprovisionamento” não estão associadas estatisticamente com a performance da CAS, portanto sugere-se o desenvolvimento de mais estudos com resultados com análise de significância estatística, para que futuramente seja possível avaliar a influência destas temáticas. Também foram levantados todos os resultados encontrados pelos artigos revisados com significância estatística, que foram classificados dentro das temáticas encontradas e suas sub-áreas.

Como resultado geral, observou-se que a maioria dos artigos foram publicados em jornais cujo âmbito de publicação não incluem especificamente a área da saúde (68,8%), demonstrando o perfil multidisciplinar desta área. Quanto ao número de países em que os estudos foram desenvolvidos, observou-se que a maioria dos artigos realizou sua investigação em apenas 1 país (73,8%), entretanto foram desenvolvidos estudos em todos os continentes e em diversas regiões geográficas diferentes.

Quanto à abordagem metodológica, 75,4% dos artigos realizaram um estudo original, e 24,6% dos artigos foram resultado de uma revisão de literatura. Em relação aos artigos de revisão, apenas 26,7% realizaram análises quantitativas, entretanto nenhum realizou análise estatística de significância. O objeto de estudo mais investigado pelas revisões de literatura foi a “CAS como um todo”. Em relação aos artigos originais, 73,9% dos

artigos realizaram análise quantitativa, e o tipo de estudo mais frequente foi o Relato de Caso, responsável por 17,4% dos artigos. Apenas 28,2% dos artigos estudaram mais de um tipo de entidade, sendo o hospital a entidade mais estudada (64,1%). Os dados coletados foram coletados principalmente por meio de dados primários (61,7%), avaliados na maioria das vezes por 2 instrumentos de pesquisa (37%), sendo o instrumento de pesquisa mais frequente as entrevistas e os questionários (sendo cada um utilizado por 45,7% dos artigos). Em relação a análise completa dos artigos originais e artigos de revisão, observou-se que a análise estatística de significância foi realizada apenas em 19,7% dos estudos.

Relativamente à categorização da CAS, 50,8% dos artigos avaliaram ambas as dimensões interna e externa da CAS. Sabe-se que as dimensões interna e externa se influenciam mutuamente, pelo que os estudos realizados em ambas as dimensões tendem a ser mais fiáveis. As principais temáticas da CAS identificadas foram as “Práticas de Gestão”, “Práticas de Aprovisionamento” e “Avaliação da Performance”. As “Práticas de Gestão” foram estudadas em 16,2% dos artigos revistos, e o seu aspeto mais estudado foi “Práticas *Lean*”, estudado em 36,4% dos artigos desta categoria. A “Avaliação da Performance” foi estudada por 27,9% dos artigos revisados, e suas sub-áreas mais estudadas foram “Indicadores para Medição da Performance” e “Performance da CAS em nível nacional”, sendo cada uma estudada por 21,7% desses artigos. As “Práticas de Aprovisionamento” foram estudadas por 55,9% dos artigos revisados. Este grupo teve a maior quantidade de aspetos estudados (16), mostrando a complexidade das práticas de aprovisionamento. A “Gestão de *Stocks*” foi a sub-área mais estudada, estudado por 19,7% dos artigos dentro deste grupo, seguida por “Fluxo de materiais e Sistemas de distribuição” e “Compras”, sendo cada um desses estudados por 11,5% dos artigos desta temática.

Esta revisão sistemática de literatura verificou um total de 95 recomendações para estudos futuros, dadas pelos artigos revisados. As duas áreas com maior número de recomendações foi “CAS: barreiras, características e interfaces”, recomendada por 33,7% dos artigos, seguida por “Diferentes abordagens metodológicas”, recomendadas por 28,4% dos artigos. Esta revisão também forneceu algumas recomendações para estudos futuros, como a realização de estudos em mais de um país, e o desenvolvimento de estudos que avaliem mais de 2 tipos de entidades diferentes, mas ainda tendo o hospital como uma das entidades estudadas. Também foi sugerido o desenvolvimento de estudos nos quais sejam indicadores padronizados, para avaliação da performance da CAS em nível organizacional (CAH) e nacional (CAS). Em relação ao desenho metodológico dos estudos, sugere-se a realização de estudos que adotem uma

metodologia mista, que mesclam resultados quantitativos com resultados qualitativos, oriundos da opinião dos recursos humanos da CAH e/ou CAS. Por fim, ressalta-se a importância de estudos que avaliem a performance da CAS por meio de resultados com análise de significância estatística, especialmente nas temáticas “Práticas de Gestão” e “Práticas de Aprovisionamento”. Estas temáticas, apesar de serem muito estudadas, ainda possuem uma baixa prevalência de estudos com essa análise de resultados.

Entretanto, este estudo, como quaisquer outros, possui suas limitações. A principal limitação desse estudo se deu pela opção de incluir apenas artigos publicados em jornais e revistas científicas indexadas nas plataformas *Scopus* e *Web of Science*. Tal fato se deu com objetivo de controlar a qualidade dos artigos incluídos nesta revisão, porém resulta na exclusão de alguns artigos que porventura poderiam ter a qualidade desejada, mas que foram publicados em jornais ou revistas com menor visibilidade. Portanto, sugere-se a realização de uma revisão de literatura que avalie estes outros artigos, que pode apresentar diferenças ou mesmo práticas inovadoras, não tenham sido verificadas nesta revisão de literatura.

Uma outra limitação encontrada foi a alta prevalência de artigos na língua inglesa. Esta revisão de literatura tentou contornar este problema por meio de uma pesquisa de palavras-chave em inglês e português, ainda considerando estudos que porventura fossem encontrados nas línguas francesa e espanhola. Entretanto, foi encontrada uma alta prevalência de estudos em inglês. Embora a língua inglesa permita uma divulgação ampla de resultados, sua obrigatoriedade pode representar uma barreira linguística que dificulta a publicação de artigos e disseminação de estudos científicos com resultados relevantes, especialmente para a CAS, área bastante influenciada por contextos sociais, políticos e econômicos distintos. Para contornar tal problema, sugere-se a realização de outras versões de literatura, realizadas com critérios bem definidos por grupos de estudo compostos por integrantes fluentes em diversas línguas.

Este estudo, desenvolvido por meio de uma revisão sistemática da literatura, realizou o diagnóstico situacional do estado da arte da performance da CAS. A principal contribuição deste para a literatura científica se deu pela sua avaliação de resultados, realizada por meio de análise estatística com avaliação da significância. Tais tipos de resultados não foram encontrados em nenhuma das 15 revisões de literatura encontradas por esta investigação. Tal fato ressalta a importância desta revisão sistemática de literatura e seus resultados para a comunidade científica na área de investigação da performance da CAS.

Ainda, ressalta-se a importância atual de estudos que avaliem a performance da CAS, seja ao promover a compreensão de suas barreiras, ou fatores que possibilitem aumentar sua eficiência. No ano de 2020 acompanhamos o desenvolvimento de uma crise de saúde mundial com a pandemia por COVID-19. Esta crise trouxe desafios para os sistemas de saúde, inclusive para a CAS, no que se refere à garantia de acesso a medicamentos e produtos de saúde (Ying, Qian, & Kun, 2020). A gestão da CAS durante a pandemia por COVID-19 é considerada uma das principais práticas farmacêuticas com capacidade de salvar vidas de utentes e profissionais de saúde, através de processos que garantam a disponibilidade oportuna de produtos com qualidade (Ying et al., 2020). Diversas alterações em processos ao longo de toda a CAS, sob responsabilidade de diferentes instâncias, têm sido recomendadas. Estas buscam solucionar possíveis falhas na CAS, ou mesmo minimizar seus impactos (Mazer-Amirshahi, Fox, Farmer, & Stolbach, 2020; Ying et al., 2020). Pesquisas sobre planeamento eficiente da CAS e barreiras de implementação são consideradas fundamentais no atual contexto de pandemia por COVID-19 (Yu, Razon, & Tan, 2020).

Sendo um campo complexo e heterogêneo, com várias partes interessadas e entidades envolvidas, o estudo da performance da CAS pode melhorar a qualidade dos cuidados de saúde prestados ao mesmo tempo que reduz o desperdício financeiro. Isto consegue-se por meio da otimização da eficiência da CAS, sem perder de vista a garantia de acesso aos medicamentos pelos utentes, a segurança medicamentosa e o uso racional de medicamentos e produtos de saúde.

## Bibliografia

- Abdallah, A. B., Abdullah, M. I., & Mahmoud Saleh, F. I. (2017). The effect of trust with suppliers on hospital supply chain performance: The mediating role of supplier integration. *Benchmarking*, 24(3), 694–715. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2016-0062>
- Abdulsalam, Y., Gopalakrishnan, M., Maltz, A., & Schneller, E. (2015). Health Care Matters: Supply Chains In and Of the Health Sector. *Journal of Business Logistics*, 36(4), 335–339. <https://doi.org/10.1111/jbl.12111>
- Adebanjo, D., Laosirihongthong, T., & Samaranayake, P. (2016). Prioritizing lean supply chain management initiatives in healthcare service operations: a fuzzy AHP approach. *Production Planning and Control*, 27(12), 953–966. <https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1164909>
- Aksnes, D. W., Langfeldt, L., & Wouters, P. (2019). Citations, Citation Indicators, and Research Quality: An Overview of Basic Concepts and Theories. *SAGE Open*, 9(1), 1–17. <https://doi.org/10.1177/2158244019829575>
- Al-Qatawneh, L., Abdallah, A. A. A., & Zalloum, S. S. Z. (2019). Six Sigma Application in Healthcare Logistics: A Framework and A Case Study. *Journal of Healthcare Engineering*, 2019, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2019/9691568>
- Almeida, A. (2002). *A Gestão Do Aproveitamento Hospitalar: Estudo Dos Hospitais Públicos Portugueses*. Tese de Doutoramento, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.
- Almeida, A. & Lourenço, L. (2009). As diferenças regionais ao nível das práticas de aprovisionamento nos hospitais públicos portugueses. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 27(1), 81–94. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10400.6/661>
- Almutairi, A. M., Salonitis, K., & Al-Ashaab, A. (2019). Assessing the leanness of a supply chain using multi-grade fuzzy logic: a health-care case study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(1), 81–105. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-03-2018-0027>
- Arora, M., & Gigras, Y. (2018). Importance of Supply Chain Management in Healthcare of Third World Countries. *International Journal of Supply and Operations Management*, 5(1), 101–106. <https://doi.org/10.22034/2018.1.7>
- Balcázar-Camacho, D. A., López-Bello, C. A., & Adarme-Jaimes, W. (2016). Lineamientos estratégicos para coordinación en la cadena de suministro de medicamentos y propuesta de un modelo matemático para medir los efectos de la coordinación. *DYNA (Colombia)*, 83(197), 204–212. <https://doi.org/10.15446/dyna.v83n197.55596>
- Ballou, R. H., Gilbert, S. M., & Mukherjee, A. (2000). New managerial challenges from supply chain opportunities. *IEEE Engineering Management Review*, 28(3), 7–16. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00107-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00107-8)

- Beaulieu, M., & Roy, J. (2015). Benchmarking de la gestion des achats et des stocks en milieu hospitalier : une démarche canadienne. *Logistique & Management*, 23(3), 17–27. <https://doi.org/10.1080/12507970.2015.11742759>
- Begun, J. W., Zimmerman, B., & Dooley, K. (2003). Health Care Organizations as Complex Adaptive Systems. In *Advances in Health Care Organization Theory* (1st ed., pp. 253–288). Retrieved from <https://www.semanticscholar.org/paper/Health-Care-Organizations-as-Complex-Adaptive-Begun-Zimmerman/a9ba59ebc38be7bbc4d33cc98d9069e7e5339e51>
- Beske, P., Land, A., & Seuring, S. (2014). Sustainable supply chain management practices and dynamic capabilities in the food industry: A critical analysis of the literature. *International Journal of Production Economics*, 152(2014), 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.026>
- Böhme, T., Williams, S. J., Childerhouse, P., Deakins, E., & Towill, D. (2016). Causes, effects and mitigation of unreliable healthcare supplies. *Production Planning and Control*, 27(4), 249–262. <https://doi.org/10.1080/09537287.2015.1105396>
- Borges, G. A., Tortorella, G. L., Martínez, F., & Thurer, M. (2020). Simulation-based analysis of lean practices implementation on the supply chain of a public hospital. *Production*, 30(e20190131), 1–16. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20190131>
- Budgett, A., Gopalakrishnan, M., & Schneller, E. (2017). Procurement in public & private hospitals in Australia and Costa Rica—a comparative case study. *Health Systems*, 6(1), 56–67. <https://doi.org/10.1057/s41306-016-0018-z>
- Buttigieg, S. C., Bezzina, F., Xuereb, A., & Dey, P. K. (2020). Healthcare supply chain management: Application in the Maltese Healthcare System. *Health Services Management Research*, 33(2), 55–65. <https://doi.org/10.1177/0951484819871003>
- Callender, C., & Grasman, S. E. (2010). Barriers and best practices for material management in the healthcare sector. *EMJ - Engineering Management Journal*, 22(4), 11–19. <https://doi.org/10.1080/10429247.2010.11431875>
- Carter, C. R., Rogers, D. S., & Choi, T. Y. (2015). Toward the theory of the supply chain. *Journal of Supply Chain Management*, 51(2), 89–97. <https://doi.org/10.1111/jscm.12073>
- Castro, C., Pereira, T., Sá, J. C., & Santos, G. (2020). Logistics reorganization and management of the ambulatory pharmacy of a local health unit in Portugal. *Evaluation and Program Planning*, 80(101801), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2020.101801>
- Chatterji, A. K., Fabrizio, K. R., Mitchell, W., & Schulman, K. A. (2008). Physician-industry cooperation in the medical device industry. *Health Affairs*, 27(6), 1532–1543. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.27.6.1532>
- Chen, D. Q., Preston, D. S., & Xia, W. (2013). Enhancing hospital supply chain performance: A relational view and empirical test. *Journal of Operations Management*, 31(6), 391–408. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2013.07.012>

- Chorfi, Z., Benabbou, L., & Berrado, A. (2018). An integrated performance measurement framework for enhancing public health care supply chains. *Supply Chain Forum*, 19(3), 191–203. <https://doi.org/10.1080/16258312.2018.1465796>
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.1108/09574099710805556>
- Coustasse, A., Tomblin, S., & Slack, C. (2013). Impact of radio-frequency identification (RFID) technologies on the hospital supply chain: a literature review. *Perspectives in Health Information Management*, 10(fall), 1–17.
- Dadkhah, M., Lagzian, M., & Borchardt, G. (2017). Questionable papers in citation databases as an issue for literature review. *Journal of Cell Communication and Signaling*, 11(2), 181–185. <https://doi.org/10.1007/s12079-016-0370-6>
- Damtie, T. A., Ibrahim, A. J., & Yikna, B. B. (2020). Supply Chain Management Performance of HIV/AIDS Commodities and Factors Affecting It at Health Facilities of SNNPRS of Ethiopia; from the Perspective of Achieving 90-90-90 Strategies. *Integrated Pharmacy Research and Practice, Volume 9*, 11–21. <https://doi.org/10.2147/iprp.s228162>
- Dixit, A., Routroy, S., & Dubey, S. K. (2019). A systematic literature review of healthcare supply chain and implications of future research. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 13(4), 405–435. <https://doi.org/10.1108/IJPHM-05-2018-0028>
- Dobrzykowski, D. (2019). Understanding the Downstream Healthcare Supply Chain: Unpacking Regulatory and Industry Characteristics. *Journal of Supply Chain Management*, 55(2), 26–46. <https://doi.org/10.1111/jscm.12195>
- Dubois, A., Hulthén, K., & Pedersen, A. C. (2004). Supply chains and interdependence: A theoretical analysis. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 10, 3–9. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2003.11.003>
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11, 130–141. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/bse.323>
- Feibert, D. C., Andersen, B., & Jacobsen, P. (2019). Benchmarking healthcare logistics processes—a comparative case study of Danish and US hospitals. *Total Quality Management and Business Excellence*, 30(1–2), 108–134. <https://doi.org/10.1080/14783363.2017.1299570>
- Franco, C., & Alfonso-Lizarazo, E. (2020). Optimization under uncertainty of the pharmaceutical supply chain in hospitals. *Computers and Chemical Engineering*, 135(106689), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2019.106689>
- Gebremariam, E. T., Gebregeorgise, D. T., & Fenta, T. G. (2019). Factors contributing to medicines wastage in public health facilities of South West Shoa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia: A qualitative study. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 12(1),

1–7. <https://doi.org/10.1186/s40545-019-0192-z>

Getele, G. K., Li, T., & Arrive, J. T. (2020). The Role of Supply Chain Management in Healthcare Service Quality. *IEEE Engineering Management Review*, 48(1), 145–155.

<https://doi.org/10.1109/EMR.2020.2968429>

Gold, S., Hahn, R., & Seuring, S. (2013). Sustainable supply chain management in “Base of the Pyramid” food projects-A path to triple bottom line approaches for multinationals?

*International Business Review*, 22(5), 784–799.

<https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2012.12.006>

Gölec, A., & Karadeniz, G. (2020). Performance analysis of healthcare supply chain management with competency-based operation evaluation. *Computers and Industrial Engineering*, 146(106546), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106546>

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91–108.

<https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

Guimarães, C. M., & Carvalho, J. C. de. (2013). Strategic outsourcing: a lean tool of healthcare supply chain management. *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 6(2), 138–166.

<https://doi.org/10.1108/SO-11-2011-0035>

Habidin, N. F., Shazali, N. A., Salleh, M. I., Zainol, Z., Hudin, N. S., & Mustaffa, W. S. W. (2015). A review of supply chain innovation and healthcare performance in healthcare industry.

*International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 35(1), 195–200.

Haig, B. D. (2017). Tests of Statistical Significance Made Sound. *Educational and Psychological Measurement*, 77(3), 489–506. <https://doi.org/10.1177/0013164416667981>

Harland, C. M. (1996). SCM Relationships Chains and Networks. *British Journal of Management*, Vol. 7, pp. S63–S80. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.1996.tb00148.x>

Hassini, E., Surti, C., & Searcy, C. (2012). A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. *International Journal of Production Economics*,

140(1), 69–82. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.042>

Heston, T. F., & King, J. M. (2017). Predictive power of statistical significance. *World Journal of Methodology*, 7(4), 112–116. <https://doi.org/10.5662/wjm.v7.i4.112>

Hong, Q. N., Pluye, P., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., ... Vedel, I. (2018).

Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), Version 2018. Registration of Copyright

(#1148552). *Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada*, pp. 1–11. Retrieved from

[http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/fetch/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria-manual\\_2018-08-01\\_ENG.pdf](http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/fetch/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf)

INFARMED. (2020). *Estatística do Medicamento e Produtos de saúde - 2018* (Vol. 28).

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Instituto Nacional de Estatística. (2019). *Conta Satélite da Saúde 2016 - 2018*. Retrieved from [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=354229895&DESTAQUEStema=55557&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=354229895&DESTAQUEStema=55557&DESTAQUESmodo=2)
- Instituto Nacional de Estatística. (2020). *Estatísticas da Saúde - 2018*. Retrieved from [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=257793024&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=257793024&PUBLICACOESmodo=2)
- Iqbal, M. J., Geer, M. I., & Dar, P. A. (2016). Medicines management in hospitals: A supply chain perspective. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 8(1), 80–85. <https://doi.org/10.5530/srp.2017.1.14>
- Jayaraman, R., Taha, K., Park, K. S., & Lee, J. (2014). Impacts and role of group purchasing organization in healthcare supply chain. *2014 Industrial and Systems Engineering Research Conference*, (January 2014), 3842–3851.
- Karami, M., Joharishirazi, M., Khan, S. U. R., & Siddique, M. (2014). Supply chain management practices impact on the healthcare perceived organizational performance in Malaysia. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 7(13), 2736–2740. <https://doi.org/10.19026/rjaset.7.594>
- Kelle, P., Woosley, J., & Schneider, H. (2012). Pharmaceutical supply chain specifics and inventory solutions for a hospital case. *Operations Research for Health Care*, 1(2–3), 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.orhc.2012.07.001>
- Kritchanchai, D., Hoer, S., & Engelseth, P. (2018). Develop a strategy for improving healthcare logistics performance. *Supply Chain Forum*, 19(1), 55–69. <https://doi.org/10.1080/16258312.2017.1416876>
- Kritchanchai, D., Kritchanchai, S., Hoer, S., & Tan, A. (2019). Healthcare Supply Chain Management: Macro And Micro Perspectives. *LogForum*, 15(4), 531–544. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2019.371>
- Kuwawenaruwa, A., Tediosi, F., Metta, E., Obrist, B., Wiedenmayer, K., Msamba, V.-S., & Wyss, K. (2020). Acceptability of a Prime Vendor System in Public Healthcare Facilities in Tanzania. *International Journal of Health Policy and Management*, x(x), 1–13. <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.90>
- Kwesiga, B., Wagner, A. K., Seru, M., Ross-Degnan, D., & Trap, B. (2019). Costs and effectiveness of the supervision, performance assessment and recognition (SPARS) strategy for medicines management in Uganda. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40545-019-0196-8>
- Kwon, I.-W., & Kim, S.-H. (2018). Framework for successful supply chain implementation in healthcare area from provider's prospective. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(2), 135–145. <https://doi.org/10.1108/apjie-04-2018-0024>
- Kwon, I. W. G., Kim, S. H., & Martin, D. G. (2016). Healthcare supply chain management; strategic areas for quality and financial improvement. *Technological Forecasting and*

- Social Change*, 113, 422–428. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.07.014>
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65–83. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00113-3](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3)
- Landry, S., & Beaulieu, M. (2001). La logistique hospitalière : un remède aux maux du secteur de la santé? *Gestion*, 26(4), 34–41. <https://doi.org/10.3917/riges.264.0034>
- Landry, S., Beaulieu, M., & Roy, J. (2016). Strategy deployment in healthcare services: A case study approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 429–437. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.006>
- Landry, S., & Philippe, R. (2004). How Logistics Can Service Healthcare. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 5(2), 24–30. <https://doi.org/10.1080/16258312.2004.11517130>
- Leaven, L., Ahmmad, K., & Peebles, D. (2017). Inventory management applications for healthcare supply chains. *International Journal of Supply Chain Management*, 6(3), 1–7.
- Lega, F., Marsilio, M., & Villa, S. (2013). An evaluation framework for measuring supply chain performance in the public healthcare sector: Evidence from the Italian NHS. *Production Planning and Control*, 24(10–11), 931–947. <https://doi.org/10.1080/09537287.2012.666906>
- Lin, R. H., & Ho, P. Y. (2014). The study of CPFR implementation model in medical SCM of Taiwan. *Production Planning and Control*, 25(3), 260–271. <https://doi.org/10.1080/09537287.2012.673646>
- Linton, J. D., Klassen, R., & Jayaraman, V. (2007). Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1075–1082. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.012>
- Liu, T., Shen, A., Hu, X., Tong, G., Gu, W., & Yang, S. (2016). SPD-based logistics management model of medical consumables in hospitals. *Iranian Journal of Public Health*, 45(10), 1288–1299.
- Lydon, P., Raubenheimer, T., Arnot-Krüger, M., & Zaffran, M. (2015). Outsourcing vaccine logistics to the private sector: The evidence and lessons learned from the Western Cape Province in South-Africa. *Vaccine*, 33(29), 3429–3434. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.03.042>
- Mariani, A. W., & Pêgo-Fernandes, P. M. (2014). Significância estatística e significado clínico. *Sao Paulo Medical Journal*, 132(2), 71–72. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2014.1322817>
- Marques, L., Martins, M., & Araújo, C. (2020). The healthcare supply network: current state of the literature and research opportunities. *Production Planning and Control*, 31(7), 590–609. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1663451>
- Mathew, J., John, J., & Kumar, S. (2013). New Trends in Healthcare Supply chain. *Annals of POMS Conference Proceedings*, 1–10. Retrieved from

- [https://www.pomsmeetings.org/confproceedings/043/FullPapers/FullPaper\\_files/043-0259.pdf](https://www.pomsmeetings.org/confproceedings/043/FullPapers/FullPaper_files/043-0259.pdf)
- Mathur, B., Gupta, S., Meena, M. L., & Dangayach, G. S. (2018). Healthcare supply chain management: literature review and some issues. *Journal of Advances in Management Research, 15*(3), 265–287. <https://doi.org/10.1108/JAMR-09-2017-0090>
- Mazer-Amirshahi, M., Fox, E. R., Farmer, B. M., & Stolbach, A. I. (2020). ACMT Position Statement: Medication Shortages During Coronavirus Disease Pandemic. *Journal of Medical Toxicology, 16*(3), 346–348. <https://doi.org/10.1007/s13181-020-00782-8>
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics, 22*(2), 1–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Miller, J. E., & Rodgers, Y. V. D. M. (2008). Economic importance and statistical significance: Guidelines for communicating empirical research. *Feminist Economics, 14*(2), 117–149. <https://doi.org/10.1080/13545700701881096>
- Min, S., Zacharia, Z. G., & Smith, C. D. (2019). Defining Supply Chain Management: In the Past, Present, and Future. *Journal of Business Logistics, 40*(1), 44–55. <https://doi.org/10.1111/jbl.12201>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., ... Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine, 6*(7), 1–6. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moons, K., Waeyenbergh, G., & Pintelon, L. (2019). Measuring the logistics performance of internal hospital supply chains – A literature study. *Omega (United Kingdom), 82*, 205–217. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2018.01.007>
- Nabelsi, V., & Gagnon, S. (2017). Information technology strategy for a patient-oriented, lean, and agile integration of hospital pharmacy and medical equipment supply chains. *International Journal of Production Research, 55*(14), 3929–3945. <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1218082>
- Naranjo-Gil, D., & Ruiz-Muñoz, D. (2015). Aplicación del benchmarking en la gestión de la cadena de aprovisionamiento sanitaria: Efectos sobre el coste y la calidad de las compras. *Gaceta Sanitaria, 29*(2), 118–122. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.11.003>
- Nyaga, G. N., Young, G. J., & Zepeda, E. D. (2015). An Analysis of the Effects of Intra- and Interorganizational Arrangements on Hospital Supply Chain Efficiency. *Journal of Business Logistics, 36*(4), 340–354. <https://doi.org/10.1111/jbl.12109>
- Okagbue, H. I., & Teixeira da Silva, J. A. (2020). Correlation between the CiteScore and Journal Impact Factor of top-ranked library and information science journals. *Scientometrics, 124*(1), 797–801. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03457-x>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *Health at a Glance 2019*:

- OECD Indicators*. <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>
- Pauly, M. V., & Burns, L. R. (2008). Price transparency for medical devices. *Health Affairs*, 27(6), 1544–1553. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.27.6.1544>
- Priyan, S., & Uthayakumar, R. (2014). Optimal inventory management strategies for pharmaceutical company and hospital supply chain in a fuzzy-stochastic environment. *Operations Research for Health Care*, 3(4), 177–190. <https://doi.org/10.1016/j.orhc.2014.08.001>
- Prosser, W., Jaillard, P., Assy, E., Brown, S. T., Matsinhe, G., Dekoun, M., & Lee, B. Y. (2017). System redesign of the immunization supply chain: Experiences from Benin and Mozambique. *Vaccine*, 35(17), 2162–2166. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.09.073>
- Rakovska, M. A., & Stratieva, S. V. (2018). A taxonomy of healthcare supply chain management practices. *Supply Chain Forum*, 19(1), 4–24. <https://doi.org/10.1080/16258312.2017.1395276>
- Rego, N., Claro, J., & Pinho de Sousa, J. (2014). A hybrid approach for integrated healthcare cooperative purchasing and supply chain configuration. *Health Care Management Science*, 17(4), 303–320. <https://doi.org/10.1007/s10729-013-9262-y>
- Saedi, S., Erhun Kundakcioglu, O., & Henry, A. C. (2016). Mitigating the impact of drug shortages for a healthcare facility: An inventory management approach. *European Journal of Operational Research*, 251(1), 107–123. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.11.017>
- Sancha, C., Gimenez, C., & Sierra, V. (2016). Achieving a socially responsible supply chain through assessment and collaboration. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1934–1947. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.137>
- Serrou, D., & Abouabdellah, A. (2016). Logistics in the hospital: Methodology for measuring performance. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 11(5), 2950–2956.
- Serrou, D., & Abouabdellah, A. (2017). Proposition d'une approche multidimensionnelle pour la mesure de performance de la chaîne logistique: Application au secteur hospitalier au Maroc. *Journal of Decision Systems*, 26(1), 64–92. <https://doi.org/10.1080/12460125.2016.1232531>
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- Shah, N. (2004). Pharmaceutical supply chains: Key issues and strategies for optimisation. *Computers and Chemical Engineering*, 28(6–7), 929–941. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2003.09.022>
- Smith, B. K., Nachtmann, H., & Pohl, E. A. (2011). Quality Measurement in the Healthcare Supply Chain. *Quality Management Journal*, 18(4), 50–60. <https://doi.org/10.1080/10686967.2011.11918335>

- Su, S. I. I., Gammelgaard, B., & Yang, S. L. (2011). Logistics innovation process revisited: Insights from a hospital case study. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 41(6), 577–600. <https://doi.org/10.1108/09600031111147826>
- Supeekit, T., Somboonwivat, T., & Kritchanchai, D. (2016). DEMATEL-modified ANP to evaluate internal hospital supply chain performance. *Computers and Industrial Engineering*, 102, 318–330. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2016.07.019>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Trap, B., Musoke, R., Kirunda, A., Oteba, M. O., Embrey, M., & Ross-Degnan, D. (2018). Article 2: Longitudinal study assessing the one-year effects of supervision performance assessment and recognition strategy (SPARS) to improve medicines management in Uganda health facilities. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40545-018-0142-1>
- Tridapalli, J. P., Fernandes, E., & Machado, W. V. (2011). Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 45(2), 401–433. <https://doi.org/10.1590/s0034-76122011000200006>
- Turkyilmaz, A., Bulak, M. E., & Zaim, S. (2015). Assessment of TQM Practices as a part of supply chain management in healthcare institutions. *International Journal of Supply Chain Management*, 4(4), 1–9.
- Uthayakumar, R., & Priyan, S. (2013). Pharmaceutical supply chain and inventory management strategies: Optimization for a pharmaceutical company and a hospital. *Operations Research for Health Care*, 2(3), 52–64. <https://doi.org/10.1016/j.orhc.2013.08.001>
- Volland, J., Fügener, A., Schoenfelder, J., & Brunner, J. O. (2017). Material logistics in hospitals: A literature review. *Omega (United Kingdom)*, 69, 82–101. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2016.08.004>
- Wilkerson, M. (2014). Clinical and practical importance vs statistical significance: Limitations of conventional statistical inference. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 21(10), 488–494. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374854-6.00006-5>
- Wu, Z., & Pagell, M. (2011). Balancing priorities: Decision-making in sustainable supply chain management. *Journal of Operations Management*, 29(6), 577–590. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.10.001>
- Yanamandra, R. (2018). Development of an integrated healthcare supply chain model. *Supply Chain Forum*, 19(2), 111–121. <https://doi.org/10.1080/16258312.2018.1475823>
- Yang, C., Gu, W., & Liu, T. (2019). Application and evaluation of SPD based logistics management model for medical consumables in clinical nursing departments. *Iranian Journal of Public Health*, 48(8), 1452–1460. <https://doi.org/10.18502/ijph.v48i8.2985>

- Ying, W., Qian, Y., & Kun, Z. (2020). Drugs supply and pharmaceutical care management practices at a designated hospital during the COVID-19 epidemic. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, April(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.001>
- Yoon, S. N., Lee, D. H., & Schniederjans, M. (2016). Effects of innovation leadership and supply chain innovation on supply chain efficiency: Focusing on hospital size. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 412–421. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.07.015>
- Yu, D. E. C., Razon, L. F., & Tan, R. R. (2020). Can global pharmaceutical supply chains scale up sustainably for the COVID-19 crisis? *Resources, Conservation and Recycling*, 159, 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104868>