

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE FARMÁCIA**

ANDRÉ CUNHA REIS

**FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS À
DISPENSAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS EM FARMÁCIA
HOSPITALAR: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

Belo Horizonte

2022

ANDRÉ CUNHA REIS

**FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS À
DISPENSAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS EM FARMÁCIA
HOSPITALAR: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Medicamentos e Assistência Farmacêutica.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Auxiliadora Parreiras Martins

Co-orientadora: Profa. Dra. Gisele Assis Castro Goulart

Belo Horizonte/MG

2022

R375f Reis, André Cunha.
Ferramentas de gestão da qualidade aplicadas à dispensação/distribuição de medicamentos em farmácia hospitalar: [recurso eletrônico] uma revisão de escopo / André Cunha Reis. – 2022.
1 recurso eletrônico (54 f. : il.) : pdf

Orientadora: Maria Auxiliadora Parreiras Martins.
Coorientadora: Gisele Assis Castro Goulart.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica.

Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Serviço de farmácia hospitalar – Teses. 2. Sistemas de medicação – Teses. 3. Hospitais – Teses. 4. Gestão da qualidade – Teses. I. Martins, Maria Auxiliadora Parreiras. II. Goulart, Gisele Assis Castro. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Farmácia. IV. Título.

CDD:362.17



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

**FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS À DISPENSAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS EM FARMÁCIA HOSPITALAR:
UMA REVISÃO DE ESCOPO.**

ANDRÉ CUNHA REIS

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA, área de concentração MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA.

Aprovada em 17 de DEZEMBRO de 2021, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Maria Auxiliadora Parreiras Martins - Orientadora (FAFAR-UFMG)
Profa. Gisele Assis Castro Goulart - Coorientadora (FAFAR-UFMG)
Profa. Fátima Ferreira Roquete (Enfermagem - UFMG)
Prof. Adriano Max Moreira Reis (FAFAR-UFMG).



Documento assinado eletronicamente por **Adriano Max Moreira Reis, Chefe de departamento**, em 17/12/2021, às 20:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fatima Ferreira Roquete, Professora do Magistério Superior**, em 17/12/2021, às 20:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gisele Assis Castro Goulart, Professora do Magistério Superior**, em 18/12/2021, às 07:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Auxiliadora Parreiras Martins, Membro de comissão**, em 20/12/2021, às 14:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1131945** e o código CRC **5A24A437**.

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, Francisco Reis, e à minha mãe, Cecília, por serem os pilares da minha formação como ser humano e por terem acreditado na força transformadora da educação.

À minha amada esposa, Luciana, minha grande incentivadora e ao meu filho, Joaquim Francisco, que enche meu coração de alegria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida. À Nossa Senhora e São Francisco pela intercessão junto ao Pai.

Às minhas orientadoras, Profa. Dra. Maria Auxiliadora Parreiras Martins, que desde o primeiro momento me acolheu e conduziu este sonho junto comigo, acreditando e apoiando incondicionalmente, me colocando ao lado de pessoas maravilhosas e me fazendo entender o quão importante é a jornada percorrida. Profa. Dra. Gisele Assis Castro Goulart, pelos ensinamentos, dedicação e disponibilidade que teve em participar.

Às colaboradoras, Dra Nathália Sernizon Guimarães, Dra Claudmeire Dias Carneiro de Almeida, Amanda Fonseca Medeiros e MSc. Kirla Barbosa Detoni, pelas contribuições e ensinamentos.

Ao meu pai, Francisco Soares dos Reis pelo exemplo que é para mim e pela importância que sempre deu à educação dos seus filhos. À minha mãe, Cecília Batista da Cunha Reis, pelo amor incondicional e orações que me fortaleceram em todas as dificuldades.

À minha esposa, Luciana da Silva Santos Reis, pela paciência, amor e carinho que teve comigo, me dando forças e incentivando sempre a continuar - este momento só foi possível porque tive você ao meu lado. Ao meu filho, Joaquim Francisco, razão pela qual busco todos os dias ser alguém melhor.

Ao meu irmão, Arnon Cunha Reis e meu compadre, Rafael de Souza Matos, por terem compartilhado comigo experiências, anseios e alegrias da vida acadêmica - tudo foi um aprendizado muito grande.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta dissertação, o meu sincero agradecimento.

EPÍGRAFE

“Quem elegeu a busca não pode
recusar a travessia”
(Guimarães Rosa)

RESUMO

O processo de dispensação de medicamentos nas farmácias hospitalares (FH) é um dos passos essenciais nos cuidados de saúde, mas apresenta elevada complexidade devido à diversidade de profissionais e condições clínicas dos pacientes. Por conseguinte, a utilização de ferramentas de gestão da qualidade pode ser uma estratégia importante para melhorar a segurança dos pacientes e para alcançar objetivos institucionais, incluindo a satisfação dos usuários e a redução dos custos. Esta revisão de escopo procurou identificar e descrever as ferramentas de gestão da qualidade aplicadas à dispensação de medicamentos em FH, os indicadores de qualidade utilizados e os resultados obtidos. Foi desenvolvida de acordo com a metodologia Cochrane e as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR), estando registada na plataforma pública *Open Science Framework* (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/KP3AJ>). As pesquisas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas Medline (via PubMed), Cochrane Library, Embase, CINAHL e Lilacs, sem restrição de data ou idioma. Estudos sobre ferramentas de gestão da qualidade aplicadas à distribuição/dispensação de medicamentos em FH foram avaliados quanto à elegibilidade, com extração e compilação de resultados de modo narrativo. Dos

1.318 estudos identificados na pesquisa inicial, 11 foram incluídos na revisão. As ferramentas de gestão da qualidade mais frequentemente relatadas foram: ferramentas relacionadas com a definição de causa raiz (n=4; 36%), como DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar) e o diagrama de causa e efeito; ferramentas de análise de risco (n=4; 36%), como FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) e suas variações; e ferramentas relacionadas com os princípios LEAN Seis Sigma (n= 3; 27%). Os indicadores de qualidade utilizados para monitorar os resultados foram, principalmente, a satisfação da equipe de trabalho, o tempo gasto na realização de atividades e a redução de erros e custos. A utilização de ferramentas de gestão da qualidade mostrou tendência para melhorar os indicadores do processo de dispensação de medicamentos em FH.

Palavras-chave: Serviço de Farmácia, Hospital; Sistemas de Medicação, Hospital; Gestão da Qualidade.

ABSTRACT

The process of drug dispensing in hospital pharmacies (HP) is one of the essential steps in health care, but presents high complexity due to the diversity of professionals and clinical conditions of patients. Therefore, the use of quality management tools may be an important strategy to improve the patient safety and to achieve institutional goals, including user satisfaction and reduction of cost. This scoping review sought to identify and describe quality management tools applied to drug dispensing in HP, the quality indicators used and the results obtained. Was developed according to the Cochrane methodology and the recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA), being registered at the public platform Open Science Framework (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/KP3AJ>). The searches were performed in electronic databases Medline (via PubMed), Cochrane Library, Embase, CINAHL and Lilacs, with no limit of date or language. Studies on quality management tools applied to drug dispensing in HP were assessed for eligibility, with extraction and compilation of results developed in a narrative form. From the 1,318 studies identified in the initial search, 11 were included in the review. The quality management tools more frequently reported were: tools related to the definition of root cause (n=4; 36%), e.g. DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control); the cause and effect diagram; FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) and its variations (n=4; 36%); and tools related to the LEAN Six Sigma principles (n=3; 27%). The quality indicators used to monitor the results were, mainly, work team satisfaction, time spent performing activities and reduction of errors and costs. The use of quality management tools showed a tendency to improve the indicators of the drug dispensing process in the HP.

Key words: Pharmacy Service, Hospital; Medication Systems, Hospital; Quality Management.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AF	Assistência Farmacêutica
CCHSA	<i>Canadian Council on Health Services Accreditation</i>
FH	Farmácia Hospitalar
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JCI	<i>Joint Commission International</i>
NIAHO	<i>National Integrated Accreditation for Healthcare Organizations</i>
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
PNAF	Política Nacional de Assistência Farmacêutica
PNGS	Prêmio Nacional de Gestão em Saúde
PNM	Política Nacional de Medicamentos
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
RAM	Reação Adversa a Medicamentos
SD	Sistema de Distribuição
SDMU	Sistema de Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1.0	INTRODUÇÃO	11
2.0	REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.1	Farmácia Hospitalar	15
2.2	Dispensação de Medicamentos	16
2.3	Sistemas de Distribuição de Medicamentos	17
2.4	Gestão da Qualidade	17
2.5	Acreditação	22
3.0	OBJETIVOS.....	24
4.0	MÉTODOS	25
4.1	Métodos de pesquisa para identificação dos estudos	25
4.2	Tipos de estudos e critérios de inclusão e exclusão	25
4.3	Seleção dos estudos	26
4.4	Extração de dados	26
5.0	RESULTADOS	27
6.0	CONCLUSÕES.....	48
7.0	REFERÊNCIAS	49

1. INTRODUÇÃO

Sistema Único de Saúde (SUS) é a denominação do sistema público de saúde no Brasil, criado em convergência com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, onde foi determinado que a saúde é um direito de todos e dever do Estado. Assim, com a criação do SUS, toda a população brasileira passou a ter direito à saúde universal e gratuita (ABREU, 2020). Desde a sua criação, houve muitos avanços e desafios a serem superados. Algumas estratégias e políticas vêm sendo formuladas e implantadas, em busca de mudanças que melhorem as condições de saúde da população, de forma a viabilizar a universalidade do acesso aos serviços de saúde, bem como outros princípios que regem o SUS (NONNENMACHER, 2011).

Nesse contexto, a assistência terapêutica integral, assegurada pela Lei Orgânica da Saúde em 1990, tem sido foco de reflexões e debates entre gestores, profissionais, acadêmicos do campo da saúde, Poder Judiciário e outros atores da sociedade, no que se refere ao princípio da integralidade, aos critérios de incorporação de tecnologias em saúde e à disponibilidade dos medicamentos para a população. Para cumprir com esse requisito, foi iniciada em escala nacional a efetivação da Assistência Farmacêutica como política pública, por meio da promulgação da Política Nacional de Medicamentos (PNM), aprovada pela Portaria 3.916, de 1998 (GADELHA *et al.*, 2016).

A PNM é considerada o primeiro posicionamento formal e abrangente do governo brasileiro sobre a questão dos medicamentos no contexto da reforma sanitária (SILVA, 2013). Essa política tem as seguintes finalidades principais: garantia da segurança, eficácia e qualidade dos medicamentos; promoção do uso racional dos medicamentos e acesso da população aos medicamentos considerados essenciais. A partir dessa abordagem integradora, a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF) foi formulada em 2004 e é compreendida como política pública e parte integrante da Política Nacional de Saúde (BRASIL, 2004; GADELHA *et al.*, 2016).

A Assistência Farmacêutica (AF) constitui um dos sistemas de apoio das redes de atenção à saúde, juntamente com o sistema de apoio diagnóstico e terapêutico e os sistemas de informação em saúde, com foco na

garantia do acesso e do uso racional de medicamentos. Compreendem-se como componentes da AF, a gestão técnica da assistência farmacêutica e a gestão clínica do medicamento. A gestão técnica da assistência farmacêutica se caracteriza como um conjunto de atividades farmacêuticas interdependentes e focadas na qualidade, no acesso e no uso racional de medicamentos. Essa gestão pode ser estruturada em ações técnico-gerenciais, para dar conta da logística do ciclo do medicamento, e ações técnico-assistenciais, que têm como foco central de ação o utente, e como ator principal o farmacêutico, que ressignificando seu ser, saber e fazer, reelabora estratégias e métodos de trabalho (CORRER *et al.*, 2011).

No âmbito mundial é de grande relevância a nova versão da Declaração da Basileia (VERMEULEN *et al.*, 2015), que trata sobre o Futuro da Farmácia Hospitalar (FH) no mundo. Segundo essa Declaração, práticas padronizadas de FH, baseadas em evidência, devem ser desenvolvidas. Estas práticas devem auxiliar os esforços nacionais para definir padrões para abrangência e escopo dos serviços farmacêuticos hospitalares, e devem incluir recursos humanos adequados e treinamento necessário. Assim, é dever dos Farmacêuticos Hospitalares o engajamento ativo em pesquisas de novas tecnologias e sistemas que visem melhorar o uso de medicamentos e recursos humanos necessários à FH (PHARM *et al.*, 2009).

A dispensação de medicamentos na farmácia hospitalar é citada como um dos meios de aproximar o serviço de farmácia à segurança do paciente, quanto mais eficiente o sistema de dispensação, menor será a incidência de erros e conseqüentemente, melhor será o serviço oferecido ao paciente (NETO, 2005).

Assim, desde o início da década de 1980, a OMS tem incentivado o desenvolvimento de programas de garantia da qualidade nos serviços de saúde. Nos últimos anos, a qualidade vem sendo considerada um componente estratégico na maioria dos países do mundo, independentemente do nível de desenvolvimento econômico e do tipo de sistema de saúde adotado. Segundo a OMS, Qualidade em Saúde é o grau de conformidade com os princípios e práticas aceitas, o grau de adequação às necessidades dos pacientes e os resultados alcançados (SERAPORIN, 2011).

No ano de 2013, instituiu-se o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) no país, com a finalidade de fomentar uma cultura de segurança dentro dos sistemas de saúde. Ela prevê a execução sistemática e estruturada dos processos de gerenciamento de risco e a integração com todos os processos de cuidado e articulação com os processos organizacionais dos serviços de saúde (BRASIL, 2013). O PNSP compreende, ainda, protocolos definidos pela OMS e adotados pelo mundo inteiro, que são: cirurgia segura, terapia medicamentosa segura, prevenção de quedas, prevenção de úlcera por pressão, identificação do paciente e higienização das mãos (BRASIL, 2013).

Assim, a segurança é uma das dimensões da qualidade nos serviços de saúde, sendo qualidade e segurança atributos indissociáveis (GAMA, 2013). O conceito de qualidade em saúde envolve vários componentes, que podem ser reunidos em sete grupos, os chamados sete pilares da qualidade: eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade (DONABEDIAN, 1990).

No presente trabalho, a expectativa é preencher a lacuna referente ao conhecimento sobre o papel de ferramentas da gestão da qualidade aplicáveis à dispensação/distribuição de medicamentos na Farmácia Hospitalar, ampliando conhecimentos sobre as melhores práticas da qualidade, embasados em evidências objetivas.

Os erros de medicação constituem parte significativa dos eventos adversos relacionados à assistência à saúde em pacientes hospitalares. Existem diversas classificações de erros de medicação, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2013), a saber:

- Erro de prescrição: erro de decisão ou de redação/transcrição não intencional que pode reduzir a efetividade do tratamento ou lesar o paciente;
- Erro de dispensação: desvio entre o que foi prescrito e o que foi atendido da prescrição;
- Erro de administração: discrepância entre prescrição e o preparo e administração do medicamento.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), erros de

medicação causam pelo menos uma morte nos Estados Unidos todos os dias e danos a aproximadamente 1,3 milhão de pessoas anualmente, originando um gasto de quase 1% do total de despesas em saúde no mundo. Nesse sentido, a implantação de estratégias de avaliação e monitoramento dos processos constituem ferramentas importantes no enfrentamento aos potenciais erros relacionados a medicamentos (ISMP, 2018; SIRTOLI *et al.*, 2019). Os erros de medicação incluem erros de prescrição, dispensação, administração e monitoramento; e resultam em reações adversas a medicamentos (RAMs), interações medicamentosas, falta de eficácia, baixa adesão ao tratamento, baixa qualidade de vida, podendo, portanto, causar danos ao paciente, inclusive com letalidade (ELLIOTT *et al.*, 2018).

2.0 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Farmácia Hospitalar

O processo de cuidado em saúde traz inúmeros desafios a todos os profissionais envolvidos nos diferentes níveis de atenção à saúde. Na busca pela excelência e cumprimento de exigências regulatórias, a segurança e satisfação dos usuários, bem como a adequada gestão de custos têm sido prioridade em instituições de saúde (AL-ABRI *et al.*, 2014; VITURI *et al.*, 2015; BERSANETTI *et al.*, 2016).

Segundo a OMS, o ambiente hospitalar deve integrar o sistema de saúde com a função de ofertar à sociedade uma assistência completa, incluindo ações preventivas e de tratamento (PELENTIR, 2015). Nesse contexto, a farmácia hospitalar é considerada um serviço de apoio cujos processos necessitam estar bem definidos para que a segurança dos usuários seja alcançada (TORRES, 2020).

A farmácia hospitalar é a unidade clínico-assistencial, técnica e administrativa, onde se processam as atividades relacionadas à assistência farmacêutica. É dirigida exclusivamente por farmacêutico, compondo a estrutura organizacional do hospital e integrada funcionalmente com as demais unidades administrativas e de assistência ao paciente (BRASIL, 2010).

Conforme a Portaria nº 4.283, de 30 de dezembro de 2010, que aprova as diretrizes e estratégias para organização, fortalecimento e aprimoramento das ações e serviços de farmácia no âmbito dos hospitais, são objetivos principais da gestão da farmácia hospitalar (BRASIL, 2010):

garantir o abastecimento, dispensação, acesso, controle, rastreabilidade e uso racional de medicamentos e de outras tecnologias em saúde; assegurar o desenvolvimento de práticas clínico- assistenciais que permitam monitorar a utilização de medicamentos e outras tecnologias em saúde; otimizar a relação entre custo, benefício e risco das tecnologias e processos assistenciais; desenvolver ações de assistência farmacêutica, articuladas e sincronizadas com as diretrizes institucionais; e participar ativamente do aperfeiçoamento contínuo das práticas da

equipe de saúde.

No Brasil, a atuação do farmacêutico na farmácia hospitalar é orientada pela Resolução CFF nº 492/98. Esse profissional possui habilitação para assumir atividades clínico-assistenciais e pode contribuir para a gestão institucional (GOMES, 2000). Segundo Rêgo (2015), “o farmacêutico é o profissional que melhores condições reúne para orientar o paciente sobre o uso correto de medicamentos, esclarecendo dúvidas e favorecendo a adesão e sucesso do tratamento”. O farmacêutico ocupa papel-chave na Assistência Farmacêutica, na medida em que é o único profissional da equipe de saúde que tem sua formação técnico-científica fundamentada na articulação de conhecimentos das áreas biológicas e exatas (CORADI, 2012).

No âmbito do SUS, o farmacêutico está inserido no processo de cuidado ao paciente, que envolve desde a pesquisa, desenvolvimento e produção de medicamentos, seleção, programação, compra, distribuição, garantia de qualidade, até o acompanhamento e avaliação dos resultados, tendo sempre como objetivo principal e melhoria da qualidade de vida da população (MANZINI, *et al.*, 2015).

2.2 Dispensação de Medicamentos

Em resumo, não há uma definição de dispensação que poderia ser considerado oficial. Embora haja um avanço demonstrado pelo Ministério da Saúde através da PNM, não houve mudanças nos conceitos utilizados pelos principais órgãos reguladores sanitário e profissional, respectivamente a ANVISA e o CFF. No entanto, entende-se como dispensação de medicamentos o ato profissional farmacêutico de proporcionar um ou mais medicamentos ao paciente, geralmente como resposta à apresentação de uma prescrição elaborada por um profissional autorizado. A dispensação de medicamentos tem um papel essencial no processo do uso de medicamentos e na atuação farmacêutica, devendo ser realizada de modo a respeitar a prescrição médica, nas quantidades e especificações solicitadas, de forma segura e no prazo requerido, promovendo o uso seguro e correto de medicamentos e correlatos (ANGONESI, 2011).

2.3 Sistemas de Distribuição de Medicamentos

Segundo Teles *et al.* (2020), dentre as etapas da cadeia da assistência farmacêutica se destaca a etapa de distribuição de medicamentos em uma Unidade Hospitalar. Um Sistema de Distribuição (SD) envolve compras, controle de estoque e armazenamento, controle de qualidade, controle de pessoal, entre outras atividades. O processo de distribuição de medicamentos pode ser classificado em quatro tipos:

- I. coletivo, é o processo menos desenvolvido, sendo caracterizado, principalmente, pela distribuição dos medicamentos por unidade de internação e/ou serviço a partir de uma solicitação da enfermagem;
- II. individualizado, sendo os medicamentos dispensados por paciente, geralmente para um período de 24 horas;
- III. semi-individual (também denominado de misto), é uma combinação dos dois tipos anteriores, onde a farmácia distribui alguns medicamentos mediante solicitação e outros por cópia da prescrição médica, sendo parte coletivo e parte individualizado;
- IV. sistema de distribuição de medicamentos por dose unitária (SDMDU). Esse sistema de distribuição ordena os medicamentos com formas e dosagens prontas para serem administradas a um determinado paciente, de acordo com as prescrições médicas e dentro de um certo período. Portanto, um serviço que adote o sistema de dose unitária propriamente dita deverá distribuir medicamentos em suas formas farmacêuticas, prontos para uso, sem necessidades de transferência ou cálculos por parte da enfermagem.

2.4 Gestão da Qualidade

A origem da palavra “qualidade” procede do latim *qualitas* ou *qualitatem*, termo criado por Cícero quando traduzia Platão. A base é o pronome *qualis*, que significa "de quentureza", propriedade ou condição natural das pessoas ou coisas pela qual se distinguem de outras, que constitui a sua essência, a maneira de ser, e se relaciona com a pergunta "qual?". A qualidade, filosoficamente, remete-se às características e às propriedades de uma realidade: disposições, capacidades, incapacidades, formas, etc. Essa origem relaciona-se à característica de genuinidade, de diferenciação, de virtude e de propriedade que, em seu nível mais elevado, conduz à excelência, que pode ser caracterizada como um nível de qualidade superior. Aristóteles já definia, no seu tempo, que a excelência não é um ato isolado, mas uma arte conquistada pelo treino e hábito, pois reporta ao suor e ao esmero até o nível de internalização natural. Há especificidades em cada definição dada pelos diferentes nomes que têm desenvolvido o conceito de qualidade desde seus primórdios (VASCONCELLOS, 2012).

Entretanto, é unânime a constatação da evolução do amadurecimento da gestão pela qualidade no mundo contemporâneo. Genericamente, o conceito de qualidade está diretamente relacionado a três fatores, que são permeados pela premissa do relacionamento ético entre todos os elementos envolvidos na fabricação e comercialização de um produto ou prestação de um serviço (VASCONCELLOS, 2012).

Segundo Carvalho (2004), na área da saúde, os serviços são diferentes da indústria tradicional em aspectos fundamentais, e esses aspectos devem ser levados em consideração. Entretanto, quando analisados os princípios básicos do modelo industrial da qualidade total, eles claramente são aplicáveis na área da saúde:

- trabalho produtivo é realizado por meio de processos;
- a moderna teoria da qualidade é centrada no cliente;
- a principal fonte de falhas de qualidade são os problemas no processo, sendo o foco no sistema e não na pessoa que executa determinada atividade;
- a má qualidade tem alto custo, a prevenção é preferível à

detecção de problemas;

- entender a variabilidade do processo é a chave para melhorar a qualidade;
- o controle da qualidade deve concentrar-se nos processos vitais.

A moderna abordagem da qualidade está fundamentada no pensamento científico e estatístico. Assim, são utilizadas regularmente algumas ferramentas para entender processos e descobrir causas de falhas e de variação. Algumas dessas ferramentas são:

- Fluxograma: Técnica de mapeamento de processos que descreve, utilizando símbolos específicos, cada etapa de um processo. Permite verificar como se conectam e relacionam os componentes de um sistema, além de facilitar a localização de deficiências e propiciar o entendimento de qualquer alteração que se proponha nos sistemas existentes (AZEVEDO, 2016; MELO, 2008).
- 5S: Método japonês de organizar o espaço de trabalho, de maneira limpa, eficiente e segura, a fim de alcançar um ambiente de trabalho produtivo. O método inclui cinco fases: *Sort* (Seiri), remover o que não é necessário; *Set in Order* (Seiton), preparar os itens necessários de forma organizada e sistemática; *Shine* (Seiso), limpeza regular de equipamentos e locais de trabalho; *Standardize* (Seikutsu), documentar e padronizar o método; *Sustain* (Shitsuke), manter continuamente os procedimentos estabelecidos, auditar os métodos de trabalho, tornando o 5S um hábito integrado na cultura (VERES, 2018).
- Histogramas: É uma ferramenta estatística gráfica agrupada em classes de frequência que permite verificar a forma da distribuição, o valor central e a dispersão dos dados. É um gráfico formado por retângulos contínuos com bases nas faixas de valores da variável em estudo e cuja altura é dada pela frequência da ocorrência dos dados no intervalo definido pela base do retângulo (BRAZ, 2002).

- Diagramas de Pareto: Diagrama que parte do princípio de que 20% dos defeitos de um determinado sistema é responsável por 80% dos problemas existentes. A ferramenta permite que sejam identificados e classificados os problemas de maior importância e que devem ser corrigidos primeiramente (BARBOSA, 2015; SELEME, 2012).
- 5W2H: definida por Behr et al. (2008, p. 39) como sendo "uma maneira de estruturarmos o pensamento de uma forma bem organizada e materializada antes de implantarmos alguma solução no negócio". A denominação deve-se ao uso de sete palavras em inglês: *What* (O que, qual), *Where* (onde), *Who* (quem), *Why* (porque, para que), *When* (quando), *How* (como) e *How Much* (quanto, custo). Este artifício é amplamente utilizado devido à sua compreensão e facilidade de utilização. 5W2H é usado para compreender um problema ou oportunidade de melhoria sob diferentes perspectivas.
- Diagrama de dispersão: O diagrama de dispersão é responsável pelo auxílio a identificação de relações entre um defeito e uma causa, ou seja, objetiva identificar a relação entre duas variáveis ou até mesmo a relação de uma terceira causa, sendo que as relações entre as variáveis podem ser: positivas, negativas ou inexistentes (CARPINETTI, 2010; MONTGOMERY, 2009).
- *Pick Chart: Possible, Implement, Challenge and Killé Chart* é uma ferramenta visual do LSS usada para organizar ideias de melhorias de processo. Os gráficos PICK são usados após sessões de brainstorming para ajudar a identificar quais ideias podem ser implementadas facilmente e ter uma alta recompensa (MCGRATH, 2019).
- Diagrama de Causa e Efeito: Representação visual de várias causas para um problema ou efeito específico por meio do desenho de um diagrama que representa o esqueleto de um peixe. Categoriza as causas potenciais de um problema em

sucessivos detalhes para definir a causa raiz, mostrando a relação das causas com os efeitos entre si (KUMAR, 2011).

- Kanban: A ferramenta é um sistema de controle visual de materiais e tarefas, utilizando cartões que são retirados e colocados em um quadro ou tela, passando de etapa a etapa do processo. As principais características são: a regulação do fluxo de itens globais através de controles visuais, simplificação do trabalho administrativo e facilidade para transmitir informações de forma rápida e organizada (VERES, 2018).
- PDCA (*Plan, Do, Check, Action*): É um método de gerenciamento de processos ou de sistemas formado por 4 fases: *Plan*, onde as metas são determinadas; *Do*, onde há o esclarecimento de metas e planos para os envolvidos compreenderem e apoiarem a proposta; *Check*, onde há a conferência de dados obtidos mediante a meta; *Action*, onde transforma-se a estratégia que deu certo na atual maneira de executar as atividades (TRICCO, 2018).
- DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve and Control*): Metodologia do Seis Sigma dividida em cinco etapas, onde cada letra constitui uma das fases: Definir, Medir, Agir, Melhorar e Controlar. É utilizada para melhorar processos já existentes, além de eliminar defeitos, aumentar a satisfação dos clientes e, principalmente, aumentar a lucratividade das empresas (MALIK, 1998).
- FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*): Ferramenta que visa eliminar possíveis falhas, problemas e erros de sistemas, projetos, processos e serviços. O objetivo do FMEA é listar todos os modos de falha em potencial, analisar a causa de cada falha e seus efeitos no sistema (GOVINDARAJAN *et al*, 2011).
- Kaizen: significa a melhoria contínua de um fluxo completo de valor ou de um processo individual, a fim de se agregar mais valor com menos desperdício. Há dois níveis de kaizen: I) Kaizen

de fluxo: ou de sistema, que enfoca no fluxo de valor, dirigido ao gerenciamento; II) Kaizen de processo: que enfoca em processos individuais, dirigido às equipes de trabalho e líderes de equipe (ROTHER, 1999).

As ferramentas de qualidade são utilizadas com a finalidade de definir, mensurar, analisar e propor soluções para os problemas que interferem no bom desempenho dos processos de trabalho (MALIK *et al.*, 1998). Assim, elas podem ser consideradas instrumentos estratégicos para alcançar metas institucionais de qualidade, facilitando a identificação das mudanças necessárias à medida que instrumentalizam o mapeamento de processos, identificando nós críticos a serem monitorados. Além disso, facilitam a implementação de novas metodologias e estão relacionadas com melhorias na satisfação dos usuários (VITURI *et al.*, 2015).

A necessidade de se implementar padrões de controle e gestão da qualidade em serviços de assistência à saúde tem apresentado um significativo crescimento nas últimas décadas, caracterizando-se como um aspecto importante para organizações que atuam neste segmento. As organizações têm deparado com exigências maiores em termos de atendimento à legislação vigente, adequada gestão de custos e satisfação dos usuários (BERSSANETI, 2016).

2.5 Acreditação

Para atender às demandas das organizações de saúde, há programas de qualidade disponíveis, como a acreditação.

A lógica da Acreditação é mediada pela comparação da realidade institucional avaliada externa e periodicamente à luz de padrões de qualidade previamente definidos, determinados de forma clara e normatizada de acordo com a metodologia acreditadora aderida pelo país que, no caso do Brasil, representa-se majoritariamente pela Organização Nacional de Acreditação (ONA) (OLIVEIRA, 2019).

Existem no Brasil várias instituições credenciadas para fornecer certificações, dentre elas podemos citar o Instituto Brasileiro para Excelência em Saúde - IBESC, Instituto de Acreditação Hospitalar, Organização

Nacional de Acreditação - ONA e Certificação em Saúde - IAHCS, Compromisso com a Qualidade Hospitalar - CQH e Fundação Carlos Alberto Vanzolini - FCAV. Dentre as instituições internacionais de acreditação merecem destaque *Joint Commission International* (JCI) (EUA), *QHA Trent Accreditation* (UK), *Accreditation Canada* (Canadá) (Santos 2018).

Importante ressaltar que estudos têm sugerido que os processos de acreditação, embora possam ter como foco a parte clínica, conduzem à implantação de boas práticas de gerenciamento da qualidade nas organizações de saúde (BERSSANETI, 2016).

3.0 OBJETIVOS

Realizar uma revisão de escopo para identificar e descrever as ferramentas da qualidade que vêm sendo aplicadas na gestão da dispensação/distribuição de medicamentos em farmácias hospitalares, bem como os métodos empregados, os indicadores utilizados e os resultados obtidos.

4.0 MÉTODOS

Revisão de escopo desenvolvida seguindo a metodologia Cochrane e descrita de acordo com as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) (Tricco *et al* 2018). Esta revisão foi previamente registrada na plataforma pública Open Science Framework (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/KP3AJ>). Os bancos de dados eletrônicos pesquisados foram Medline (via Pubmed), Cochrane Library, Embase, CINAHL e Lilacs. Também foram revisadas as listas de referências dos artigos selecionados, em busca de novos artigos. A busca foi realizada em março de 2021 sem restrição de data ou idioma de publicação.

4.1 Métodos de pesquisa para identificação dos estudos

A questão norteadora foi “quais ferramentas de gestão da qualidade são aplicáveis à dispensação de medicamentos em farmácia hospitalar?”. Foi aplicada a estratégia PECO (População, Exposição, Comparador e resultado) para planejar os métodos de revisão que compunham: P, população – farmácia hospitalar ou sistema de medicação no hospital; E, exposição – ferramentas de gestão da qualidade; C, comparação – não se aplica; O, resultado - segurança do paciente, efetividade do processo, qualidade do produto. A estratégia de pesquisa foi desenvolvida com o apoio de uma colaboradora experiente em estudos de revisão e incluiu combinações de palavras-chave indexadas relacionadas a "dispensação/distribuição", "ferramentas de qualidade" e "farmácia hospitalar." Os descritores foram pesquisados pelos *Medical Subject Headings* (Mesh), *Embase Subject Headings* (Emtree) e *Health Sciences Descriptors* (Decs), sendo adaptados para cada banco de dados.

4.2 Tipos de estudos e critérios de inclusão e exclusão

Para avaliar a elegibilidade dos estudos considerou-se como critérios de inclusão as pesquisas que abordaram a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade em dispensação/distribuição de medicamentos em farmácias hospitalares, sendo de interesse a descrição do emprego dessas ferramentas e/ou resultados

alcançados com sua implantação. Como critérios de exclusão, considerou-se estudos de revisão, estudos desenvolvidos em farmácias ambulatoriais, drogarias ou domicílio e pesquisas que aplicaram ferramentas de gestão da qualidade em farmácias de hospitais veterinários.

4.3 Seleção dos estudos

Após a remoção das duplicatas, por meio do *software* Rayyan QCRI, a seleção dos estudos foi realizada em duas etapas. Primeiramente, títulos e resumos foram avaliados e a segunda etapa envolveu a recuperação e avaliação do texto integral, de acordo com os critérios de elegibilidade. As duas etapas foram realizadas por dois revisores de modo independente. Os desacordos que surgiram entre os revisores em cada fase da seleção dos estudos foram resolvidos com auxílio de um terceiro revisor. As referências que não cumpriram os critérios de elegibilidade foram excluídas e as razões de exclusão foram documentadas e registradas no Rayyan QCRI.

4.4 Extração de dados

Os dados dos estudos incluídos foram extraídos por dois revisores de modo independente. Os desacordos foram resolvidos com auxílio de um terceiro revisor. Os dados extraídos foram:

- 1) Detalhes do estudo: autor, ano de publicação, país.
- 2) Método/características do estudo: desenho do estudo, objetivos; perfil do hospital; tempo avaliado; participantes; ferramentas de gestão da qualidade aplicadas.
- 3) Resultados da aplicação das ferramentas da qualidade.

5.0 RESULTADOS

Os resultados deste trabalho foram apresentados na forma de um artigo científico, que abordou a revisão de escopo e foi intitulado “*Ferramentas de gestão da qualidade aplicadas à dispensação/distribuição de medicamentos em farmácia hospitalar: uma revisão de escopo*”. Esse artigo foi submetido ao periódico *Research in Social and Administrative Pharmacy* (ISSN 1551-7411; fator de impacto 2,844) (Anexo 1).

ARTIGO

**Quality management tools applied to drug dispensing in hospital
pharmacy: a scoping review**

André Cunha Reis^a, Gisele Assis Castro Goulart^b, Claudmeire Dias Carneiro de Almeida^a, Amanda Fonseca Medeiros^{b,d}, Kirla Barbosa Detoni^{a,b}, Nathália Sernizon Guimarães^e, Maria Auxiliadora Parreiras Martins^{a,b,c*}

^a*Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Prof. Alfredo Balena, 110, Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte, Minas Gerais 30130-100, Brazil.*

^b*Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Pres. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais 31270-901, Brazil*

^c*Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Prof. Alfredo Balena, 190, Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte, Minas Gerais 30130-100, Brazil.*

^d*Hospital Risoleta Tolentino Neves, R. das Gabirobas, 1, Vila Cloris, Belo Horizonte, Minas Gerais 31744-012 Brazil.*

^e*Instituto de Saúde Coletiva Universidade Federal da Bahia, R. Basílio da Gama, s/n - Canela, Salvador, Bahia 40110-040 Brazil*

***Corresponding author:** Maria Auxiliadora Parreiras Martins, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Pres. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais 31270-901, Brazil, auxiliadorapmartins@hotmail.com

Introduction

The health care process brings numerous challenges to the professionals involved at different levels of health care. Among these challenges, it is important to highlight the search for excellence, compliance with regulatory requirements, user safety and satisfaction, as well as appropriate cost management^{1,2,3}.

According to the World Health Organization, the hospital environment must be part of the health system, with the goal of providing society with complete care, including preventive and treatment actions⁴. In this context, the hospital pharmacy (HPs) is considered a supportive service, whose processes need to be well defined to ensure user safety⁵.

Quality tools are used to define, measure, analyze, and propose solutions for problems that interfere with the good performance of work processes⁶. Thus, they can be considered strategic methods to achieve institutional quality goals, because they make the mapping of processes instrumental, facilitating the identification of necessary changes, the implementation of new methodologies, and user satisfaction³.

Considering the potential of quality management tools to improve the performance of diverse processes in complex organizations, the hypothesis is that they could be applied to measure, analyze and propose solutions to deficiencies encountered in HPs. Investigations on the topic could be helpful to seek for innovative methods to contribute to the achievement of HPs' goals in healthcare settings. The aim of this review was to identify and describe quality management tools applied to drug dispensing in HPs, the quality indicators used and the results obtained.

Methods

A scoping review was developed to address the research aim because this study design allow exploring a research question by mapping key concepts, current evidence and gaps in research within a certain field⁷. The Cochrane methodology was followed and reported according to Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)⁸. This review was registered on the public platform "Open Science Framework" (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/KP3AJ>).

Search strategies

The electronic databases searched were Medline (via PubMed), Cochrane Library, Embase, CINAHL, and Lilacs. The search was conducted in March 2021 with no restriction of date or language of publication.

Search strategies included combinations of keywords indexed related to "dispensing/distribution," "quality tools," and "hospital pharmacy." The descriptors were searched by Medical Subject Headings (MeSH), Embase Subject Headings (Emtree) and Health Sciences Descriptors (Decs), being adapted for each database (Figure 1).

The research question was "which are the quality management tools applicable to medication dispensing in HPs?". For construction of this question, PECO acronym was applied comprising: P (population) - HPs or medication system in the hospital; E (exposure) - quality management tools; C (comparison) - not applicable; O (outcome) - patient safety, process effectiveness, product quality. The research strategy was developed with the support of a collaborator experienced in review studies.

Study selection

To evaluate the eligibility of studies, the inclusion criteria considered studies that addressed the application of quality management tools in drug dispensing/distribution in HPs, the description of the use of these tools and/or results achieved with their implementation. The exclusion criteria were: review studies, studies developed in outpatient pharmacies, drugstores or home, and research that applied quality management tools in veterinary HPs.

The selection of studies was performed independently by two researchers (ACR and CDCA) using Rayyan QCRI, a free web application designed to help researchers working on reviews⁹. Disagreements were discussed by a third researcher (NSG).

Studies not publicly available were requested from the corresponding authors by e-mail, LinkedIn (<https://br.linkedin.com>) and/or ResearchGate (www.researchgate.net).

Data extraction and narrative synthesis

Data extraction was performed using Microsoft Excel 2013[®] software to compile the results in a narrative way. The following information was extracted: author, year of publication, country of study, study design, objective, hospital management profile (public or private), period of time evaluated, number of participants, quality management tool applied, indicators and results obtained with the use of quality tools.

In addition, information was sought about the costs of developing and implementing quality management tools in HPs. The concepts of the quality tools employed in the selected studies was also provided. Two researchers (ACR and CDCA) developed the data extraction independently. Discrepancies were discussed by a third researcher (NSG.).

Results

The initial search retrieved 1,318 studies, with 11 articles selected for this scoping review. The flowchart of the process of study selection is depicted in Figure 2.

The countries of study development were predominantly located in Europe (n=6; 54%) - Spain^{10,11,12}, Ireland^{13,14} and France¹⁵ - and North America (n=4; 36%) - United States^{16,17,18} and Canada¹⁹. The studies were published between January 2004 and December 2020. The main study design was quasi-experimental with a before-and- after design (n=7; 64%)^{11,12,13,14,15,18,19}. The mean time to completion of most studies (n=6; 54%) ranged from 12 to 18 months^{10,11,12,13,14,18}. The study settings were public (n=6; 54%)^{11,12,13,14,15,19}, private (n=2; 18%)^{10,20}, public/private (n=2; 18%)^{16,17} or philanthropic (n=1; 9%)¹⁸.

The narrative synthesis and the quality tools used, including its concepts, were presented in Tables 1 and Figure 3, respectively. The most commonly used quality management tools were those related to root cause definition (n=4; 36%), such as DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control)¹⁰ and cause-effect diagram^{16,17,20}; tools for risk management, such as FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) and its variations (n=4; 36%)^{11,12,15,17}; and those related to LSS (LEAN Six Sigma) principles (n=3; 27%)^{13,19,14}.

All studies that evaluated the results of implementating quality tools^{10,11,12,13,15,18,19,20} (n=8; 73%) showed improved results. The quality indicators chosen to be monitored were work team satisfaction^{18,19}, time spent to perform activities^{13,14,18}, impact on errors^{11,12,18,19}, and cost reduction^{11,13}.

The findings of the indicators of time spent in carrying out activities were: reduction in the number of trips made by the nursing team to the pharmacy, generating savings of 661.5 hours over the study period of 18 months¹³; reduction of 40% in the average time to complete the flow of drugs in the distribution process (from 125 to 74 minutes)

and in the time required from the nursing team to find the dispensed drugs (daily reduction of 2.5 hours)¹⁸.

To enable the implementation of quality tools in HPs, the following actions were taken, if necessary: team adherence and engagement^{16,18}, definition of time for monitoring¹³, continuing education¹⁶, implementation of physical infrastructure^{18,19}, equipment acquisition¹¹ and definition of clear goals and institutional objectives aligned with the practice¹⁵.

Most studies (n=8; 78%) reported the participation of a multidisciplinary team, with members of the administrative management^{13,14,15,20}, clinical staff^{12,13,14,18,20} and pharmacy^{11,12,13,14,18,20}. The interaction between these groups occurred through forums and committees, where the actions to be developed were agreed upon. There was no report of information on the costs of development and implementation of quality management tools in HPs. However, cost savings resulted from the implementation of quality tools were reported by two studies with the application of LSS¹³ and FMEA¹¹. Over 18 months, € 17755.013 were saved, leading to 40% reduction in costs with expired drugs¹¹.

Discussion

This scoping review was developed to identify the main quality management tools that have been applied in the process of drug distribution/dispensing in HPs, the indicators used and results obtained. The studies were heterogeneous, suggesting that such tools are still little used in this area, with no standardized methods for this context.

The quality tools were applied solely^{11,12} or in combination with other tools^{10,13,14,15,16,17,18,19,20}. However, the indicators employed showed similar results when one or more tools were employed. Differences were observed with respect to the stages of the study, where varied tools were applied at certain times and for different purposes. Thus, value stream analysis and root cause definition tools were applied in the initial stages to understand factors related to the work process^{10,14,16}, while LSS tools were used in driving changes in the workflow^{21,22,23}. The tools related to the definition of root cause, such as DMAIC¹⁰ and cause-effect diagram^{16,17,20} were used in the prospective study¹⁰ to indicate possible causes of a problem in order to mitigate

them; and in the retrospective studies^{16,17,20}, with the goal of mitigating the risk of recurrence.

Different objectives motivated the implementation of quality tools, such as the need to increase effectiveness and medication safety^{10,15,18}, to integrate information to improve the quality of the healthcare delivery system¹⁶ and to redesign the workflow. Some tools proved versatile, and could be applied for different purposes, such as the pareto chart, which was used both to determine the most important factors in customer satisfaction and employee engagement¹⁶ as well as to check the frequency of demand for certain medications¹⁸. These results suggested that the choice of a tool depends of the team's previous knowledge on them, the objective of the study, institutional resources, and particularities of each environment. Among the barriers listed during the implementation of quality tools, the difficulty of training the entire team involved in the process and of monitoring long-term changes stands out^{11,17}. At this point, the importance of collaborators' engagement to achieve the objectives was reinforced.

It is important to emphasize that the use of indicators is essential to assess the effectiveness of the process, because they allow monitoring and critically analyzing, in addition to guiding the implementation of actions to promote quality improvement²⁴. Several indicators have been reported to be useful for monitoring the dispensing/distribution processes in HPs including: average time spent on drug replacement, percentage of prescriptions in disagreement with established standards, number of drug items listed per prescription, number of drugs available in a timely manner, and dispensing errors²¹. The selected studies covered all these indicators, as well as nursing staff satisfaction and waiting time for service^{16,18,20}.

In the process of continuous improvement of safety and quality, the need to define acceptable goals and limits was clear, as well as the need of constant monitoring of relevant indicators, the establishment of analysis mechanisms and continuous engagement of collaborators¹¹. It is noteworthy that almost all articles (n=10; 91%) were published in the last decade, showing how recent is the discussion in the literature on the use of quality management tools in the process of dispensing/distributing drugs in HPs. Additionally, most studies (n=10; 91%) were carried out in high-income countries^{10,11,13,14,15,16,17,18,19}, where there is greater physical, technological and financial structure suitable for implementating quality management projects than in low and middle income countries. Among high-income

countries, the United States is considered a pioneer in quality management²⁵, accounting for 27% (n=3) of the selected articles in this scoping review.

Most studies (n=9; 81.8%) were conducted in public and high complexity hospitals^{11,13,14,15,16,17,18,19}; and four (44%) in public university hospitals^{11,12,14,19}. This finding suggests that the quality tools can be an important strategy to help rationalizing decision making and workflow in high complexity systems. Moreover, the collaboration with academia favors the development of scientific research in the care setting with perspectives to expand knowledge in the field of administrative pharmacy. It is highlighting that it was not possible to indicate a referral method for the context of HPs given that quality tool selection is influenced by specific goals and hospital structure.

Although the study settings were very diverse, making it difficult to compare the results, the quality management tools were shown to be relevant for the HPs itself, clinical/management staff and patients in the drug dispensing/distribution in HPs. This improvement is due to the fact that the quality tools allow to understand the processes in a systemic way, through measurement, analysis, improvement and control; optimizing management and guiding the decision making process towards more assertive and controlled actions^{26,27}. On the other hand, it was possible to observe the adaptability of quality tools to different structures, processes and objectives.

The strengths of this scoping study include the innovative discussion on the role of quality management tools in improving drug dispensing/distribution processes in HPs and the search for strategies that can enhance HPs performance, bringing a positive impact on patient care. However, some limitations should be addressed: there was a limited number of studies on the topic, theses and dissertations not published so far could not be retrieved by the electronic search and articles employing very specific or non-indexed terms about quality management may not have been detected by the search strategy. During the compilation of results, it was difficult to compare the performance of the tools due to their variety, as well as their application in different scenarios and countries, with particularities for the process of patient care. Finally, four articles identified in the search were not included, being three of them with charged access^{28,29,30} and one not available even after repeated requests to the authors³¹.

Conclusion

The application of quality management tools in HPs is a new topic, with few studies

published, which used various methods and settings for patient care. The quality management tools referred by the studies involved the definition of root cause, risk analysis and LSS. The heterogeneity of studies hindered the comparison of results. However, there was a trend towards improvement in the indicators used to measure the performance of the quality tools applied, such as: customer satisfaction, waiting time, error reduction, and savings in healthcare expenses. Future studies with a longitudinal design would be useful to expand knowledge on the performance of quality management tools in drug dispensing/distribution in HPs.

Funding

This study was financed in part by the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) - Finance Code 001. No other funding was received.

Acknowledgements

This study received administrative support from the Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica da Universidade Federal de Minas Gerais; Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq-UFMG); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); CAPES; Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). The supporters had no participation in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Credit Authorship Contribution Statement

ACR, GACG, NSG and MAPM have designed the study. ACR, CDCA and NSG participated in the selection of studies and data extraction. ACR, GACG, NSG, CDCA and MAPM assisted in the critical interpretation of results. A.C.R. drafted the manuscript. All authors have provided relevant contributions to drafting, editing, and revising this manuscript.

Declaration of Competing Interest

The authors declare no conflict of interest.

References

1. Al-Abri R, Al-Balushi A. Patient satisfaction survey as a tool towards quality improvement. *Oman Med J*. 2020;29:3-7. <https://doi.org/10.5001/omj.2014.02>.
2. Berssaneti FT, Saut AM, Barakat MF, Calarge FA. Is there any link between accreditation programs and the models of organizational excellence? *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50:650-657. <https://doi.org/10.1590/s0080-623420160000500016>
3. Vituri DW, Évora YDM. Total quality management and hospital nursing [Gestão da Qualidade Total e enfermagem hospitalar]. *Rev Bras Enferm*. 2015;68:945-952. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680525i>
4. Pelentir M, Deuschle VCKN, Deuschle RAN. Importance of pharmaceutical assistance and care in the hospital environment [Importância da assistência e atenção farmacêutica no ambiente Hospitalar]. *Rev Ciênc Tecnol*. 2015;1:945-952.
5. Silva RTD, Santos FJS, Dos Santos Bezerril MS, Salvador P.. Quality management and materials management strategies in a Hospital Pharmacy: integrative literature review [Estratégias de gestão da qualidade e gestão de materiais de uma Farmácia Hospitalar: revisão integrativa da literatura]. *RAHIS-Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*. 2020;17:97-110. <https://doi.org/10.21450/rahis.v17i1.6165>
6. Malik AM, Schiesari LMC. Quality in local management of health services and actions [Qualidade na Gestão Local de Serviços e Ações de Saúde]. *Saúde e Cidadania*. 1998;241.
7. Colquhoun HL, Levac D, O'Brien KK, et al. Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. *J Clin Epidemiol*. 2014;67:1291-1294. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.03.01>.

8. Tricco AC, Lillie E, Wasifa Z, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169:467. <https://doi.org/10.7326/m18-0850>.
9. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.* 2016;5. <https://doi:10.1186/s13643-016-0384-4>.
10. Teller JMC, Bravo SP, Garrote OS, et al. Implementation of the Lean Six Sigma in the improvement of the medication dispensing circuit. *J Health Qual Res.* 2020;35:364-371. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2020.04.005>.
11. Govindarajan R, Perelló-Juncá A, Parès-Marimòn RM. La gestión por procesos en la Farmacia Hospitalaria para la mejora de la seguridad del paciente. *Rev Calid Asist.* 2013;28:145-154. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2012.09.002>.
12. Pallares MVD, Silveira ED, Accame MEC, Vicedo TB. Using healthcare failure mode and effect analysis to reduce medication errors in the process of drug prescription, validation and dispensing in hospitalised patients. *Qual Saf Health Care.* 2013;22:42-52. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-000983>.
13. Creed M, McGuirk M, Buckley R, De Brún A, Kilduff M. Using Lean Six Sigma to Improve Controlled Drug Processes and Release Nursing Time. *J Nurs Care Qual.* 2019;34:236-241. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000364>.
14. Kieran M, Cleary M, de Brún A, Igoe A. Supply and demand: Application of Lean Six Sigma methods to improve drug round efficiency and release nursing time. *Int J Qual Health Care.* 2017;29:803-809. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzx106>.
15. Barbier E, Deck L, Haddad R, Fior R, Lambotte O, Noah A, Rieutord A. The patient medicines pathway: A new collaborative approach to the safe use of medicines process. *Eur J Hosp Pharm.* 2014;21:A114. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2013-000436.280>.
16. Kumar S, Kwong AM. Six sigma tools in integrating internal operations of a retail pharmacy: A case study. *Technol Health Care.* 2011;19:115-133. <https://doi.org/10.3233/THC-2011-0615>.
17. Nau DP, Garber, MC, Lipowski EE, Stevenson JG. Association between hospital size and quality improvement for pharmaceutical services. *Am J Health Syst Pharm.* 2004;61:184-189. <https://doi.org/10.1093/ajhp/61.2.184>.

18. Newell TL, Malato LLM, Van Dyke D L. Applying Toyota production system techniques for medication delivery: improving hospital safety and efficiency. *J Healthc Qual.* 2011;33:15-22. <https://doi.org/10.1111/j.1945-1474.2010.00104.x>.
19. Facca N, DiCarlo A, Eddy S, Hasan R, Haffner RS, Jansen S. Optimization of workflow and medication safety in unit dose dispensing. *Can J Hosp Pharm.* 2015;68:69.
20. Sunarko Y, Koeswo M. A root cause analysis of prolonged waiting times for compounded prescriptions at an Indonesian private hospital. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14:4106-4110. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i4.12284>.
21. Cipriano S. Development of a model for building and applying a set of performance indicators in hospital pharmacy with a focus on comparability [Desenvolvimento de um modelo de construção e aplicação de um conjunto de indicadores de desempenho na farmácia hospitalar com foco na comparabilidade]. *Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo.* 2009;1-196.
22. Doran GT. There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives. *J Manag Rev.* 1981;70:35-36.
23. Azevedo EA, Anacleto TA, Rosa MB. Similarly Spelled or Sounding Names of Drugs: Avoiding the Mistakes? [Nomes de medicamentos com grafia ou som semelhantes: como evitar os erros?] *Boletim ISMP Brasil.* 2014;3:3-7.
24. Gouvêa CSD, de Travassos C. Patient safety indicators for acute care hospitals: a systematic review [Indicadores de segurança do paciente para hospitais de pacientes agudos: revisão sistemática]. *Cad Saúde Pública.* 2010;26:1061-1078. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2010000600002>.
25. Jamal CMC, Anversa MVA, Chacon PAS. The connection of the Total Quality Management System (TQMS) with Innovation Management (IM) [A conexão do Sistema de Gestão da Qualidade Total (SGQ) com a Gestão da Inovação (GI)]. *Sistemas & Gestão.* 2021;16:3-10. <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2021.v16n1.1604>.
26. Ghouschi S J, Yousefi S, Khazaeili M. An extended FMEA approach based on the Z-MOORA and fuzzy BWM for prioritization of failures. *Appl Soft Comput.* 2019;81:105505. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105505>.
27. Rosa RC, Xavier RO, Braga LBM. Optimizing the processes of stock control of materials and medicines in a Hospital Pharmacy [Otimização dos processos de

- controle de estoque de materiais e medicamentos em uma Farmácia Hospitalar]. *Rev Petra*. 2015;1:261-275. <https://doi.org/10.15601/2359-5302/ptr.v1n2p261-275>.
28. Keiner D, Haber M. Medication safety in hospitals - The role of hospital pharmacists in quality management systems. *Krankenhauspharmazie*. 2006;27:488-493.
29. Rothermundt EN. Quality management in the daily routine of a hospital pharmacy - Three years of experiences after certification. *Krankenhauspharmazie*. 2002;23:340-343.
30. Rothermundt EN. Risk management in hospital pharmacy - a new challenge for quality management. *Krankenhauspharmazie*. 2018;39:60-66.
31. Bumpus L, Assaf AF. Using performance improvement strategies to reduce and prevent medication errors. *J Cardiovasc Manag*. 2003;14:15-18.
32. Azevedo I. Fluxograma como ferramenta de mapeamento de processo no controle de qualidade de uma indústria de confecção. *XII Congresso Nacional de Excelência Em Gestão*. 2016;14.
33. McGrath K, Casserly M, O'mara F, et al. Zap it track it: the application of Lean Six Sigma methods to improve the screening system of low-grade mucinous neoplasms of the appendix in an acute hospital setting. *Int J Qual Health Care*, 2019;31:35-44. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzz075>.
34. Barbosa KSS. Hospital pharmacy management: optimizing hospital quality, productivity and financial resources [Gerenciamento de Farmácia Hospitalar : otimização da qualidade, produtividade e recursos financeiros hospital]. *Revista Saúde e Desenvolvimento*. 2015;7:6-25.
35. Seleme R, Stadler H. Quality control: the essential tools [Controle da qualidade: as ferramentas essenciais]. 2010;27- 56.
36. Picarillo AP. Introduction to quality improvement tools for the clinician. *J perinatol*. 2018;38:929-935. <https://doi.org/10.1038/s41372-018-0100-4>.
37. Veres C, Marian L, Moica S, Al-Akel K. Case study concerning 5S method impact in an automotive company. *Procedia Manuf*. 2018;22:900-905. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.127>.
38. Aguiar GF, Peinado J. Understanding Kanban: an illustrated interactive teaching [Compreendendo o Kanban: um ensino interativo ilustrado]. *Revista da Vinci*;2007;4:133-146.

39. Brito FR, Brito MLA Impact of the PDCA cycle in the customer service process in a trimmings company [Impacto do ciclo PDCA no processo de atendimento aos clientes em empresa de aviamentos]. *E-Acadêmica*, 2020;1:e10.
40. Zeferino EBB, Sarantopoulos A, Spagnol GS, Min LL, Freitas MIP. Mapa de Fluxo de Valor: aplicação e resultados na central de desinfecção. *Rev Bras Enferm*. 2019;72:148-155.
41. Benitez GB, Silva ALE, Benitez EON, Kipper LM. Utilização do Dmaic (Definir, Medir, Agir, Melhorar, Controlar) para diagnóstico de uma organização, através de um checklist. *Revista Jovens Pesquisadores, Santa Cruz do Sul*, 2010;5:60-73.
42. Cicinelli E, Liu R, Saifi T, Lachere J, Apio J, Cheng D. A prospective audit of medication preparation and administration practices: A quality improvement initiative. *Can J Hosp Pharm*. 2017;70:80.
43. Farhanchi A, Rahimi Z, Saqhei E, Farhani Deljoo F. Analysis of Failure Modes in Anesthesia for Cardiac Surgery Using the Healthcare Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA) Technique. *Multidisciplinary Cardiovascular Annals*. 2021 (In Press). <https://doi.org/10.5812/mca.106202>.
44. Womack JP, Jones DT, Roos D. A máquina que mudou o mundo: baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel. Tradução: Ivo Korytowski -Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BASE	STRATEGY	RESULT
BVS* (LILACS)	("Pharmacy Service, Hospital" or "Servicio de Farmacia em Hospital" OR "Serviço de Farmácia Hospitalar" OR "Medication Systems, Hospital" OR "Sistemas de Medicación em Hospital" OR "Sistemas de Medicação no Hospital") AND ("Quality Management" OR "Gestión de la Calidad" OR "Gestão da Qualidade") AND ("Patient Safety" OR "Seguridad del Paciente" OR "Segurança do Paciente" OR "Quality of Health Care" OR "Calidad de la Atención de Salud" OR "Qualidade de Assistência à Saúde")	0
PUBMED via MEDLINE	((Pharmacy Service, Hospital [Mesh] OR Pharmaceutical Service, Hospital OR Service, Hospital Pharmaceutical OR Hospital Pharmacy Services OR Pharmacy Services, Hospital OR Services, Hospital Pharmacy OR Service, Hospital Pharmaceutic OR Hospital Pharmacy Service OR Hospital Pharmaceutic Service OR Hospital Pharmaceutic Services OR Pharmaceutic Services, Hospital OR Services, Hospital Pharmaceutic OR Pharmaceutic Service, Hospital OR Hospital Pharmaceutical Service OR Hospital Pharmaceutical Services OR Pharmaceutical Services, Hospital OR Services, Hospital Pharmaceutical OR Service, Hospital Pharmacy OR Pharmacy Service, Clinical OR Service, Clinical Pharmacy OR Clinical Pharmacy Services OR Pharmacy Services, Clinical OR Services, Clinical Pharmacy OR Clinical Pharmacy Service OR Medication Systems, Hospital [Mesh] OR Hospital Drug Distribution Systems OR Drug Distribution System, Hospital OR System Hospital Medication OR Hospital Medication, System OR Hospital Medications, System OR Medication, System Hospital OR Medications, System Hospital OR System Hospital Medications OR Systems, Medication Hospital OR Hospital System, Medication OR Hospital Systems, Medication OR Medication Hospital System OR Medication Hospital Systems OR System, Medication Hospital OR Hospital Unit Dose Drug Distribution Systems OR Medication System, Hospital OR Hospital Medication Systems OR Hospital Unit Dose Drug Distribution System OR Drug Distribution Systems, Hospital OR Hospital Medication System OR System, Hospital Medication OR Systems, Hospital Medication) AND (Total Quality Management [Mesh] OR Management, Total Quality OR Continuous	1061

	Quality Management OR Management, Continuous Quality OR Six Sigma OR Sigma, Six OR Sigmas, Six OR Six Sigmas OR Sigma Metrics OR metric, Sigma OR Metrics, Sigma OR Sigma Metric OR Lean Six Sigma OR Lean Six Sigmas OR Six Sigma, Lean OR Six Sigmas, Lean)) AND (Patient Safety [Mesh] OR Patient Safeties OR Safeties, Patient OR Safety, Patient OR Quality of Health Care [Mesh] OR Health Care Quality OR Quality of Healthcare OR Healthcare Quality OR Quality of Care OR Care Quality OR Pharmacy Audit OR Audit, Pharmacy OR Pharmacy Audits)	
Embase	'hospital pharmacy'/syn AND 'total quality management'/syn AND ('patient safety'/syn OR 'health care quality'/syn) AND [embase]/lim	280

Figure 1. Study search strategy.

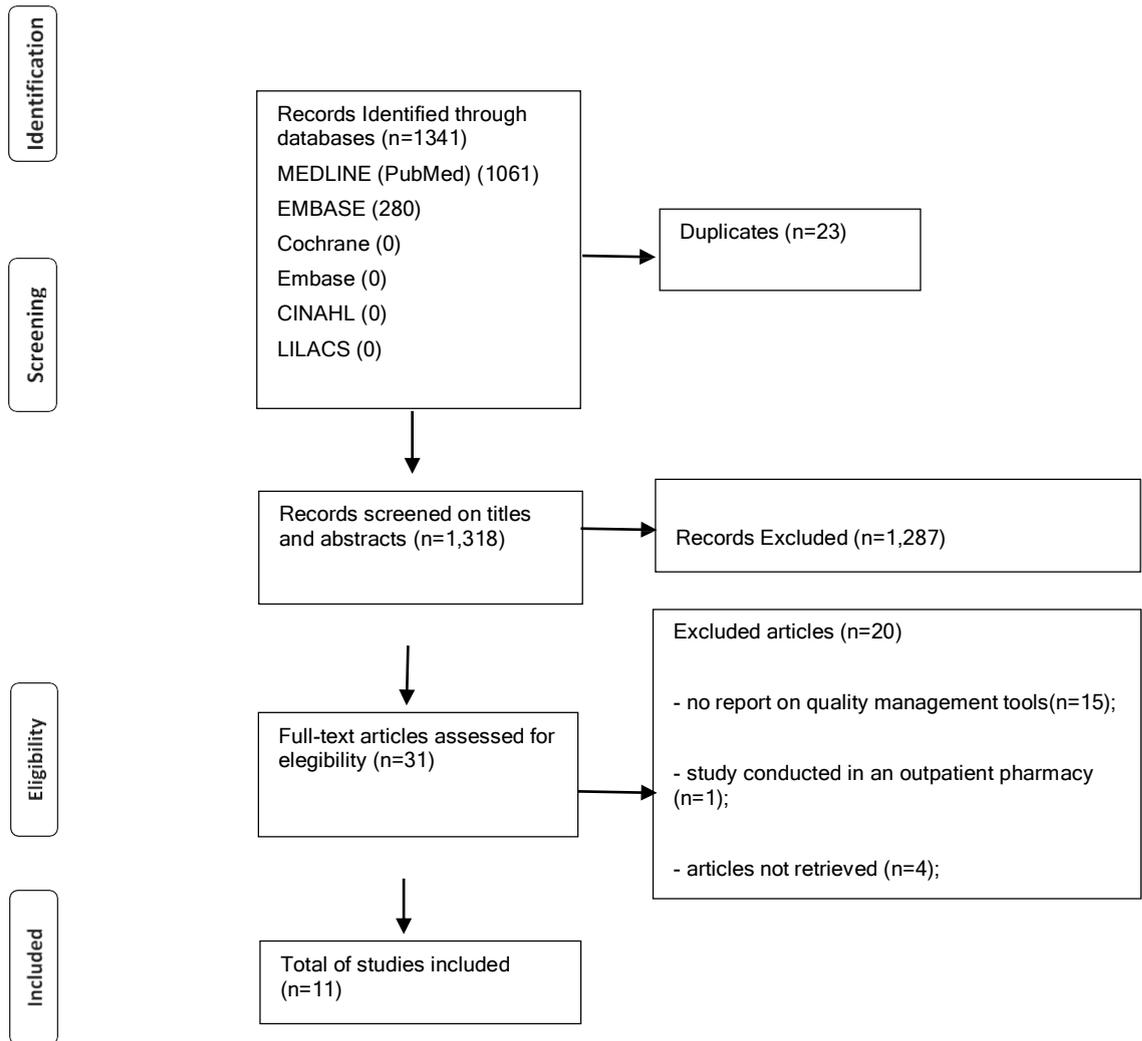


Figure 2 Flowchart of study selection for the scoping review - PRISMA-ScR

Table 1- Characteristics of the included studies in the scoping review.

Author, year	Country	Study Design	Objective	Hospital Profile *	Time Frame	Participants	Quality Management Tool Applied	Result
Sunarko ; Koeswo, 2020	Indonesia	Observational	To understand the causal factors influencing prolonged waiting times for prescriptions in a private hospital in Indonesia.	*Private - General	Five years	Fifteen representatives of the hospital directors, pharmacy staff, including storage manager purchasing sector; and quality service manager.	Root Cause Definition	- Identification of the causes of extended wait times for compounded prescriptions, resulting in the following recommendations: expansion of the pharmacy storage and handling area; organization of work schedules, redesign of workflows, implementation of electronic prescribing.
Teller et al., 2020	Spain	Observational	To evaluate the efficiency of the medication dispensing process after applying the LSS methodology.	Hospital cluster with 1100 beds - General	15 months	Eight-member multidisciplinary group representing all categories involved in the process (pharmacists, supervisors/nursing technician assistants), quality manager.	Value Stream Mapping; DMAIC and LSS principles	Short Term: - 50% reduction in emergency requests per day in TS and 27.6% in Cardiology. - Performance increase to 93% (3 sigma) in TS and 81% (2.4 sigma) in Cardiology. Long term: - 36% reduction in emergency requests per day in thoracic surgery and 55.2% in Cardiology. -Increase performance to 94% (3.1 sigma) in TS and 93% (3 sigma) in Cardiology.
Creed et al., 2018	Ireland	Before-after study.	Reduce nursing staff trips to the pharmacy by 25%.	Quaternary level hospital with approximately 600 beds - General	18 months	Multidisciplinary team, with representatives from nursing, pharmacy, quality and administration	DMAIC and LSS Principles	- 48% reduction in the number of nursingtrips to the pharmacy. - Savings 661.5 nursing hours in 18months - Savings of € 17755.0
Kieran et al., 2017	Ireland	Before-after study.	Develop a multi-factor approach to increase efficiency of oral medication flow by exploring the impact of interruptions during rounds and interruptions during rounds and saving nursing	600-bed University Hospital - General	14 months	Clinical nurse manager, nursing care team and clinical pharmacist	Flowchart; Pick chart; LSS and DMAIC	- Decrease from 125 to 74 minutes (40%) in average time to completion of drug round. - Decrease from 12 to 11 in the average number of interruptions per drug round.

			time.					
Barbier et al., 2014	France	Before-after study.	Define strategic objectives for quality and risk management linked to the patient medication pathway, seeking to to disseminate these concepts to all the staff of the hospital group.	Group of Public Hospitals with 2100 beds - General	NI	Health professionals of the hospital group, multidisciplinary team and quality and risk managers.	Simplified FMECA - used in the construction of the process map and risk map	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration of the process map. - Optimization of the team's vision about process concepts and risk management. - Projection of an electronic document system using the institutional tool "Blue Médi". - Elaboration of a common method to disseminate the process management and risk management concept to the operators.
Govindarajan et al., 2013	Spain	Before-after study.	Introduction of a system to create a culture of continuous improvement of safety and quality of care in a HP Service.	*University Hospital - General	18 months	Team composed by responsible for pharmacy subprocesses: cytostatics, unit dose, parenteral nutrition, magistral formulas and ambulatory dispensing.	FMEA	- 40% reduction in costs with expired drugs.
Pallaréz et al., 2012	Spain	Before-after study.	To identify actions to reduce medication errors in the medication prescription process, prescription validation and dispensing, and evaluation of the impact of the tool implementation.	1070-bed University Hospital - General	15 months	Five pharmacists, one geriatrician and one nursing supervisor	HFMEA	- Reduction of 38.5% of the relative risk of errors in the medication dispensing process
Kumar; Kwong, 2010	United States	Experimental	Integrate health care delivery system information and problems, with a focus on retail pharmacy for inpatients at a community hospital.	Public and Private - General and Specialty	NI	NI	Pareto and Cause-and-Effect Diagrams	Identifying the sources of prescription errors and defining recommendations for correcting the errors .*
Newell et al.,	United	Before-after	Improve medication safety	A 700-bed non-profit	12 months	Ten representatives from nursing,	5S (focus on workplace	- Improved nursing staff satisfaction: surgical

2011	States	study.	and reduce the time needed for nurses to retrieve patient medications	philanthropic hospital - General		pharmacy, quality, information technology, and facility and service support.	design during simulation phase); KANBAN; PDCA and Pareto diagram	unit (28.7%); Neurology unit (44.6%). - Reduction 2.5 h/day in the time spent by the nursing staff to locate medications. Reduction in the nursing waiting time to receive medications from the pharmacy (5 H/day) resulting from the optimization of the Pharmacy medication delivery process to the nursing units. - Reduction of Pharmacy returns: Neurology unit (60%) and surgical unit (30%)
Facca et al., 2015	Canada	Before-after study.	Redesign workflow and workspace aimed at reducing medication filling interruptions and errors; and increasing patient safety.	Tertiary Level University Hospital - General	30 days	NI	LEAN (process analysis, flow chart and workspace); 5S (workspace optimization) and PDCA (process refinement)	- 43% reduction in the number of interruptions during assembly of medication "tapes/packages". - Positive feedback from the team about the readjustment of the space. - 10% increase in independent double checking of medication carts, with progressive improvement throughout implementation.
Nau et al, 2014	United States	Observational	Reduce time to fill medication carts, increasing efficiency and effectiveness. To determine the status of quality improvement implementation in FH departments.	Large, medium and small hospitals. Public and Private. General and Specialty hospitals	3 months	Directors of Pharmacy of the hospitals that answer the questionnaire sent by the researchers.	FMEA, Root Cause Definition, Cause and Effect Diagram, Control Diagram, Graphing, Pareto chart, histogram and flowchart	- Identification of the two main tools used in the FH departments: flowcharts (66.0%) and root cause definition (62.3%) - One hundred and twelve (69.1%) of the respondents used more than one of the eight IQ tools, while 18 (11.1%) reported no use of any quality improvement. Large hospitals used more tools than medium-sized hospitals, which in turn used more tools than small hospitals (F=13.31, p <0.01)

Abbreviations: 5S, Seiri, Seiton, Seiso, Seikutsu, Shitsuke; TS, Thoracic Surgery; LSS, Lean Six Sigma; DMAIC, Define, Measure, Analyse, Improve, Control; FMECA, Failure Mode Effects and Criticality Analysis; FMEA, Failure Mode and Effect Analysis; HFMEA, Health Care Failure Mode and Effect Analysis; NI, not informed PDCA, Plan, Do, Check, Action; TS, thoracic surgery

* Study presenting only descriptive results.

Figure 3. Description of the quality tools found in the studies.

Tool	Description
Flowchart	A process mapping technique that describes, through specific symbols, each step of a process. It allows us to verify how the components of a system are connected and related, besides facilitating the location of deficiencies and providing the understanding of any changes that are proposed in the existing systems ³² .
Pick Chart	Possible, Implement, Challenge and Killé Chart is a visual LSS tool used to organize process improvement ideas. PICK charts are used after brainstorming sessions to help identify which ideas can be easily implemented and have a high reward ³³ .
Pareto Diagram	Diagram that assumes that 20% of the defects in a given system are responsible for 80% of the existing problems. The tool allows the identification and classification of the most important problems that should be corrected first ^{34,35} .
Cause and Effect Diagram	Visual representation of multiple causes for a specific problem or effect by drawing a diagram representing the skeleton of a fish. Categorizes the potential causes of a problem into successive details to define the root cause, showing the relationship of causes and effects to each other ^{22,36} .
5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seikutsu, Shitsuke)	Japanese method of organizing the workspace in a clean, efficient and safe manner to achieve a productive work environment. The method includes 5 phases: Sort (Seiri), remove what is not necessary; Set in Order (Seiton), prepare necessary items in an organized and systematic way; Shine (Seiso), regular cleaning of equipment and workplaces; Standardize (Seikutsu), document and standardize the method; Sustain (Shitsuke), continuously maintain established procedures, audit work methods, making 5S a habit integrated into the culture ³⁷ .
KANBAN	The tool is a system of visual control of materials and tasks, using cards that are removed and placed on a board or screen, passing from step to step in the process. The main features are: the regulation of the flow of global items through visual controls, simplification of administrative work, and ease of transmitting information in a quick and organized way ³⁸ .
PDCA (Plan, Do, Check, Action)	It is a process or system management method formed by 4 phases: Plan, where the goals are determined; Do, where there is the clarification of goals and plans for those involved to understand and support the proposal; Check, where there is the checking of the data obtained through the goal; Action, where the strategy that worked well is transformed into the current way of executing the activities ³⁹ .
Value Stream Map	It is a diagram that shows the detailed steps of a work process, contemplating the flow of people, materials, and information. The purpose of the VFM is to facilitate the visualization and understanding of the work process and to allow improvement by eliminating steps that do not add value to the customer, considering whether there is a safer, more efficient, or more effective option ⁴⁰ .
DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control)	The Six Sigma method is divided into five stages, where each letter constitutes one of the phases: Define, Measure, Act, Improve, and Control. It is used to improve existing processes, besides eliminating defects, increasing customer satisfaction and, mainly, increasing the profitability of companies ⁴¹ .
FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	A tool that aims to eliminate potential failures, problems, and errors in systems, designs, processes, and services. The goal of FMEA is to list all potential failure modes, analyze the cause of each failure and its effects on the system. Criticality analyses of failure modes are usually based on the three risk parameters of severity (S), occurrence (O) and detection (D) whose product returns the risk priority number (RPN) ⁴² .
FMECA (Failure Modes, Effects and Criticality Analysis)	It is an extension of FMEA and represents a valid support method for semi-quantitatively measuring system failure mode criticality ⁴² .
HFMEA (Healthcare Failure Mode and Effect Analysis)	FMEA adapted for healthcare. It was introduced by the Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) with the goal of improving healthcare services and preventing errors ⁴³ .
Lean Six Sigma	Lean thinking is a method for improving performance, being a strategy for changing people's mental model, the essence of the organization's culture, the way tasks are performed, plans are made, and management of processes and people. It is a way to specify value, aligning, in the best sequence, the actions that create value, and performing such activities without interruption and in an increasingly efficient manner ⁴⁴ .

6.0 CONCLUSÕES

A aplicação de ferramentas de gestão da qualidade em HP é um tema novo, com poucos estudos publicados, que utilizaram vários métodos e definições para o cuidado dos pacientes. As ferramentas de gestão da qualidade referidas pelos estudos envolveram a definição da causa raiz, análise de risco e *Lean Six Sigma*. A heterogeneidade dos estudos dificultou a comparação dos resultados. Contudo, havia uma tendência para a melhoria dos indicadores utilizados para medir o desempenho das ferramentas de qualidade aplicadas, tais como: satisfação do cliente, tempo de espera, redução de erros e poupança nas despesas de saúde. Estudos futuros com uma concepção longitudinal seriam úteis para expandir os conhecimentos sobre o desempenho das ferramentas de gestão da qualidade na distribuição/distribuição de medicamentos em Farmácia Hospitalar.

7.0 REFERÊNCIAS

ABREU, L.C. Ações integradas e o fortalecimento do Sistema Público de Saúde Brasileiro em tempos de pandemias. **J Hum Growth Dev.**; v.30, n.1, p.05-08, 2020.

AL-ABRI, R., AL-BALUSHI, A. Patient satisfaction survey as a tool towards quality improvement. **Oman Medical Journal**, v.29, n.1, p. 3-7, 2014.

ANDREWS, J. C. et al. GRADE guidelines: 15 going from evidence to recommendaton-determinants of a recommendaton's directon and strength. **Journal of Clinical Epidemiology, Maryland Heights**, v. 66, n.7, p. 726-735, 2013.

ANGONESI, D., RENNÓ, M.U.P. Dispensação farmacêutica: proposta de um modelo para a prática. **Ciênc. saúde coletiva [Internet]**. v.16, n. 9, p. 3883-389, 2011.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. **Brasília: ANVISA**. 172p,2013.

AZEVEDO, I. Fluxograma como ferramenta de mapeamento de processo no controle de qualidade de uma indústria de confecção. **XII Congresso Nacinal de Excelência Em Gestão**. 14, 2016.

Barbosa, K. S. S. Gerenciamento De Farmácia Hospitalar: Otimização Da Qualidade, Produtividade E Recursos Financeiros Hospital. **Revista Saúde e Desenvolvimento**. v.7, n.4, p.6-25, 2015.

BEHR, A. et al. Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca: Ci. Inf., **Brasília**, vol 37 nº 2 ago 2008, p 32-42

BERSSANETI, F.T.; SAUT, A.M.; BARAKAT, M.F.; CALARGE, F.A. Is there any link between accreditation programs and the models of organizational excellence? **Rev Esc Enferm USP**. v.50, n.4, p.648-655, 2016.

BRASIL, Ministério Da Saúde. Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998. **Diário oficial da União da União [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF**. n.215- E, Seção 1, p. 18, 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº. 338, de 06 de maio de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF**. Seção 1, p. 52, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 4.283, de 30 de dezembro de 2010. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF**. Seção 1, p. 94-95, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS n. 529, de 01 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente. **Diário Oficial da União, Brasília**, 02 abr. 2013a.

BRAZ, M.A. Ferramentas e Gráficos Básicos. In: RONTONDORO, R.G.(Org) Seis Sigma : Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços. **São Paulo: Atlas**, 2002.

CARPINETTI, L. C. R. Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas. **São Paulo: Atlas**, 2010.

CARVALHO, C.O.M. *et al.* Qualiade em saúde: conceitos, desafios, e perspectivas. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. XXVI, n.4, p. 216-222, 2004.

CORADI, A.E.P. A importancia do farmacêutico no ciclo da assistência farmacêutica. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**. v.37, n. 2, p. 62-64, 2012.

CORRER, C. J.; OTUKI, M. F.; SOLER, O. Assistência farmacêutica integrada ao processo de cuidado em saúde: gestão clínica do medicamento. **Rev Pan-Amaz Saude [online]**. vol.2, n.3, p.41-49, 2011.

DONABEDIAN, A. The seven pillars of quality. **Arch Pathol Lab Med**. v.114, n.11, p.1115-1118, 1990.

ELLIOTT, R. A. *et al.* Prevalence and economic burden of medication errors in the NHS in England: rapid evidence synthesis and economic analysis of the prevalence and burden of medication error in the UK. **Policy Research Unit in Economic Evaluation of Health & Care Interventions (EEPRU)**, 2018.

GADELHA, C.A.G., *et al.* PNAUM: abordagem integradora da Assistência Farmacêutica, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Rev Saude Publica**. 2016;50(supl 2):3s.

GAMA, Z. A. S., SATURNO, P. J. A Segurança do paciente inserida na gestão da qualidade dos serviços de saúde. *Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática*, cap.3, p. 29-40, 2013.

GOVINDARAJAN, R.; PERELLÓ-JUNCÁ, A.; PARÈS-MARIMÒN, R.M. La gestión por procesos en la Farmacia Hospitalaria para la mejora de la seguridad del paciente. **Rev Calid Asist**. 2013;28:145-154. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2012.09.002>.

HIGGINS, J.P.T. **A revised tool for assessing risk of bias in randomized trials In: Chandler J, McKenzie J, Boutron I, Welch V (editors). Cochrane Methods. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016.** Issue 10 (Suppl 1).

Boletim ISMP Brasil. Desafio global de segurança do paciente medicação sem danos. ISSN: 2317-2312, v. 7, n. 1, 2018.

Kumar, S.; Kwong, A.M. Six sigma tools in integrating internal operations of a retail pharmacy: A case study. **Technol Health Care.** 2011;19:115-133. <https://doi.org/10.3233/THC-2011-0615>.

MALLET, A. L. R. Qualidade em Saúde: Tópicos para discussão. **Revista da SOCERJ**, v. 18, p. 449-456, 2005.

MANZINI, F. O farmacêutico na assistência farmacêutica do SUS : diretrizes para ação. **Brasília: Conselho Federal de Farmácia**, p. 298, 2015.

MALIK, A. M.; SCHIESARI, L. M. C. Qualidade na gestão local de serviços e ações de saúde. **São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP**; 1998.

MCGRATH, K.; CASSERLY, M.; O'MARA, F.; *et al.* Zap it track it: the application of Lean Six Sigma methods to improve the screening system of low-grade mucinous neoplasms of the appendix in an acute hospital setting. **Int J Qual Health Care**, 2019;31:35-44. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzz075>.

MELLO, A. E. N. S. Aplicação do mapeamento de processos e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos. **116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá**, 2008.

MERKS, P. The legal extension of the role of pharmacists in light of the COVID-19 global pandemic. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v.17, p 1807-1812, 2020.

MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D.G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Med.** v.6, n.6, 2009.

MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. **Rio de Janeiro: LTC**, 2009.

NETO, J.F.M. Farmacia Hospitalar e suas interfaces com a saúde. **São Paulo, SP.1 ed. RX**, 2005

NONNENMACHER, C.L.; WEILLER, T.H.; OLIVEIRA, S.G. Acesso á saúde: limites vivenciados por usuários do SUS na obtenção de um direito. **Cienc Cuid Saude**.v.10, n.2, p.248-255, 2011.

OLIVEIRA, J.L.C.; MAGALHÃES, A.M.M.; BERNARDES, A.; HADDAD, M.C.F.L.; WOLFF, L.D.G.; MARCON, S.S. *et al.* Influence of hospital Accreditation on professional satisfaction of the nursing team: mixed method study. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2019;27:e3109

PHARM, A. J. H., S-, S. The basel statements on the future of hospital pharmacy. **American Journal of Health-System Pharmacy**. v.66, n.5 SUPPL. 3, p.61-66, 2009.

PEDERSEN, C. A.; SCHNEIDER, P. J.; SCHECKELHOFF, D. J. ASHP national survey of pharmacy practice in hospital settings: dispensing and administration– 2011. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 69, n. 9, p. 768-785, 2012. PELENTIR, M. *et al.* Importância da assistência e atenção farmacêutica no ambiente Hospitalar. **Revista de Ciência e Tecnologia**. v. 1, n.1, p. 20-28, 2015.

REGO, M. M.; CAMARELLA, L. O papel da análise farmacêutica da prescrição médico hospitalar. **Caderno saúde e desenvolvimento**, vol.7 n.4, 2015.

ROTHER, M. & SHOOK, J. Aprendendo a enxergar. **Lean Institute Brasil**. São Paulo, 1999.

SANTOS, J. A.; LIMBERGER, J. B. Indicadores de avaliação da assistência farmacêutica na acreditação hospitalar. **Revista de Administração em Saúde- Vol. 18, Nº 70**, jan. - mar. 2018.

SELEME, R.; STADLER, H. Controle da qualidade: as ferramentas essenciais. **Curitiba: InterSaberes**, 2012.

SERAPIONI, M.; SILVA, M.G.C. Avaliação da qualidade do Programa Saúde da Família em municípios do Ceará. Uma abordagem multidimensional. **Cien Saude Colet**. v.16, n.11, p.4315-4326, 2011.

SILVA, A.I. Aspectos da produção científica da vigilância sanitária de medicamentos. 2013. 287 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo**. São paulo, 2013.

SIRTOLI, R. *et al* . Perfil e análise de pareto dos erros de dispensação de um hospital público. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde**. v. 9, n.2, 2019.

STERNE, J.A.C. **RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials**. **BMJ**; 366: l4898. 2019.

TELES, E.H.F., *et al.* Estudo de Viabilidade do Sistema de Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária. **Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás - RRS-FESGO**. Vol.03, n.1, p. 08-17, 2020.

TORRES, R., SANTOS, F.J., BEZERRIL, M., SALVADOR, P. Estratégias De Gestão Da Qualidade E Gestão De Materiais De Uma Farmácia Hospitalar: Revisão Integrativa Da Literatura. **RAHIS- Revista de Administração Hospitalar e Inovação Em Saúde**. v. 17, n.1, p.97-110, 2020.

TRICCO, A. C., *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. **Annals of Internal Medicine**. v.169, n.7, p.467-473,2018.

VASCONCELLOS, A. L. C.; LUCAS, S. M. F. Gestão pela Qualidade: Dos Primórdios aos Modelos de Excelência em Gestão. In: VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2012, Rio de Janeiro. Congresso Nacional de Excelência em Gestão. **Rio de Janeiro: INOVARSE - Responsabilidade Social Aplicada**. v. T12., 2012.

VITURI, D. W., & ÉVORA, Y. D. M. (2015). Gestão da Qualidade Total e enfermagem hospitalar. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v.68, n.5, p.945-952.

WELLS, G.A., *et al.* The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of non randomised studies in meta-analyses. Disponível em: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp. Acessado em: JUN 2020.

VERMEULEN, L.C., MOLES, R.J., COLLINS, J.C., *et al.* Revision of the International Pharmaceutical Federation's Basel Statements on the future of hospital pharmacy: from Basel to Bangkok. *Am J Health Syst Pharm*, 2016 ,73(14):1077-86.

VERES, C., MARIAN, L., MOICA, S., AL-AKEL, K. Case study concerning 5S method impact in an automotive company. **Procedia Manufacturing**, v.22, p.900-905, 2018.

ANEXO A - Artigo submetido ao periódico *Research in Social and Administrative Pharmacy*.

Research in Social and Administrative Pharmacy

Please note that Arjies is aware that users are experiencing intermittent slowness while working in ERI/PA. The Arjies teams are working to identify the root cause and implement a fix. They are treating this with the highest priority and apologize for any inconvenience.

Editorial Manager

Role: Author Username: auxiliadorapmartins@hotmail.com

HOME • LOGOUT • HELP • REGISTER • UPDATE MY INFORMATION • JOURNAL OVERVIEW
 MAIN MENU • CONTACT US • SUBMIT A MANUSCRIPT • INSTRUCTIONS FOR AUTHORS • POLICIES

Submissions Being Processed for Author Maria Auxiliadora Parreiras Martins

Page: 1 of 1 (1 total submissions) Display 10 results per page.

Action	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Status Date	Current Status
View Submission View Reference Checking Results Send E-mail	RSAP-D-21-00835	Quality management tools applied to drug dispensing in hospital pharmacy: a scoping review	Dec 01, 2021	Dec 01, 2021	With Editor

Page: 1 of 1 (1 total submissions) Display 10 results per page.