



DOI: <https://doi.org/10.5585/rgss.v7i2.350>

Data de recebimento: 05/10/2017

Data de Aceite: 14/02/2018

Editora Executiva: Lara Jansiski Motta

Editora Científica: Sonia Monken

Avaliação: Double Blind Review pelo SEER/OJS

Revisão: Gramatical, normativa e de formatação

**EFICIÊNCIA NOS GASTOS DOS HOSPITAIS: UM ESTUDO SOBRE O SISTEMA
DIAGNOSIS RELATED GROUPS (DRG)**

¹Lucas Facciuto Roschel

²Leonardo Flach

³Luís Karam de Mattos

⁴Rogério Lunkes

RESUMO

O sistema de classificação de pacientes hospitalares *Diagnosis Related Groups* (DRG) tem sido utilizado por diversos países como o principal meio de pagamento prospectivo aos hospitais. Trata-se de um importante meio de remuneração no setor de saúde suplementar. O DRG tem como premissas o apoio na gestão de custos, melhorias na eficiência dos gastos hospitalares e diminuição do tempo de internação dos pacientes. Esta pesquisa tem por objetivo analisar o estado da arte científica sobre a eficiência nos gastos dos hospitais com o uso do *Diagnosis Related Groups*, a partir de artigos de periódicos internacionais que utilizaram modelos de regressão. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e análise interpretativa. Os resultados apontam que os países desenvolvidos possuem o domínio da produção acadêmica neste tema. Porém, ainda há espaço para aprimoramentos e novas pesquisas, bem como adaptações do DRG para os países em desenvolvimento. Os resultados apontam que o DRG já foi implantado com sucesso em diversos países, e sugere-se sua aplicação nos hospitais brasileiros. Isto permitiria a eficiência no controle sobre os custos, e a realização de um modelo de pagamento por classificações e grupos, ou seja, baseado na taxa básica multiplicada por um peso relativo em peso específico para cada DRG. Portanto, os resultados desta pesquisa apontam efeito positivo para explicar o período de permanência nos hospitais e as variações nos custos, a partir de um relevante método para o segmento de remuneração dos serviços de saúde.

Palavras-chave: Sistema de classificação de pacientes hospitalares. Remuneração. DRG. Revisão sistemática. Grupos de Diagnósticos Relacionados.

¹ Mestrando em Contabilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, (Brasil). E-mail: lucas_roschel@hotmail.com

² Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, (Brasil). E-mail: leonardo.flach@gmail.com

³ Mestra em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, (Brasil). E-mail: luisakmattos@gmail.com

⁴ Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, (Brasil). E-mail: rogerio.lunkes@ufsc.br



EFFICIENCY IN HOSPITAL EXPENDITURE: A STUDY OF THE DIAGNOSIS SYSTEM RELATED GROUPS (DRG)

ABSTRACT

The Diagnosis Related Groups (DRG) is a hospital classification system and has been used by several countries as the main method for prospective payment to hospitals. It is an important way of remuneration in the supplementary health sector. The DRG aims to support cost management, to improve the efficiency of the hospital expenses and to reduce the hospitalization time of the patients. This research aims to do a systematic review of Diagnosis Related Groups, based on articles from international journals that used regression models. Data were analyzed with descriptive statistics and interpretative analysis. The results show that the developed countries have the domain of academic production in this subject. However, there is still a lot of space for refinements and new research, as well as DRG adaptations for developing countries. The results indicate also that DRG has already been successfully implanted in several countries, and its application in Brazilian hospitals is suggested. This research makes it possible to show that Hospitals can have greater control over the costs with DRG, in order to establish a model of payment by classifications and groups. This is based on the basic rate multiplied by a specific weight relative to each DRG. Therefore, the results of this research point a positive effect to explain the length of stay in hospitals and changes in costs.

Keywords: Diagnosis related groups. Remuneração. DRG. Systematic review.



1 INTRODUÇÃO

O *Diagnosis Related Group (DRG)* é um modelo de gestão para controle e eficiência dos custos hospitalares desenvolvido nos Estados Unidos. Ele consiste num sistema de controle financeiro que melhora a eficiência e transparência dos serviços hospitalares, e reduz custos (Napierala & Boes, 2017). Este sistema de apoio na redução de custos já foi aplicado e verificado em diversos países, tais como Noruega (Magnussen & Nyland, 2008), Alemanha (Herwartz & Strumann, 2012), Holanda (Tan, 2013), China (Wang *et al.*, 2014), Suíça (Napierala & Boes, 2017).

Esta ferramenta foi desenvolvida na década de 60, com o intuito de auxiliar na monitoração da qualidade da assistência e utilização dos serviços hospitalares. Pesquisadores da Universidade de Yale (Estados Unidos) iniciaram o desenvolvimento de um novo sistema de classificação de pacientes hospitalares, que foi denominado por eles de *Diagnosis Related Groups* (Veras *et al.*, 1990; Noronha *et al.*, 1991; Mathauer & Witenbecher, 2013; Jian *et al.*, 2016).

O termo DRG foi traduzido por portugueses como Grupo de Diagnósticos Homogêneos e por espanhóis como Grupo de Diagnósticos Relacionados (Veras *et al.*, 1990). Pode-se encontrar trabalhos que utilizam a o termo na língua local, como por exemplo o de Paolillo *et al.* (2008) que utiliza a sigla GRD (em espanhol significa *Grupos Relacionados por el Diagnóstico*), contudo nota-se em geral que a sigla em inglês é a mais utilizada nas pesquisas de todo o mundo.

O DRG é definido como um modelo de classificação de pacientes que possibilita “relacionar os tipos de pacientes atendidos pelo hospital, ao conjunto de bens e serviços consumidos durante sua hospitalização, resultando em um instrumento viável de definição do produto hospitalar em termos da utilização dos recursos” (Noronha *et al.*, 1991, p. 206).

Trata-se de uma classificação de pacientes hospitalares que leva em consideração o consumo de recursos, reunindo os pacientes clinicamente homogêneos em um mesmo grupo. Enfim, consiste em uma metodologia concebida para aumentar a eficiência na assistência ao paciente internado ou para melhorar a transparência nas atividades hospitalares (Mathauer & Witenbecher, 2013).

O desenvolvimento do sistema DRG objetivou inicialmente a monitoração da qualidade da assistência e utilização dos serviços hospitalares e foi adaptado no fim da década de 70 para ser a base de pagamento prospectivo (onde os valores de reembolso são estabelecidos anteriormente à prestação dos serviços) dos hospitais de Nova Jersey nos EUA. Após várias revisões, em 1983, o DRG foi incorporado ao sistema governamental de seguro Norte americano, denominado *Medicare*, para ser também utilizado como base do sistema de pagamento prospectivo, mas agora em todo o território nacional. Inicialmente o modelo foi utilizado para as internações agudas (casos cuja média de permanência do paciente não excede à 30 dias). Em seguida o DRG também foi incorporado ao *Medicaid*, que é programa social norte-americano para indivíduos de baixa renda. (Veras *et al.*, 1990; Noronha *et al.*, 1991; Preston, Chua & Neu, 1997; Mihailovic, Kocic; Jakovljevic, 2016).

Desde então, os sistemas baseados em DRG foram introduzidos gradualmente em muitos países, principalmente nos desenvolvidos. O sistema que está até hoje em vigor nos Estados Unidos ainda é semelhante ao inicial e tem ampla aceitação (Mathauer & Witenbecher, 2013; Mihailovic, Kocic & Jakovljevic, 2016).

Na procura de evidências práticas dos efeitos da aplicação do DRG em sistemas de saúde no mundo, algumas revisões sistemáticas já foram realizadas para verificar as vantagens e desvantagens na utilização do DRG. Mihailovic, Kocic e Jakovljevic (2016) apresentaram os resultados de algumas



revisões selecionadas e revisões sistemáticas de países da Europa, Estados Unidos, Canadá e Austrália. Concluíram que os pontos positivos do sistema de pagamento DRG são o aumento da eficiência na assistência ao paciente e transparência das informações, assim como na redução da duração média da estadia dos pacientes nos hospitais. Já os pontos fracos evidenciados foram criações de incentivos financeiros para altas hospitalares precoces. Anteriormente, Gao (2013) também havia constatado resultados semelhantes, onde concluiu que o DRG contribuiu para a redução de custos em geral e diminuição do tempo de internação, mas que em alguns casos acarretou em serviços insuficientes pela economia de custos.

Os estudos sobre o estado da arte da produção científica surgiram a partir da necessidade de se desenvolver processos que forneçam de maneira sintética e objetiva os resultados obtidos de pesquisas científicas relevantes (Manes & Flach, 2012). Outro fato importante é que geralmente é escasso o tempo que os profissionais desta área possuem para se dedicar à leitura e estudo. Para isso, a revisão sistemática apresenta-se como um importante recurso, pois visa coletar resultados de pesquisas para categorizá-los, avaliá-los e sintetizá-los, proporcionando ao leitor um alcance da prática baseada em evidências (Galvão, Sawada & Trevizan, 2004).

Nas ciências sociais aplicadas, principalmente na área da contabilidade, é crescente o número de revisões sistemáticas que evidenciam características qualitativas das pesquisas. Desta forma, os estudos de revisão sistemática permitem agregar as informações relevantes para auxiliar no desenvolvimento e atualização do estado da arte sobre um determinado tema, e para realização de um próximo estudo (Manes & Flach, 2012).

Tendo em vista a importância da revisão sistemática para as áreas da saúde e contábil, e com as evidências na literatura de que o DRG trouxe eficiência nos custos hospitalares, com o intuito de auxiliar no

desenvolvimento acadêmico e dar suporte à pesquisas futuras, o presente estudo objetiva investigar o estado da arte científica sobre a eficiência em hospitais com *Diagnosis Related Groups* (DRG) a partir de artigos que utilizaram modelos de regressão e foram publicados em periódicos internacionais. Na sequência, será apresentada no tópico 2 a Fundamentação Teórica, no tópico 3 os Métodos de Pesquisa, no tópico 4 a Análise dos Dados e no tópico 5 as Conclusões.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica tem a função de ser instrumento para a compreensão de termos e conceitos utilizados no desenvolvimento do estudo. São descritos conceitos ligados ao tema, que buscam facilitar a interpretação do problema de pesquisa e dos objetivos.

2.1 Revisão sistemática

A revisão sistemática é a revisão da literatura científica planejada que, por meio de uma sistematização identifica, seleciona e avalia criticamente de maneira imparcial pesquisas consideradas relevantes sobre determinada questão claramente formulada. Esta sistematização visa reduzir as possibilidades de vieses que ocorrem em revisões narrativas, chamadas também não sistemáticas (Halligan, 2005; Souza & Ribeiro, 2009).

Para Halligan (2005), as revisões narrativas, mesmo aquelas feitas por especialistas no assunto, estão sujeitas a viés e respostas tendenciosas. Alguns autores podem não reconhecer suas limitações, assim como podem ignorar trabalhos que conflitam com sua opinião. Portanto, para obter informações imparciais, a revisão sistemática é cada vez mais recomendada.

Uma revisão sistemática é também considerada um importante recurso da prática baseada em evidências. O termo evidência possui destaque no contexto das pesquisas da área da saúde, já que estas pesquisas podem



ser utilizadas como base para tomada de decisões (Galvão, Sawada & Trevizan, 2004).

A revisão sistemática da literatura é uma maneira de sintetizar as informações disponíveis sobre um assunto específico, de maneira objetiva e reproduzível por meio de métodos científicos. Os seus princípios gerais são a exaustão em buscar os estudos para análise, a seleção dos estudos de maneira justificada por critérios explícitos de inclusão e exclusão e a avaliação da qualidade metodológica (Galvão, Sawada & Trevizan, 2004; Manes & Flach, 2012).

Outro fator levantado na literatura é que por sintetizar um amplo corpo de conhecimento e fornecer auxílio com a explicação de diferenças entre pesquisas de um mesmo assunto, a revisão sistemática proporciona uma atualização aos profissionais daquela área (Cook, Mulrow & Haynes, 1997).

2.2 *Diagnosis related groups (DRG)*

Diagnosis Related Groups (DRG) é um sistema de classificação de pacientes internados em hospitais desenvolvido na década de 60 por uma equipe de pesquisadores da Universidade de Yale nos Estados Unidos. Dirigida por Robert B. Fetter e John Thompson, a equipe tinha como objetivo desenvolver pesquisas nas áreas de gerência, planejamento e revisão de utilização hospitalar. A criação deste grupo de pesquisadores foi motivada principalmente pela demanda do programa *Medicare* (programa governamental norte americano de seguro de saúde), em 1965, nos EUA, que exigia para cada hospital que pertencesse ao programa a existência de um comitê de revisão de utilização, assim como um programa para essa revisão (Noronha *et al.*, 1991). Fetter e sua equipe conceituaram o DRG como um sistema de classificação de pacientes que se baseia no agrupamento dos mesmos a partir da informação histórica clínica formando grupos homogêneos em termos de consumo de recursos e com coerência (Paolillo *et al.*, 2008).

Para o desenvolvimento do sistema de classificação DRG, os pesquisadores de Yale utilizaram o seguinte pressuposto básico: mesmo que cada paciente seja único, eles possuem características semelhantes entre si nos aspectos sociais, demográficos, nosológicos e terapêuticos, o que permite seu agrupamento. Desta forma, a construção de grupos formados por pacientes semelhantes, em princípio, possibilitaria a caracterização dos diferentes produtos hospitalares. Este produto hospitalar pode ser entendido como o conjunto específico de serviços oferecidos para cada paciente (Veras *et al.*, 1990). Seu propósito inicial era permitir comparações de desempenho nos hospitais (Mathauer & Witenbecher, 2013).

Para formar os grupos foi desenvolvida uma metodologia que usa técnicas estatísticas e computacionais, aliadas aos conhecimentos de medicina e dos processos de atendimento hospitalar (Noronha *et al.*, 1991).

Ao se formarem os grupos, espera-se que os casos dentro de cada DRG sofram evoluções clínicas semelhantes. Em seguida, estes grupos devem incorrer nos custos de diagnóstico e tratamento dentro de uma escala predefinida. Esta previsibilidade foi comprovada em estudos (Mihailovic, Kocic & Jakovljevic, 2016) de custos de doenças, assim como em ensaios sobre eficiência clínica (Wang *et al.*, 2014). Este foi o caso de gestações de risco, doença pulmonar obstrutiva crônica, diabetes, depressão, dependência de drogas e álcool, hepatite, distúrbios neonatais, pneumonia e câncer (Mihailovic, Kocic & Jakovljevic, 2016).

A partir da década de 80, países desenvolvidos, com os Estados Unidos, iniciaram a aplicação do DRG em modo experimental. Em meados da década de 90, mais países incorporaram o DRG como principal meio de informação para o reembolso de hospitais e até hoje eles mantêm esse sistema. São exemplos de países que aplicaram o DRG a China (GAO, 2013), Alemanha (Herwartz & Strumann, 2012), França (Husser, Guerin, & Bretones, 2012).



Os motivos mais frequentes para a introdução de pagamentos baseados em DRG são para aumentar a eficiência e conter os custos (Noronha, Portela & Lebrão, 2004; Mathauer & Witenbecher, 2013).

Os benefícios do DRG foram evidenciados em pesquisas científicas recentes realizadas na China (GAO, 2013), na Alemanha (Herwartz & Strumann, 2012), e França (Husser, Guerin, & Bretones, 2012). Constatou-se que sua utilização gerou maior eficiência nos gastos, diminuição do tempo de internações e melhor controle de gestão (Gao, 2013; Mihailovic, Kocic & Jakovljevic, 2016). Ressalta-se que apesar do DRG ser um método voltado para o controle de custos, seus benefícios vão além dos aspectos financeiros. Há, por exemplo, o efeito da diminuição da ocorrência de infecções hospitalares devido à redução da duração da estadia dos pacientes nos hospitais (Husser, Guerin & Bretones, 2012).

Contudo, a utilização do DRG não impacta diretamente na melhoria da qualidade destes serviços. Em alguns casos pode causar efeito negativo, se houver uma motivação para dar altas precoces, ou mesmo simplificar inadequadamente o atendimento ao paciente para se beneficiar nos programas de reembolso (Veras *et al.*, 1990). Situações como essa foram verificadas nas pesquisas Chaix-Couturier *et al.* (2000), Gao (2013) e Mihailovic, Kocic e Jakovljevic (2016). Os autores constataram a falta de continuidade dos cuidados, serviços insuficientes e altas hospitalares precoces para a economia de custos.

Com o intuito de verificar a existência de outras revisões sistemáticas semelhantes ao presente estudo, efetuou-se inicialmente uma busca nas bases de dados PubMed e Scopus pelas palavras “*systematic review*” (AND) e “DRG” (AND) “*diagnosis related*” nos resumos, títulos e palavras-chave.

Na base PubMed foram encontrados ao total 4 (quatro) artigos e na base Scopus foram encontrados ao total 14 (quatorze) artigos. Ressalta-se que os 4 (artigos)

encontrados na base PubMed também foram encontrados na base Scopus.

Por fim, ainda realizou-se no google *scholar* outra busca para verificar a existência de artigos não contemplados nas buscas pelas bases PubMed e Scopus. Devido ao fato de que no google *scholar* a busca foi feita pelo título do artigo, foram utilizadas as seguintes palavras: 1) “*systematic review*” e “DRG”; 2) “*systematic review*” e “*diagnosis related*”; 3) “*systematic review*” e “*diagnosis related group*”; e 4) “*systematic review*” e “*diagnosis related groups*”. Ao total foram encontrados 3 (três) artigos, sendo que apenas 1 (um) havia sido encontrado nas buscas anteriores pelas bases PubMed e Scopus.

Após a leitura dos resumos destes artigos, constatou-se que apenas 2 (dois) possuem semelhanças com a presente pesquisa: *Impact of DRG reimbursement system on hospital efficiency: systematic review*; e *Systematic review of the impacts of diagnosis related groups and the challenges of the implementation in Mainland China*. Contudo, apesar das semelhanças, o presente estudo se diferencia de ambas nos métodos de busca, nas variáveis analisadas e no período de seleção dos artigos.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Para fornecer um detalhamento deste estudo, a seguir são evidenciados o enquadramento metodológico e os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da revisão sistemática.

3.1 Enquadramento metodológico

Com o intuito de criar um portfólio bibliográfico sobre o tema *Diagnosis Related Groups* (DRG), a natureza do objetivo é exploratório-descritiva (Gil, 2008). É exploratória porque primeiramente há um levantamento sobre o tema que permite reflexão e gera conhecimento; e esta pesquisa é descritiva porque descreve as características das publicações, os procedimentos utilizados e resultados obtidos (Gil, 2008).



Quanto à natureza da pesquisa, é considerada como um levantamento teórico/ilustrativo, pois, apresenta um processo para efetuar uma busca bibliográfica acerca de um tema específico, gerando uma reflexão e apresentando uma aplicação prática baseada num processo estruturado (Gil, 2008).

Para a coleta de dados, a pesquisa utiliza dados secundários, pois os dados são oriundos de artigos científicos localizados em bases de dados que estão à disposição de qualquer usuário para consulta de maneira gratuita.

No que tange aos aspectos da abordagem do problema, a pesquisa é caracterizada como qualitativa e quantitativa, sendo qualitativa a parte em que se realiza o processo de identificação dos artigos para compor o portfólio bibliográfico e quantitativa, na parte em que se realizam análises numéricas dos artigos selecionados.

Em relação aos resultados, a pesquisa é definida como aplicada, pois os dados são coletados por meio de um procedimento estruturado e posteriormente analisados também por meio de uma metodologia estruturada.

Nos aspectos da população e amostra, a população-alvo da pesquisa é toda publicação científica em periódico que abranja ao tema da pesquisa e que seja disponível para consulta gratuita nas bases de dados PubMed e Scopus.

3.2 Procedimentos metodológicos

Inicialmente definiram-se as bases de dados para a realização das buscas dos trabalhos: PubMed e Scopus. Estas foram selecionadas por serem as principais bases de dados relacionadas com pesquisas da área da saúde.

Na sequência, determinaram-se quais palavras-chave foram utilizadas para proceder com a busca nos operadores booleanos das bases de dados. As palavras-chave selecionadas foram: “DRG” (AND) “diagnosis related” (AND) “regression” (AND) “efficiency”. Estas palavras-chaves foram procuradas nos títulos,

resumos e palavras-chaves dos trabalhos. Ressalta-se que apesar da sigla DRG significar *Diagnosis Related Groups*, no momento da busca nos operadores booleanos utilizou-se a palavra-chave *diagnosis related* devido ao fato que alguns trabalhos utilizam a palavra *Group* no singular, e outros utilizam *Groups*, no plural. Portanto, para não fazer distinção entre singular e plural optou-se como palavra-chave somente *diagnosis related*.

Após realização da busca pelos trabalhos, efetuou-se o preenchimento da Condução da Revisão Sistemática. Foram encontrados na base PubMed o total de 5 (artigos) e na base Scopus o total de 27 (vinte e sete) artigos. Dentre os trabalhos encontrados na base PubMed, apenas 1 (um) não havia sido contemplado na busca pela base Scopus. Portanto, foram encontrados ao total 28 (vinte e oito) trabalhos.

Não foram considerados para a amostra artigos não disponíveis gratuitamente por meio do Portal de Periódicos da Capes. Dos 28 (vinte e oito) trabalhos encontrados, 13 (treze) não eram gratuitos e foram excluídos. Esta é inclusive a limitação do presente estudo.

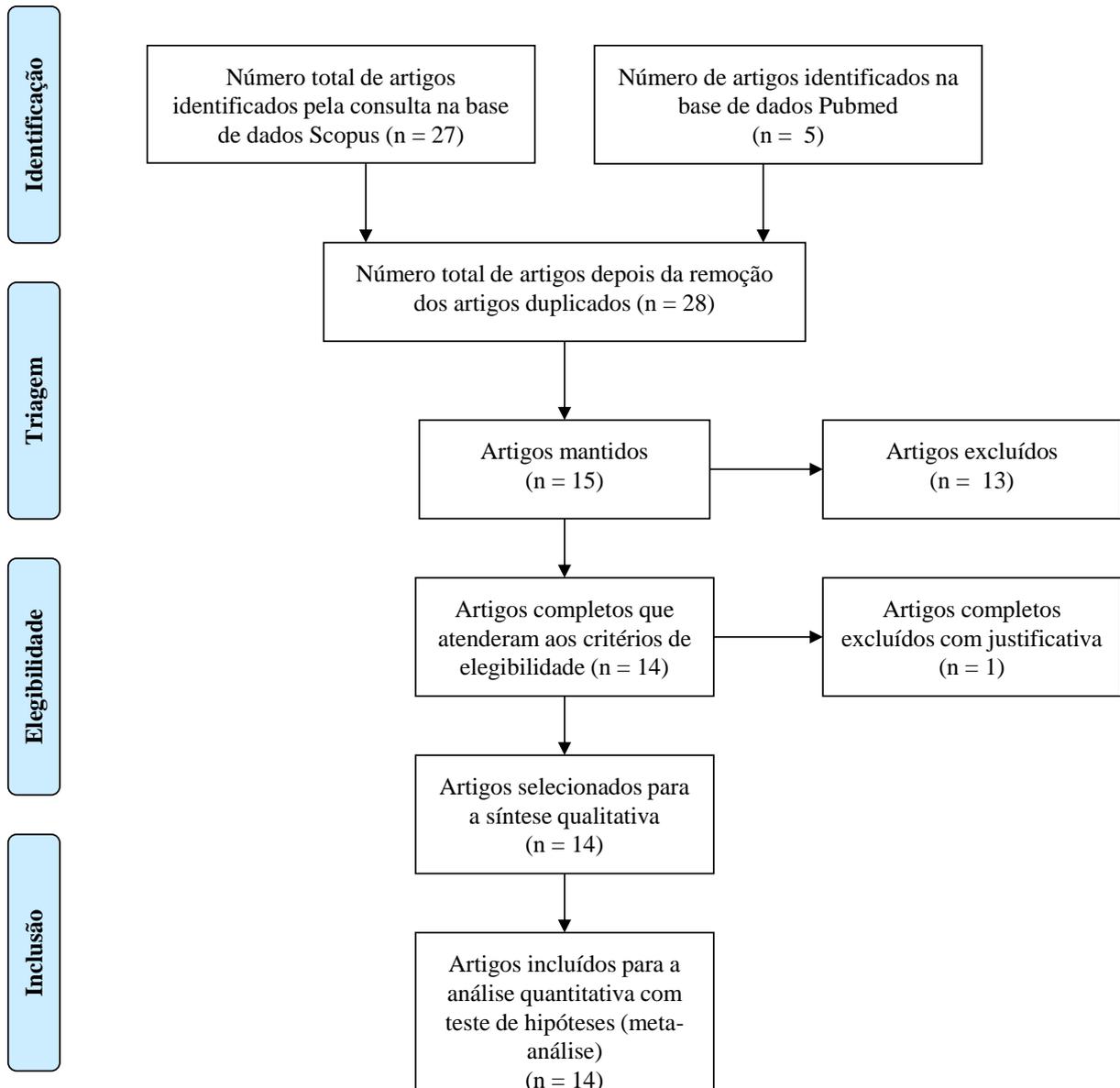
Em seguida, realizou-se a verificação da qualidade dos 15 (quinze) trabalhos restantes, sendo que permaneceriam para amostra apenas artigos revisados por pares. Todos os 15 (quinze) eram artigos revisados por pares. Outro critério de exclusão era a disponibilidade do trabalho na língua inglesa, e mais uma vez todos se enquadraram neste quesito.

Os artigos completos foram baixados das bases de dados, utilizando como critérios a verificação do alinhamento ao tema pelos títulos, resumos e leitura na íntegra. Durante a leitura também se verificou a utilização ou não de modelos de regressão. Após as leituras, apenas 1 (um) artigo foi excluído pelo fato de apresentar um foco diferente do proposto por esta revisão sistemática. Desta forma a amostra final foi composta por 14 (quatorze) artigos.

Na Ilustração 1 é apresentado o fluxo do procedimento metodológico adotado nesta revisão sistemática.



Ilustração 1: Fluxo do procedimento metodológico adotado.



Fonte: Elaboração própria.

A análise dos dados foi realizada por meio de análise descritiva em conjunto com a elaboração de gráficos e tabelas, para auxiliar na compreensão.

As variáveis para análise foram adaptadas com base na pesquisa de Manes e Flach (2012), e foram também acrescentadas as seguintes variáveis: país do estudo de DRG, área hospitalar ou pacientes estudados, métodos estatísticos e amostras utilizadas nos artigos.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Com a sistematização de busca e os critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, obteve-se uma amostra final de 14 (quatorze) artigos. As variáveis coletadas foram analisadas em duas seções, a primeira com o teor acadêmico e a segunda com o teor metodológico e dos resultados dos artigos.



4.1 Análise acadêmica

Os resultados de busca desta revisão sistemática demonstram que não há muitos trabalhos publicados com as características previamente delimitadas. Foram identificados nesta revisão sistemática um total de 27 artigos na base Scopus e 5 artigos na Pubmed. Mesmo antes de aplicar os critérios de exclusão para obter a amostra final desta pesquisa, os resultados da busca nas bases PubMed e Scopus já evidenciaram uma baixa incidência de publicações, mas constatou-se também que o tema possui uma considerável difusão em

vários países (França, Alemanha, Estados Unidos, China) há mais de duas décadas. Os parâmetros nas buscas foram delimitados com especificidades, fato este que pode ter colaborado com a baixa incidência de artigos encontrados.

Dentre os artigos da amostra destacam-se duas revistas, com três publicações cada, *Health Policy* e *The European Journal of Health Economics*, sendo a primeira dos Estados Unidos e a segunda europeia com sede na Suíça. O Quadro 1 fornece uma visão geral das revistas com publicações e a parcela que cada uma representa frente ao total.

Quadro 1 – Periódicos e número de publicações

Periódico	Publicações	%
<i>BMC health services research</i>	1	7,1%
<i>Health care management science</i>	1	7,1%
<i>Health policy</i>	3	21,4%
<i>Health services management research</i>	1	7,1%
<i>Journal of Accounting and Public Policy</i>	1	7,1%
<i>Journal of Medical Systems</i>	1	7,1%
<i>Pakistan journal of medical sciences</i>	1	7,1%
<i>Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology</i>	1	7,1%
<i>Surgery</i>	1	7,1%
<i>The European Journal of Health Economics</i>	3	21,4%
Total	14	100%

Fonte: elaborado pelos autores

O número de publicações por ano pode ser analisado por meio do Gráfico 1. Não houve um período de destaque absoluto. A quantidade máxima alcançada foram duas publicações por ano, obtidas em 1988 e 2002. É possível notar que houve duas fases de produção acentuada. A primeira ocorreu de 1995 a 2002 e a segunda de 2008 a 2017.

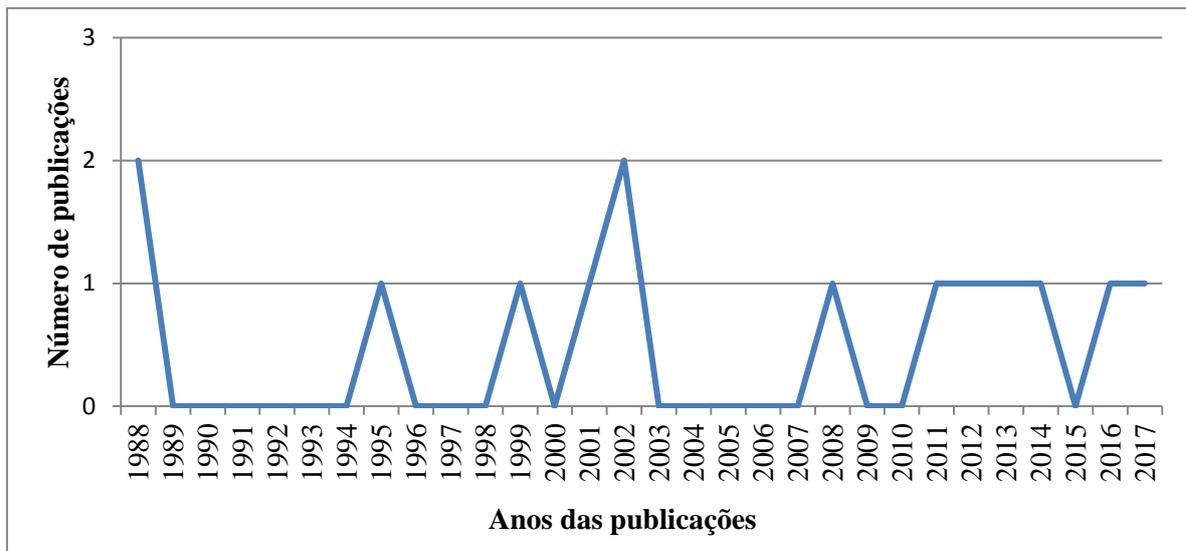
A baixa incidência apresentada na década de 90 pode ser compreendida pelo fato de que neste período o modelo DRG foi implantado nos hospitais de muitos países. Desta forma poderia ainda não haver informações suficientes ou de qualidade para a

realização de trabalhos quantitativos, em especial aqueles que aplicassem modelos de regressão.

É válido ressaltar que os dois trabalhos publicados em 1988 foram realizados em hospitais dos Estados Unidos, país desenvolvedor do DRG e que porventura já estava com a metodologia DRG desenvolvida há alguns anos, o que contribui para a coleta de informações e análise dos dados.



Gráfico 1 - Gráfico de produção científica



Fonte: elaborado pelos autores

Quanto aos autores, da amostra de 14 (quatorze) artigos verificou-se que os mesmos foram escritos por um total de 44 (quarenta e quatro) autores diferentes e que apenas um deles publicou mais de um trabalho, Jon Magnussen, com duas publicações.

Em geral, os artigos não possuem muitos autores. A mediana e a moda foram de 2 (dois) autores por artigo, porém a média é de 3 (três) autores por trabalho, isto porque um artigo teve 8 (oito) autores e outro teve 10 (autores), o que colaborou para o aumento da média.

Identificou-se uma variabilidade sobre o país sede dos autores, e instituições as quais os autores pertencem. Portanto, não há como dar um destaque especial para uma ou outra instituição. Um fato interessante é que raramente os autores de um artigo são também integrantes da mesma instituição. Com isso denota-se que há uma parceria entre universidades e organizações para o desenvolvimento de pesquisas nesta área.

Em geral, os trabalhos foram realizados em hospitais do mesmo país que as instituições dos autores. Ou seja, as instituições estão engajadas em investigar as situações dos hospitais nacionais. Até mesmo no trabalho que investigou casos de hospitais de mais de um país, no caso em países nórdicos, houve a participação de pelo menos um autor de cada país na pesquisa. Em apenas um trabalho verificou-se diferença entre a nacionalidade da instituição e do hospital estudado. Neste caso um pesquisador de uma instituição Holandesa e um de instituição Húngara realizaram a pesquisa em um hospital da Hungria. Ressalta-se que não analisamos a nacionalidade do pesquisador neste trabalho, mas o país ao qual pertence a instituição que o mesmo encontra-se vinculado.

Para finalizar esta primeira parte da análise, no Quadro 2 são destacados os países de aplicação dos estudos em ordem cronológica e as áreas estudadas nos hospitais.



Quadro 2 – Países dos estudos por ordem cronológica e áreas ou pacientes estudados nos hospitais

Ano de publicação	País	Área hospitalar ou pacientes estudados
2017	Suíça	Radiologia
2016	EUA	Pediatria (pacientes com asma)
2014	China	Pacientes com hipertensão ou doença cardíaca coronária
2013	Holanda	Pacientes com câncer de mama, acidente vascular cerebral, reparo de hérnia inguinal, infarto agudo do miocárdio, cirurgia de revascularização miocárdica, entre outros.
2012	Alemanha	Todo hospital
2011	Países nórdicos (Noruega, Finlândia, Dinamarca e Suécia)	Todo hospital
2008	Noruega	Departamentos clínicos
2002	Austrália	Pacientes com fibrose cística
2002	Grécia	Todo hospital
2001	Hungria	Todo hospital
1999	EUA	Todo hospital
1995	EUA	Pacientes que foram submetidos à operação do intestino grosso.
1988	EUA	Pacientes com hérnia inguinal e apendicite aguda
1988	EUA	Todo hospital

Fonte: elaborado pelos autores

O país com mais estudos publicados foram os EUA. Contudo, os países da Europa destacam-se pela produção contínua e mais atual. Não se pode esquecer que a Europa iniciou a utilização da metodologia DRG a partir dos anos 90. Possivelmente este é um dos motivos que contribui para haver mais trabalhos atuais realizados na Europa do que nos EUA.

Outro fato importante foi a incidência de um trabalho provindo da China, um país considerado em desenvolvimento. A literatura destaca que países desenvolvidos foram os primeiros a adotar a metodologia do DRG, mas que a partir dos anos 2000, países em desenvolvimento também começaram a implantar esta sistemática. Desta forma,

pode-se concluir que nos próximos anos poderão haver mais estudos sobre DRG provenientes destes países.

Quanto à área hospitalar estudada, mais da metade dos artigos utilizou informações referentes aos custos de áreas específicas ou de pacientes com determinados tipos de doença. Dois diferentes estudos analisaram pacientes com a mesma doença, hérnia inguinal. A outra parte dos artigos trabalhou com as informações referentes aos custos gerais dos hospitais. Também não se notou nenhuma tendência para trabalhos focados em algum tipo de amostra, ou seja, tanto estudos de custos de áreas mais específicas quanto de todo o hospital são recorrentes.



4.2 Análise metodológica e dos resultados

A análise metodológica propõe uma visão geral dos métodos estatísticos utilizados,

das amostras, objetivos, conclusões e limitações dos artigos. No Quadro 3 são apresentados os métodos estatísticos e as amostras dos estudos de DRG.

Quadro 3 – Métodos estatísticos e amostras utilizadas nos artigos.

Pesquisa de DRG	Método Estatístico	Amostra
Napierala e Boes (2017)	Regressão linear múltipla	11.371 pacientes
Jassal <i>et al.</i> (2016)	Regressão logística	110 casos no novo protocolo, em comparação com 150 do período anterior
Wang <i>et al.</i> (2014)	Regressão linear múltipla	22.130 pacientes de 60 hospitais
Tan <i>et al.</i> (2013)	Regressão ordinária dos mínimos quadrados	251.636 pacientes
Herwartz e Strumann (2012)	1) Análise Envolvória de Dados (DEA); 2) análise de fronteira estocástica paramétrica (SFA); e 3) regressão SARAR	1.600 hospitais
Medin <i>et al.</i> (2011)	1) DEA; e 2) Regressão linear múltipla	30 hospitais universitários
Magnussen e Nyland (2008)	1) DEA; 2) modelo de regressão com efeitos fixos	146 departamentos clínicos de 16 hospitais
Antioch e Walsh (2002)	Regressão linear múltipla	202 casos de fibrose cística
Polysos (2002)	Regressão linear múltipla	1) 896 unidades de análise de 127 hospitais; e 2) 104.688 pacientes de 22 hospitais
Kroneman e Nagy (2001)	Regressão linear múltipla	Todos os dados disponíveis no sistema nacional (em torno de 150 hospitais)
Rosko e Chilingirian (1999)	1) DEA; e 2) regressão linear múltipla	195 hospitais da Pensilvânia
Rhodes, Sharkey e Horn (1995)	ANOVA; Regressão logística	491 casos de cirurgia do intestino grosso de 1 hospital
Wolfe e Detmer (1988)	Regressão linear múltipla	183 pacientes de hérnia inguinal e apendicite aguda
Borden (1988)	1) DEA; 2) análise de razão; e 3) regressão linear múltipla; ANCOVA	52 hospitais de Nova Jersey

Fonte: elaborado pelos autores

Verificou-se que o método mais utilizado nos estudos de DRG é o de regressão linear múltipla. Outra situação que chama a atenção é a utilização primeiramente do método de análise envoltória de dados

(DEA) e em seguida o método de regressão linear múltipla. Tal prática é compreendida pelo fato de que ambos os métodos aplicados em conjunto podem se complementar. Primeiramente por meio do DEA se obtém



medidas de eficiência e posteriormente essas medidas servem como variáveis dependentes na equação de regressão.

Com relação às amostras, nota-se uma pluralidade tanto em termos de quantidade quanto de características. Com a leitura dos trabalhos, em especial a parte das limitações, pode-se deduzir que isto ocorre basicamente por dois motivos: questões geográficas e sociais (tamanho dos países, quantidade de hospitais, tamanho da população, entre outros) e questões de acesso à informação (disponibilidade de dados, tecnologia e qualidade informacional).

De fato, outros fatores também podem estar diretamente ligados à pluralidade das amostras, como por exemplo, a logística e recursos dos pesquisadores, ou mesmo até questões éticas para a não divulgação de certos dados de pacientes. Contudo estas outras situações não foram relatadas nos trabalhos, portanto cabe ressaltar que é nossa interpretação pessoal. Finalizando esta análise, no Quadro 4 são evidenciados os objetivos e as principais conclusões encontradas nos artigos.

Quadro 4 – Objetivos e principais conclusões

Autores	Objetivo	Principais conclusões
Napierala e Boes (2017)	Descrever a relação entre os dias de intervenção radiológica e a duração de estadia do paciente em um hospital universitário suíço.	Associação positiva e significativa entre a varredura e o tratamento do fim de semana e a conformidade com duração de estadia do paciente.
Jassal <i>et al.</i> (2016)	Determinar se uma mudança síncrona em um protocolo de asma para pacientes internados pode afetar os resultados clínicos e financeiros.	O protocolo não alterou as taxas de cobrança total do hospital.
Wang <i>et al.</i> (2014)	Debater sobre como preencher o sistema de pagamento por serviço e DRGs durante o período de transição para a reforma de pagamento na China.	A simplificação da definição de padrões DRG com vias clínicas padronizadas e custeio preciso aumentará a eficiência do desenvolvimento de DRGs no mundo em desenvolvimento.
Tan <i>et al.</i> (2013)	Examinar a capacidade das variáveis de classificação atuais para explicar a variação da duração da estadia do paciente e a combinação de tratamento de diagnóstico.	As variáveis de classificação utilizadas atualmente não são suficientemente distintas para classificar pacientes em grupos mutuamente exclusivos de pacientes.
Herwartz e Strumann (2012)	Examinar se a interdependência espacial negativa mais forte da eficiência hospitalar emergiu após a reforma DRG.	Aumento significativo de <i>spillovers</i> espaciais negativos que caracterizam o desempenho hospitalar na Alemanha e, assim, confirmamos o aumento esperado da concorrência.
Medin <i>et al.</i> (2011)	Analisar a eficiência de custos da produção de cuidados ao paciente, bem como atividades de educação clínica e pesquisa clínica.	Há diferenças significativas na eficiência de custo hospitalar universitário quando as variáveis de ensino e pesquisa são inseridas na análise.
Magnussen e Nyland (2008)	Discutir a aplicabilidade de medidas de eficiência ao nível do departamento clínico.	Os instrumentos de tipo DRG devem ser aplicados com cautela tanto para fins de monitoramento como de financiamento a nível departamental.



Antioch e Walsh (2002)	Desenvolver um modelo de financiamento de capitação para fibrose cística que seja ajustado ao risco.	A implementação integral do modelo de captação ajustado ao risco para fibrose cística poderia reduzir o risco e o fardo financeiros e levar aos níveis de financiamento mais apropriados.
Polysos (2002)	Examinar os fatores de oferta e demanda após classificações de conjuntos de casos.	Tempo médio de permanência, custo e grupo de diagnóstico são os fatores mais importantes na definição dos níveis de eficiência hospitalar.
Kroneman e Nagy (2001)	Examinar o efeito da mudança do sistema de pagamento hospitalar e do suprimento da cama hospitalar no uso do leito hospitalar na Hungria.	Embora os <i>case-mix</i> tenham aumentado, a ocupação não foi afetada. O fornecimento de mais camas resultou em maiores taxas de admissão e uma eficiência ligeiramente menor.
Rosko e Chilingirian (1999)	Examinar a utilidade de incluir um índice de gravidade da doença na estimação da ineficiência hospitalar.	A adição do índice DRG <i>case-mix</i> reduziu a ineficiência estimada em mais de 50%.
Rhodes, Sharkey e Horn (1995)	Identificar e quantificar em um hospital fatores adicionais que afetam a variabilidade de custo entre os pacientes submetidos à operação do intestino grosso.	Os DRG por si só não são uma ferramenta de gerenciamento suficiente e são necessárias medidas adicionais para medir adequadamente a eficiência e a qualidade.
Wolfe e Detmer (1988)	Verificar questões da influência dos sistemas de pagamento prospectivo nos EUA.	Os DRGs podem levar a uma redução nos custos de cuidados médicos sem uma redução nos resultados do paciente.
Borden (1988)	Examinar o impacto da experiência de Nova Jersey com o reembolso baseado no diagnóstico (DRG) sobre a eficiência hospitalar.	O programa não teve nenhum efeito positivo na eficiência hospitalar.

Fonte: elaborado pelos autores

Apesar de também haver pluralidade nos objetivos mais relevantes destacados, nota-se que os trabalhos possuem três enfoques: a) verificar a eficiência do hospital com a utilização do DRG por meio do tempo de permanência de estadia dos pacientes e demais custos; b) verificar os impactos com a alteração de medidas dos DRGs; c) verificar situações que possam contribuir para a melhora do DRG.

Em alguns casos os efeitos na eficiência e na qualidade dos serviços prestados foram positivos, já em outros os resultados não foram favoráveis. Problemas como a falta de uma melhor definição dos

grupos de DRG, monitoramento precário, informações insuficientes, falta de tecnologia, entre outros, colaboram para a ineficiência deste método.

5 CONCLUSÕES

Esta revisão sistemática propôs a realização de uma análise da produção acadêmica internacional sobre a temática DRG com enfoque em trabalhos quantitativos e que utilizaram modelos de regressão.

Constatou-se, nesta pesquisa, que os países desenvolvidos ainda são absolutos nos trabalhos sobre este tema. EUA e países da



Europa dominam o cenário. Há espaço para que no futuro os países em desenvolvimento implantem ou desenvolvam com eficiência o DRG como um importante meio de remuneração no setor de saúde suplementar.

Conclui-se que o tema ainda tem espaço para exploração, por se tratar de um método que ainda pode ser aprimorado (conforme demonstram as principais conclusões dos trabalhos analisados) e porque está sendo recentemente implantado em muitos países.

Apesar da obtenção de poucos artigos para a amostra, este trabalho se demonstra válido porque atendeu aos critérios e exigências de um trabalho científico. Cabe ressaltar que há evidências de que a quantidade da amostra não é uma determinante para a qualidade de uma revisão sistemática. A qualidade passa pelo rigor dos métodos, pela clareza da pergunta de pesquisa, qualidade dos artigos da amostra e transparência na condução da revisão. Outras revisões sistemáticas também utilizaram

amostras reduzidas, como por exemplo Gao (2013), que utilizou apenas 10 (dez) artigos.

Destacamos a importância do método de revisão sistemática utilizado no presente estudo para minimizar o viés e valorizar os achados da pesquisa. Os processos de busca foram delimitados anteriormente à condução da revisão, permitindo assim a obtenção de resultados imparciais e passíveis de reprodução.

Atualmente é crescente a utilização da revisão sistemática. O presente estudo permite também auxiliar na difusão do método, para que possa ser aplicado em outros temas relacionados ao DRG. Para estudos futuros, sugere-se a realização de uma meta-análise a partir dos estudos analisados por esta revisão sistemática. Futuros estudos também poderão identificar os tipos de incentivos financeiros fornecidos aos profissionais de saúde, ou ainda avaliar os efeitos desses incentivos nos custos, processos ou resultados dos cuidados de saúde.

REFERÊNCIAS

- Chaix-Couturier, C.; Durand-Zaleski, I; Jolly, D & Durieux, P. (2000). Effects of financial incentives on medical practice: results from a systematic review of the literature and methodological issues. *International Journal for Quality in Health Care*, 12(2), 133-142, 2000.
- Cook, D. J.; Mulrow, C. D. & Haynes, R. B. (1997). Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of internal medicine*, 126(5), 376-380.
- Gao, F. (2013). Systematic review of the impacts of diagnosis related groups and the challenges of the implementation in Mainland China. *HKU Theses Online (HKUTO)*.
- Galvão, C. M.; Sawada, N. O. & Trevizan, M. A. (2004). Revisão sistemática: Recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12(3), 549-556.
- Gil, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- Halligan, S. (2005). Systematic reviews and meta-analysis of diagnostic tests. *Clinical Radiology*, 60(9), 977-979.
- Herwartz, H. & Strumann, C. (2012). On the effect of prospective payment on local hospital competition in Germany. *Health Care Management Science*, 15(1), 48-62.
- Husser, J.; Guerin, O. & Bretones, D. (2012). The Incentive Effects of DRGs' Reimbursement Rates for Health Care Establishments in France: Towards a New Allocation of Surgical Procedures? *International Business Research*, 5(12), 31-45.



- Jassal, M. S.; Sadreameli, S. C.; Pereira, I.; Mann, S.; Garger, C.; Lee, C. K.; Mcavoy, L.; Vidunas, M.; Stanley, N. & Rohde, J. (2016). Reducing Inpatient Length of Stay Using a Multicollaborative Protocol for Management of Non-Intensive Care Unit Asthmatics. *Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology*, 29(3), 118-124.
- Manes, A. G. & Flach, L. (2012). Revisão Sistemática da Produção Científica sobre Fraudes em Periódicos Internacionais de Contabilidade Indexados ao ISI e Scopus. *Contabilidade Vista & Revista*, 23(2), 163-189.
- Mathauer, I. & Wittenbecher, F. (2013). Hospital payment systems based on diagnosis-related groups: experiences in low-and middle-income countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 91(10), 746-756.
- Medin, E.; Anthun, K. S.; Häkkinen, U.; Kittelsen, S. A. C.; Linna, M.; Magnussen, J.; Olsen, K. & Rehnberg, C. (2011). Cost efficiency of university hospitals in the Nordic countries: a cross-country analysis. *The European Journal of Health Economics*, 12(6), 509-519, 2011.
- Mihailovic, N.; Kocic, S.; Jakovljevic, M. (2016). Review of Diagnosis-Related Group-Based Financing of Hospital Care. *Health Services Research and Managerial Epidemiology*, 3(1), 1-8.
- Napierala, C. & Boes, S. (2017). Is the timing of radiological intervention and treatment day associated with economic outcomes in DRG-financed health care systems: a case study. *BMC Health Services Research*, 17(1), 168-185.
- Noronha, M. F.; Veras, C. T.; Leite, I. C.; Martins, M. S.; Braga Neto, F.; Silver, L. (1991). O desenvolvimento dos Diagnosis Related Groups. Metodologia de classificação de pacientes hospitalares. *Revista de Saúde Pública*, 25(3), 198-208.
- Noronha, M. F.; Portela, M. C. & Lebrão, M. L. (2004). Potential uses of AP-DRG to describe the health care profile in hospital units. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(2), 242-255.
- Paolillo, E.; Russi, U.; Cabrera, D.; Martins, L.; Scasso, A.; Constantin, M.; Ferreira, M.; Flores, F. Genta, D. & Álvarez, J. (2008). Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD).
- Experiencia con IR-GRD en el Sanatorio Americano, sistema FEMI. *Revista Médica del Uruguay*, 24(4), 257-265.
- Preston, A. M.; Chua, W. & Neu, D. (1997). The diagnosis-related group-prospective payment system and the problem of the government of rationing health care to the elderly. *Accounting, Organizations and Society*, 22(2), 147-164.
- Tan, S. S.; Roijen, L. H.; Ineveld, M. & Redekop, W. K. (2013). Explaining length of stay variation of episodes of care in the Netherlands. *The European Journal of Health Economics*, 14(6), 919-927.
- Veras, C. M. T.; Braga Neto, F. C.; Noronha, M. F.; Martins, M. & Travassos, C. M. (1990). Diagnosis related groups-DRG's: avaliação do uso de uma metodologia de mensuração do produto hospitalar com utilização de base de dados do SAMHPS/AIH na cidade do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, 6(3), 330-337.
- Wang, Z.; Liu, R.; Li, P.; Jiang, C. & Hao, M. (2014). How to Make Diagnosis Related Groups Payment More Feasible in Developing Countries: a case study in Shanghai, China. *Iranian Journal of Public Health*, 43(5), 572-578.