

A relação entre design de informação e a prevenção dos erros de medicação *The relationship between information design and prevention of medication errors*

Evelyn Henkel, Carla Galvão Spinillo

erros de medicação, design de informação, prevenção.

Este artigo apresenta o processo de planejamento e aplicação de uma revisão sistemática de literatura referente ao design de informação aplicado ao contexto hospitalar. Foi realizado o levantamento do estado da arte referente à temática. Objetivou-se discutir a relação entre Design de Informação (DI) e prevenção dos erros de medicação. Os resultados mostram uma lacuna na literatura pesquisada a respeito dessa relação. Por fim, são apresentadas limitações de revisão sistemática da literatura no âmbito do design da informação em saúde.

medication errors, information design, prevention.

This article presents the process of planning and applying a systematic literature review related to the information design applied to hospital context. A survey of the state of the art was carried out. The objective was to discuss the relationship between Information Design (DI) and prevention of medication errors. The results show a gap in the researched literature regarding this relationship. Finally, limitations of systematic literature review in the scope of health information design are presented.

1 Introdução

O princípio básico do Design da Informação é o de otimizar o processo de aquisição da informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais (SBDI, 2010), a fim de que esta possa ser utilizada pelas pessoas com eficiência e eficácia (Horn, 1999). Assim, faz-se necessário que a informação seja compreendida para que seja empregada em situações práticas (FUJITA & MACHADO, 2013), levando a uma comunicação eficiente dos conteúdos (CORREIA, 2009). No contexto da saúde, a compreensão é essencial, pois, dependendo das circunstâncias, o acesso à informação pode ser vital (FUJITA, 2013). Assim sendo, e de acordo com Fujita (2013), as informações devem ser tratadas e devidamente apresentadas em função de sua complexidade, caso contrário sua compreensão estará comprometida, podendo, por exemplo, resultar em uso inadequado do medicamento, impactando a saúde pública do país.

Deficiências na comunicação de informação sobre tratamento ou prevenção de enfermidades tem sido um tema recorrente no design da informação, particularmente no âmbito da informação a pacientes sobre uso de medicamentos (e.g., SPINILLO, PADOVANI, MIRANDA & FUJITA, 2007; SPINILLO & WAARDE, 2011; FUCHS, 2010; MAAT & LENTZ., 2009). Todavia, questões referentes a erros no preparo e administração de medicamentos por profissionais da saúde em hospitais parece ser tema ainda escasso na literatura em design da informação.

Segundo Mansur (2016) o sistema de medicação envolve muitos processos ou etapas referentes ao armazenamento, prescrição, transcrição, preparação e distribuição, administração e monitoramento de medicamentos e seu uso. Cada uma dessas etapas da medicação, com seus muitos componentes, está propensa a falhas ou erros, que podem resultar em prejuízo à saúde dos pacientes.

No contexto hospitalar, erros de medicação representam risco constante. Podem resultar em danos físicos e psicológicos, tanto para paciente quanto para o profissional da saúde, ou até mesmo acarretando sequelas e morte. Além disso, erros de medicação prejudicam todo o sistema hospitalar.

O design de informação se apresenta com um papel relevante em relação a esses erros, pois pode vir a otimizar a eficácia da forma de apresentação das informações dentro do ambiente hospitalar. Isto poderá vir a evitar erros de medicação e suas consequências. Assim, o emprego do DI como estratégia de comunicação no ambiente hospitalar pode vir a contribuir para o desenvolvimento de instrumentos de prevenção dos erros de medicação.

De acordo com Talbott et al. (2017) em apenas um dia a equipe de enfermagem é inundada com novas informações sobre ferramentas, recursos, mudanças e sobre o ambiente de trabalho, entretanto, mesmo com uma infinidade de ferramentas de comunicação - panfletos, cartazes, e-mails, grupos de unidades e reuniões - não há – até o momento - meios para garantir a presença de informações cruciais, e mensagens padronizadas ou método para efetivamente comunicar novas informações. Percebe-se, dessa forma, uma possível área de atuação do DI em saúde, dentro do ambiente hospitalar.

Considerando a relevância deste tema, este artigo apresenta uma revisão sistemática sobre o design de informação aplicado ao contexto hospitalar e a prevenção dos erros de medicação. A partir dos resultados, discute-se a relação entre design de informação e a prevenção dos erros de medicação, enfatizando o preparo e administração de medicamentos, considerando aspectos técnicos e sociais. A fim de elucidar sobre design da informação em saúde e erros de medicação, são apresentados inicialmente conceitos e estudos nestas temáticas.

2 Erros de medicação no contexto hospitalar

De acordo com o NCCMERP (1998), erro de medicação é definido como qualquer evento evitável que pode causar ou conduzir a um uso inapropriado de medicação, ou causar dano ao paciente, enquanto a medicação está sob o controle de profissionais de saúde, doentes ou consumidores. Estes eventos podem estar relacionados com a prática profissional, prescrição, comunicação de ordens terapêuticas, rotulagem, embalagem e nomenclatura, composição, distribuição, administração, formação, monitorização e uso.

Segundo Bates (2007), os erros de administração de medicamentos frequentemente representam a etapa mais suscetível à ocorrência de eventos adversos e ao erro. A administração do medicamento é um processo multidisciplinar e o erro de medicação pode acontecer em todas as fases do mesmo, pelo que se torna um problema multifatorial (MIASSO & CASSIANI, 2000). Por esta razão, todas as estratégias para a prevenção de erros de medicação nesta fase estão centradas na equipe de enfermagem, haja vista que 26% a 38% dos erros de medicação em pacientes hospitalizados são atribuídos a esta categoria de profissionais (BATES, 2007). Vale destacar, ainda, que a maioria dos tratamentos médicos se baseia no uso de medicamentos, portanto, os profissionais de saúde, têm necessidade de realizar diversos cálculos matemáticos, fazer reconstituições e diluições (GUILHOTO, 2013).

O processo de administração de medicamentos pressupõe o treinamento rigoroso da equipe de enfermagem para as tarefas de identificação do paciente, drogas e soluções, segregação, preparo, diluição e administração dos fármacos e, também, o monitoramento da administração e o controle clínico do paciente (BELELA et al., 2011). As estatísticas globais demonstraram a necessidade de abordar os erros de administração de medicamentos, já que os erros de medicação não só levam a custos evitáveis de até US \$ 26 bilhões apenas para os Estados Unidos (PAN et al., 2015). Watts e Parsons (2013) indicaram que os erros de dose (42% dos erros de administração de medicamentos) foram os mais predominantes em suas pesquisas.

Para que os enfermeiros tomem decisões informadas e rápidas sobre o cuidado apropriado do paciente, é essencial que a informação sobre todos os tipos de medicamentos prescritos seja comunicada de forma explícita e clara. A divulgação de informações sobre medicação estruturada ajuda os enfermeiros a realizar avaliações precisas dos pacientes, tomar decisões bem informadas sobre a adequação dos medicamentos e suas doses (BRAAF et al, 2015).

Sendo assim, Belela (2010) pontua que há um problema de segurança da administração de medicamentos neste contexto, bem como a necessidade de investigação relacionada e de estratégias para prevenção dos erros. De acordo com Silva (2013) no âmbito hospitalar, a segurança tem gerado debates de proporções mundiais, especialmente a partir da publicação no ano de 2000 de um relatório produzido pelo *Institute of Medicine* (EUA), intitulado *To error is human: building a safer health system*. Este relatório apontou que das 33,6 milhões internações

realizadas no ano de 1997, em hospitais dos EUA, por volta de 44.000 a 98.000 americanos morreram devido a problemas causados por erros, o que excede as mortes por veículos motorizados, câncer de mama e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) (SILVA, 2013).

2.1 Estratégias para prevenção e diminuição de erros de medicação

Mansur (2016) aponta que os hospitais estão olhando para a tecnologia como um meio de melhorar a comunicação, tornando o trabalho mais eficiente e eficaz, e melhorando a segurança do paciente.

Cabe ressaltar que consta como uma das seis ações prioritárias do Programa Nacional de Segurança do Paciente a redução de erros e eventos adversos envolvendo o uso de medicamentos (ANVISA, 2013). É válido frisar, também, que: 1) o Brasil é um dos países que compõem a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente - estabelecida pela Organização Mundial de Saúde em 2004 - tendo como principal propósito instituir medidas que aumentem a segurança do paciente e a qualidade dos serviços de saúde (SILVA, 2013); 2) há publicação no Diário Oficial da União de um edital de chamamento público para proposição de medidas de ampliação da segurança dos pacientes nos serviços de saúde (ANVISA, 2013).

A *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* faz algumas recomendações gerais para a prevenção de erros, tais como: reduzir a confiança na memória; aperfeiçoar o acesso a informações seguras e confiáveis sobre medicamentos; introduzir sistemas que eliminem ou diminuam a possibilidade de erro (SILVA & CASSIANI, 2004).

Segundo a *Paediatric Nursing Associations of Europe* (PNAE, 2012), os enfermeiros deveriam ser líderes na redução de erros clínicos e eventos adversos com medicamentos, uma vez que não são apenas responsáveis por alguns deles, mas principalmente porque os enfermeiros são como a última linha de defesa para a sua prevenção. A equipe de enfermagem constitui o elo final do sistema de medicação, fato que aumenta a sua responsabilidade, diante da exposição ao erro (GUILHOTO, 2013). Guilhoto (2013) elenca, num quadro síntese (Figura 1), algumas estratégias para diminuir os erros de medicação:

Figura 1: Quadro Síntese de estratégias para diminuir os erros de medicação.

Estratégias para diminuir o erro de medicação
<ul style="list-style-type: none">• Dose Unitária• Dupla verificação• Formação dos profissionais de saúde• Remoção de medicamentos das enfermarias (ex: cloreto de potássio concentrado para administração intravenosa)• Revisão dos papéis dos profissionais de saúde• Sistemas automáticos de dispensa• Sistemas de perfusão intravenosa inteligentes• Tecnologias de informação:<ul style="list-style-type: none">◦ Processos clínicos eletrônicos◦ Sistemas computadorizados de introdução de pedidos◦ Sistemas de apoio à decisão clínica◦ Normalização de processos (ex: normas de orientação clínica, procedimentos escritos) e equipamentos.

Fonte: Guilhoto (2013), página 34.

Spadotti (2014) menciona que dentre os itens e estratégias mais estudadas encontram-se a prescrição médica eletrônica, a utilização de bombas de infusão de medicamentos, os

dispositivos eletrônicos portáteis e de bolso para a busca de informações farmacológicas, os dispositivos de código de barras para identificação de pacientes e medicamentos, o uso de sistemas informatizados de registro da administração de medicamentos, os sistemas eletrônicos de alertas e detecção de eventos adversos, os sistemas de dose automatizada e a instalação de terminais eletrônicos ao lado do leito do paciente.

Pape et al. (2005) concluíram no seu estudo, que o recurso aos protocolos, sinais, cartazes, coletes identificativos para quem prepara a medicação, e o trabalho em equipe contribuem para a diminuição das distrações e interrupções. Todavia, deficiências no design da informação destes artefatos podem comprometer sua eficácia comunicacional. Em estudo realizado por Pichler et al. (2014) foram identificados diversos problemas na preparação de medicamentos, dentre eles deficiência relativas ao design de artefatos gráficos. Os autores elencam como problemas encontrados na etapa de preparação:

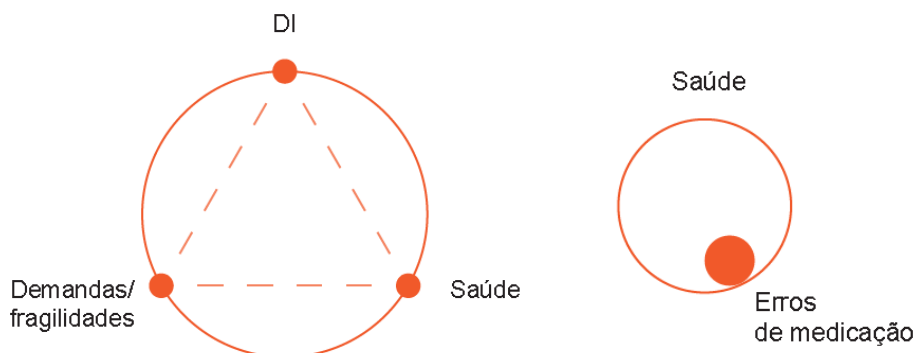
- falta de alertas do sistema na ocorrência de erro;
- falta de conhecimento sobre os medicamentos e desatualização quanto aos princípios ativos dos medicamentos;
- falta de controle e padronização de procedimentos no preparo de medicamentos;
- similaridade de formas, nomenclaturas e cores das embalagens dos medicamentos;
- dificuldade de encontrar as informações nos rótulos e nas embalagens de medicamentos em decorrência da falta de hierarquização das informações e ilegibilidade;
- ambiente de armazenamento dos medicamentos inadequado e mal organizado;
- a prescrição eletrônica já foi implantada há 15 anos, porém não são utilizadas todas as suas potencialidades para agilizar e tornar o processo mais seguro;
- perda de informações dos medicamentos ao longo do processo (adesivos com baixa legibilidade e incompletos).

Pichler et al. (2014) também ressaltam que em artefatos impressos os problemas decorrem da questão organizacional de falta de padronização do processo, ou seja, da inexistência de um modelo para o preenchimento das informações que seja de conhecimento de todos os envolvidos e que facilite a visualização das informações.

Por sua vez, Duffield et al. (2011) discutem a relevância da carga de trabalho neste contexto, considerando que esta representa um desafio para as práticas de segurança da medicação. Portanto, é necessário que a informação seja estruturada de modo que os usuários possam entendê-la e recuperá-la quando necessário. Isso se faz importante ao considerar que o DI leva em conta, também, que fatores como habilidade cognitivas humanas de atenção, percepção, memorização e atenção, possuem capacidades limitadas, mas que podem ser melhor aproveitadas, sabendo que há limites que devem ser respeitados para que as informações possam ser percebidas, compreendidas e assimiladas de forma satisfatória.

Deste modo, preocupar-se com a otimização das interfaces de artefatos gráficos e apresentação das informações a partir do DI, contemplando avaliações e testes, vem ao encontro da construção da qualidade do sistema como um todo e se faz necessária no meio da saúde (Figura 2). A circulação e divulgação da informação científica, e a sua aplicação por meio do DI, tem potencial para tornar a relação entre médicos, pacientes e fármacos mais segura e amigável, bem como melhorar o potencial comunicativo dentro do contexto hospitalar. Desse modo justifica-se a necessidade de abrir um diálogo interdisciplinar entre o DI e a questão dos erros de medicação (Figura 3), principalmente, ao considerar que o DI, quando aplicado ao contexto hospitalar, pode contribuir também para agilizar a acessibilidade à informação contida no processo clínico.

Figura 2: esquema sobre a relação entre as fragilidades encontradas na pesquisa, a área de saúde e o emprego do Design de Informação como estratégia/ferramenta. A direita, o esquema situa a temática dos erros de medicação dentro da área da saúde.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Figura 3: esquema sobre a possível intersecção entre o design de informação e a área da saúde.



Fonte: elaborado pelas autoras.

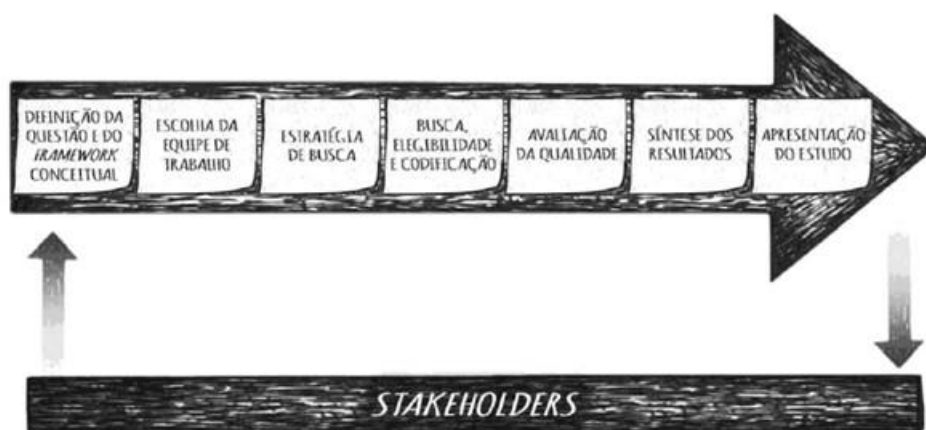
Neste sentido, frente à magnitude do problema, e a importância dos profissionais do design e da saúde como agentes de mudança e melhoria da qualidade da assistência prestada, este estudo possui sua relevância pautada na possibilidade de contribuir para o desenvolvimento de instrumentos de prevenção dos erros de medicação.

3 A revisão bibliográfica sistemática sobre design da informação e erros de medicação

3.1 Método

A revisão sistemática elaborada teve como base o método integrado proposto por Dresch et. Al. (2015), seguindo a metodologia de *Design Science Research*. De acordo com o método integrado, a Revisão Sistemática de Literatura se constitui em: (1) definição da questão e do framework conceitual; (2) escolha da equipe de trabalho; (3) estratégia de busca; (4) busca, elegibilidade e codificação; (5) avaliação da qualidade; (6) síntese dos resultados; e (7) apresentação do estudo (Figura 4).

Figura 4: Etapas da Revisão Sistemática de Literatura.



Fonte: Dresch et. al. (2015), página 146.

Assim, para a revisão realizada para este artigo, tem-se como questão e framework conceitual: o design da informação e erros de medicação. Como estratégia de busca, foram selecionadas as bases de dados *CAPEES*, *Google Acadêmico*, *Scopus* e *PubMed* - respectivamente com maior número de resultados. Como forma de busca, elegibilidade e codificação foram selecionadas as palavras-chave e *strings* relativos ao tema, a efetuação da pesquisa e aplicação dos filtros necessários. As palavras-chave selecionadas foram pesquisadas nos idiomas português e inglês, e compuseram diferentes *strings*: *design*, *infografia*, *design de informação*, *hospital*, *medicação*, *hospitalar*, *instruções de medicação*. Para a avaliação da qualidade foi realizada através da reunião das referências encontradas e seleção das mais adequadas segundo critérios acadêmicos; para a síntese dos resultados realizou-se a compilação das buscas efetuadas. Vale salientar que a revisão foi realizada pela primeira autora, sendo este artigo a apresentação dos resultados. O horizonte de pesquisa se restringiu a 2000-2017, dando preferência a referências dos últimos 10 anos.

3.2 Síntese dos resultados e discussão

A revisão bibliográfica sistemática resultou em um grande número de documentos encontrados através das *strings*: 63.168 para *strings* em português e 5.073.155 para *strings* em inglês, somando 5.136.323 de total bruto. Porém, apenas um número reduzido dessas correspondências referia-se a temática pesquisada.

As figuras 5 e 6 mostram parte dos resultados encontrados respectivamente para as *strings* em inglês e as *strings* em português. Na coluna “string” foram listadas as utilizadas em cada plataforma de busca (mesmas *strings* em todas as plataformas). Na coluna “itens de procura” foi assinalado em que parte do documento seria pesquisado as *strings* (se no título, se no resumo, se em qualquer parte do documento). Na coluna “total bruto” foi registrado o número total de documentos encontrados na busca utilizando a referida *string*. A coluna “filtro preliminar” refere-se ao filtro aplicado de “periódico revisado por pares” ou similar (de acordo com cada plataforma). As colunas “filtro 1” e “filtro 2 selecionados” referem-se aos demais filtros aplicados (horizonte temporal e idioma). As células em branco demonstram uma triagem “manual”, após o uso de filtros das plataformas e a seleção por leitura de títulos e resumos pertinentes.

Figura 5: Excerto da tabela utilizada para registro da revisão efetuada, com parte dos resultados encontrados com as strings em inglês.

String	Itens de procura	Total Bruto	Filtro Preliminar	Filtro 1	Filtro 2 Selecionados
design and error medication	título e assunto	5	0	0	0
information design and hospital	título e assunto	43	30	30	24
information design and medication errors	título e assunto	1	0	0	0
infographics and medications errors	título e assunto	0	0	0	0
infographics and medications instructions	título e assunto	0	0	0	0
instructional design and hospital	título e assunto	2	0	0	0
medical instructions and design	título e assunto	1	0	0	0
design and error medication	Qualquer	33	0	0	0
information design and hospital	Qualquer	72	71	50	10
information design and medication errors	Qualquer	903	891	842	772
infographics and medications errors	Qualquer	0	0	0	0
infographics and medications instructions	Qualquer	0	0	0	0
instructional design and hospital	Qualquer	157	153	139	
medical instructions and design	Qualquer	34036	29379	23212	
design and error medication	Qualquer	1168	755		
information design and hospital	Qualquer	26340	15248	11272	
information design and medication errors	Qualquer	539	314		
infographics and medications errors	Qualquer	0	0	0	0
infographics and medications instructions	Qualquer	0	0	0	0
instructional design and hospital	Qualquer	208	85		
medical instructions and design	Qualquer	1057	561		
design and error medication	Qualquer	645000	373000	5	2
information design and hospital	Qualquer	4.100.000	1.970.000	94	91
information design and medication errors	Qualquer	17600	0	0	0

Fonte: elaborado pelas autoras.

Figura 6: Excerto da tabela utilizada para registro da revisão efetuada, com parte dos resultados encontrados com as strings em português.

String	Itens de procura	Total Bruto	Filtro Preliminar	Filtro 1	Filtro 2 Selecionados
design e erros de medicação	Título	0	0	0	0
design de informação e hospital	Título	0	0	0	0
design de informação e erros de medicação	Título	0	0	0	0
infografia e erros de medicação	Título	0	0	0	0
infografia e instruções de medicação	Título	0	0	0	0
design instrucional e hospital	Título	0	0	0	0
instruções de medicação e design	Título	0	0	0	0
design e erros de medicação	Qualquer	0	0	0	0
design de informação e hospital	Qualquer	2	2	2	2
design de informação e erros de medicação	Qualquer	0	0	0	0
infografia e erros de medicação	Qualquer	0	0	0	0
infografia e instruções de medicação	Qualquer	0	0	0	0
design instrucional e hospital	Qualquer	0	0	0	0
instruções de medicação e design	Qualquer	0	0	0	0
design e erros de medicação	Qualquer	0	0	0	0
design de informação e hospital	Qualquer	0	0	0	0
design de informação e erros de medicação	Qualquer	0	0	0	0
infografia e erros de medicação	Qualquer	0	0	0	0
infografia e instruções de medicação	Qualquer	0	0	0	0
design instrucional e hospital	Qualquer	0	0	0	0
instruções de medicação e design	Qualquer	0	0	0	0
design e erros de medicação	Qualquer	16100	0	0	0
design de informação e hospital	Qualquer	16.600	1	1	1
design de informação e erros de medicação	Qualquer	16400	0	0	0

Fonte: elaborado pelas autoras.

Após a aplicação dos filtros e triagens mencionadas no item 3.1, foram selecionadas 42 referências entre artigos (35) e dissertações (7). Dessas, 15 eram referências internacionais. Por fim, foram analisadas 15 referências no horizonte temporal dos últimos 5 anos.

De forma geral, entre os estudos encontrados na revisão bibliográfica sistemática, foi possível identificar que as publicações sobre as temáticas de pesquisa se concentraram, majoritariamente entre os anos de 2013 e 2017. A maioria dos estudos publicados ocorrem em periódicos não brasileiros, sendo as publicações internacionais provenientes, principalmente, dos EUA e da Ásia (Figura 7). Portanto, constatou-se que há carência de publicações nacionais sobre o design da informação em saúde e erros de medicação em relação às internacionais.

Os resultados da revisão bibliográfica sistemática ainda mostraram que as áreas temáticas mais recorrentes referem-se a estudos sobre bula de medicamentos, prontuários, e receituários. Por sua vez, os temas mais abordados nos estudos são relacionados à medicação de idosos, rótulos de medicamentos, ferramentas digitais, sistemas de informação, Tecnologia da Informação (TI), *Ambient Assisted Living*, e prescrição de medicamentos. Quanto ao público pesquisado nos estudos, tem-se crianças e idosos, sendo estes identificados como os mais vulneráveis. Em relação aos métodos de pesquisa nos estudos levantados acerca de design na área da saúde, identificou-se predominantemente o estudo de caso e a revisão bibliográfica sistemática.

Figura 7: síntese dos resultados encontrados na revisão bibliográfica.

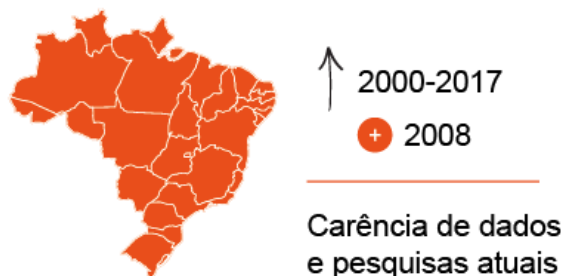


Fonte: elaborado pelas autoras.

Com base nos resultados da RBS realizada, esta indica ainda que a discussão sobre erros de medicação e segurança do paciente tem crescido no Brasil de 2000 a 2017 (Figura 8). O auge das publicações brasileiras a respeito da temática de erro de medicação se deu por volta de 2008, segundo constatado nesta RBS. Porém, há uma lacuna significativa na literatura em relação à inovação em estratégias que ajudam os enfermeiros a gerenciar a etapa de preparo de medicações em ambiente hospitalar. Os dados referentes ao manuseio de fármacos, incluindo a preparação e administração de fármacos, são escassos. A própria revisão sistemática aponta isso nas referências analisadas. Não foram encontrados dados atuais pertinentes à temática, tanto com relação aos erros de medicação no Brasil, como impactos

socioeconômicos decorrentes de erros. Os dados encontrados nas referências analisadas são relativos ao ano de 2001.

Figura 8: síntese dos resultados encontrados na revisão bibliográfica referente às publicações nacionais.



Fonte: elaborado pelas autoras.

3.2.1 Limitações da RBS realizada

Durante a pesquisa, houve alguns desafios e dificuldades, tais como: os múltiplos significados da palavra “design” durante as buscas em inglês; muitos artigos pertinentes à temática estavam indisponíveis; algumas *strings* utilizadas não retornaram resultados acerca dos temas de busca; os filtros aplicados não funcionaram da forma esperada; as diferentes peculiaridades de cada plataforma de pesquisa, entre outros.

Foi possível identificar uma lacuna referente à temática pesquisada, e constatar que a busca nos bancos de dados escolhidos não satisfaz ou alcança a produção científica existente em design da informação em saúde e erros de medicação. O total bruto dos resultados é um número significativo, porém, pouco representativo desta produção científica ou mesmo levaram a produções não pertinentes à temática pesquisada de design e/ou saúde. Veículos largamente usados por autores para divulgar sua produção científica em design da informação em saúde (e.g., anais de eventos, livros) não foram encontrados em nenhuma das plataformas. Como exemplo de publicações relevantes da produção científica em design da informação no Brasil não constante nas plataformas pesquisadas, tem-se os Anais do Congresso Internacional de Design da Informação (CIDI) e a Revista InfoDesign – ambos publicações oficiais da Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI). Assim, percebe-se que a RBS aqui apresentada sendo realizada apenas em base de dados, não foi suficiente para dar respaldo ao assunto abordado. A aplicação da RBS como técnica principal para identificar o estado da arte pode ser adequada para a área de saúde. Todavia, para o design da informação apresenta muitas limitações em seu escopo e amplitude.

4 Conclusões e considerações finais

De acordo com materiais pesquisados foi possível observar que a aplicação do conhecimento sobre o design da informação na solução de problemas de saúde ainda tem uma longa jornada de pesquisas pela frente. Os estudos já realizados sugerem uma vasta gama de oportunidades de atuação do DI na prevenção dos erros de medicação, seja por meio de melhorias das bulas de medicamento, rotulagem, prescrição, prontuários, como em diversos outros cenários dentro do contexto hospitalar.

Iniciar o diálogo entre Design de Informação e a temática de erros de medicação se faz, pelo que foi constatado na pesquisa, pertinente e necessário. Essa discussão objetiva abrir caminho para aplicação prática dos conhecimentos teóricos dentro do contexto hospitalar, com potencial de aliar teoria e prática, gerando contribuições tanto a nível informacional, quanto socioeconômico.

O DI pode contribuir explorando as características gráficas dos materiais envolvidos no processo de medicação, identificando e melhorando a forma como as informações são percebidas por quem as escreve e quem as lê. O DI considera, também, a redução da carga cognitiva, tendo em vista o contexto em que a equipe está inserida. Além de poder contribuir

para a democratização do acesso a informação técnico-científica no setor da saúde.

Observa-se, portanto, que há de um lado uma lacuna em relação aos erros de medicação e seus impactos; e do outro, o DI com potencial de solucionar diversas questões relacionadas à área da saúde, bem como prevenir e mitigar os erros de medicação e suas consequências. Portanto, o DI torna-se elemento relevante na política nacional de segurança do paciente, podendo favorecer o desenvolvimento de estratégias de qualidade e melhoria da assistência prestada.

Como contribuição teórica desse trabalho tem-se a intersecção entre o conhecimento em design da informação, e erros de medicação na área da saúde. A sistematização desses conhecimentos, pode vir a facilitar e fomentar futuras pesquisas, bem como contribuir para a melhoria do trabalho dos profissionais da saúde - promovendo uma melhor prestação de serviços à população.

Como estudos futuros virão a ampliar o escopo dessa temática, visando preencher as lacunas existentes e identificar possíveis oportunidades de atuação do DI. Neste sentido, propor soluções para a minimização de erros no ambiente hospitalar de acordo com cada contexto a ser estudado, verificando empiricamente a efetividade dos resultados. Assim, espera-se que tais estudos venham a promover melhorias na área da saúde, tanto para os profissionais da saúde quanto para o ambiente e o sistema hospitalar, impactando em uma prestação de serviço de melhor qualidade à população e visando aliar teoria, pesquisa e prática.

Agradecimento

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (PPGDesign/UFPR) por possibilitarem essa pesquisa.

Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). *Segurança do paciente e qualidade dos serviços de saúde* [Página da internet]; 2013. Acesso em abril de 2017. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/>.
- BATES D. *Preventing medication errors: a summary*. Am J Health-Syst Pharm, 64(14): S3-S9, 2007.
- BELELA, A. S. C.; PEDREIRA, M. da L. G.; PETERLINI, M. A. S. Erros de medicação em Pediatria. *Revista Brasileira de Enfermagem*. Brasília, v. 64, n. 3, p. 563-569, 2011.
- BRAAF, S.; RIXON, S.; WILLIAMS, A.; LIEW, D.; MANIAS, Elizabeth. Medication communication during handover interactions in specialty practice settings. *Journal of Clinical Nursing*, 24, 2859–2870, DOI: 10.1111/jocn.12894. 2015.
- BRANCO, M. A. F. *Informação e saúde: uma ciência e suas políticas em uma nova era*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.
- CARNEIRO, A. O erro clínico, os efeitos adversos terapêuticos e a segurança dos doentes: uma análise baseada na evidência científica. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 10, 3-10. 2010.
- CARVALHO, V. T., CASSIANI, S. H. B., CHIERICATO, C. & MIASSO, A. I. Erros mais comuns e fatores de risco na administração de medicamentos em unidades básicas de saúde. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 7(5), 67-75. 1999. Acesso em abril de 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v7n5/13506.pdf>.
- CARVALHO, G. D. A. de. *Compreendendo o gerenciamento do cuidado de enfermagem na assistência hospitalar: dificuldades e estratégias sob a perspectiva de enfermeiros assistenciais*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2016.
- CORREIA, M. B. F. *A Comunicação de Dados Estatísticos por Intermédio de Infográficos: Uma Abordagem Ergonômica*. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade

- Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- DRESCH, A; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A.V. *Design Science Research: Métodos de Pesquisa para o Avanço da Ciência e Tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015. 181 p.
- DUFFIELD C, Diers D, O'Brien-Palla L, Aisbett C, Roche M & King M. Nursing staffing, nursing workload, the work environment and patient outcomes. *Applied nursing research* 24, 244-255. 2011.
- FUCHS, J. The Way Forward in Package Insert User Tests From a CRO's Perspective. *Drug Information Journal*, Vol. 44, pp. 119–129, 2010
- FUJITA, P. T. L; MACHADO, C. J. S. As contribuições do design da informação para a democratização do acesso à informação de bulas de medicamentos no Brasil. *Inf. & Soc.:Est.*, João Pessoa, v.23, n.3, p. 89-108, set./dez. 2013.
- FUJITA, P. T.; SPINILLO, C. G. A apresentação gráfica de bula de medicamentos: um estudo sob a perspectiva da ergonomia informacional. *Anais do 6º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces humano-Tecnologia: Produtos, Informação, Ambiente Construído, Transporte*, 2006, Bauru. *Anais do 6º ERGODESIGN*. Bauru: UNESP, 2006.
- GUILHOTO, C. S. A. *O erro de medicação na opinião dos enfermeiros de pediatria*. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Viseu. Viseu, 2013. 79 p.
- HORN, R. E. Information Design: emergence of a new profession. In: JACOBSON, R. E. (Ed.) *Information Design*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1999, p. 15-33.
- MANSUR, J. M Medication Safety Systems and the Important Role of Pharmacists. *Drugs Aging* DOI 10.1007/s40266-016-0358-1. 2016.
- MAAT H. P.; & LENTZ L. Improving the usability of patient information leaflets. *Patient Education Couns.* 2009
- MIASSO, A. I.; CASSINI, S. H. DE B. Erros na administração de medicamentos: divulgação de conhecimentos e identificação do paciente como aspectos relevantes. *Rev. Esc. Enf. USP*, v. 34, n. 1, p. 16-25, mar. 2000.
- National Patient Safety Agency. *Patient Safety*. Arch Dis Child 90, 226-228. 2005.
- PAN, J., Mays, R., Kane-Gill, S., Albert, N.M., Patel, D., Stephens, J., Rocha-Cunha, C & Pulgar, S (2015) Published costs of medication errors leading to preventable adverse drug events in US hospitals. *ISPOR 20th Annual Meeting*, Philadelphia, May 18-20. Acesso em abril de 2017. Disponível em: http://www.ispor.org/research_pdfs/49/pdf/PHP73.pdf.
- PICHLER, R. F. et al. Erros de medicação: análise ergonômica de utensílios da sala de medicação em ambiente hospitalar. *Cad. Saúde Colet.*, [s.l.], v. 22, n. 4, p.365-371, 2014. FapUNIFESP (SciELO). DOI:10.1590/1414-462x201400040004.
- SILVA, G.D. da. *Erros de medicação na UTI neonatal - construção de um protocolo gerencial a partir dos incidentes críticos*. Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial). Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2013.
- SILVA, C.; CASSIANI, B. Administração de medicamentos: uma visão sistêmica para o desenvolvimento de medidas preventivas dos erros na medicação. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 6(2), 279-285. 2004 Acesso em: abril de 2017. Disponível em http://www.fen.ufg.br/fen_revista/revista6_2/pdf/R2_administra.pdf.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DE INFORMAÇÃO (SBDI). Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br>>. Acesso em: abril de 2017.
- SPADOTI, A. *Análise dos aspectos ambientais e organizacionais e estratégias de prevenção de riscos para erros de medicação em um hospital de ensino*. Dissertação (mestrado). Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp. Botucatu, 2014.
- SPINILLO, C. PADOVANI, S.; MIRANDA, F.; FUJITA, P. T. L. Instruções visuais em bulas de medicamentos no Brasil: um estudo analítico sobre a representação pictórica da informação. In: *3º CIDI, 2007, Curitiba*. Anais. Curitiba: SBDI, 2007. 1CD-ROM.
- SPINILLO, C. G.; WAARDE, K. Design de instruções visuais em bulas de medicamentos numa

perspectiva internacional: estudo comparativo entre Brasil e Comunidade Européia. Anais do 5o CIDI- Congresso Internacional de Design da Informação. 2011.

TALBOTT, C.; WATSON, Lynn; TARIMAN, Joseph; SORENSON, Matthew. "Clinical Chatter"- Every Nurse Informed. *Journal of clinical nursing*, Volume 26, Issue 9-10, May 2017, Pages 1301–1312. 2017.

WATTS, R.G; PARSONS, K. Chemotherapy medication errors in a pediatric cancer treatment center: Prospective characterization of error types and frequency and development of a quality improvement initiative to lower the error rate. *Pediatric blood & cancer PMID*: 23519908. (In print). 2013.

Sobre as autoras

Evelyn Henkel, Pós-graduanda PPGDesign UFPR, Brazil, <evelyn.colore@gmail.com>

Carla Galvão Spinillo, PhD, UFPR, Brazil <cgspin@gmail.com>