



MAPEAMENTO E PROPOSTAS DE MELHORIA DE PROCESSOS DO SETOR FARMACÊUTICO DE UM HOSPITAL DO SUL DE MINAS GERAIS

Jade de Souza Bordón (Universidade Federal de Itajubá)
jade@unifei.edu.br

Carlos Henrique Pereira Mello (Universidade Federal de Itajubá)
carlos.mello@unifei.edu.br

Renata Aparecida Ribeiro Custódio (Consultora externa)
renataarcustodio@gmail.com

O presente trabalho estuda as causas de erros de medicação em processos de uma farmácia de dispensação de um hospital filantrópico de médio porte, em Itajubá, Minas Gerais, visando o aumento da segurança do paciente. A importância deste trabalho está em unir o conhecimento de Engenharia de Produção no setor de saúde, para que os processos se tornem mais seguros e, conseqüentemente, os erros sejam reduzidos. O objetivo é mapear os processos escolhidos, identificar as interfaces críticas, para então propor recomendações de melhoria. Foram mapeados três processos representativos da farmácia, os quais foram representados em fluxogramas, para, então, identificar as interfaces críticas envolvidas, realizar uma análise sobre elas e, assim, propor melhorias. Usou-se das técnicas de shadowing e estudo de caso para levantar informações para a construção dos fluxogramas, abordando o caminho e os envolvidos nos processos. As prescrições médicas, o sistema computacional utilizado no hospital e a fita de medicamento foram as principais interfaces a serem melhoradas, visto que o primeiro pode fornecer informações erradas sobre a dosagem e a via de administração do medicamento, o segundo por apresentar problemas de usabilidade e o último por poder levar medicamentos errados ou não enviá-los. Conclui-se que, para mitigar erros de dispensação e de administração de medicamentos, é preciso melhorar essas interfaces de forma que se criem barreiras capazes de identificar facilmente as falhas que acontecem ao longo de todo o processo de medicação.

Palavras-chave: Segurança do paciente, Usabilidade, Mapeamento de processos.

1. Introdução

No setor da saúde, a Engenharia de Produção encontra um campo de estudo muito abrangente, pois, de acordo com Iida (2005), um hospital pode ter seu funcionamento, que é bastante complexo, comparado ao de uma empresa industrial, visto que compreende vários tipos de profissionais, possui uma cadeia de suprimentos, máquinas, divisão de horários para medicamentos, turnos de trabalho, entre outros. Para esta pesquisa, o foco será nos processos dentro de uma farmácia hospitalar e como a engenharia pode ajudar a reduzir erros e aumentar a segurança de pacientes.

As instituições pouco estimulam a notificação das falhas no processo de medicação por causa da cultura de medo de punições, e isto mostra que é preciso mudar este cenário para que se tenha uma qualidade de processo garantida e que a segurança do paciente não fique comprometida (TOFFOLETTO; PADILHA, 2006). Isto revela a necessidade e importância de atuar nessas falhas, pois elas ajudariam a entender suas causas e como o sistema está se comportando.

Gonçalves (2014, p.2) identifica onde é possível ocorrer erros de medicação:

“Durante o percurso dos medicamentos, é grande a probabilidade de acontecerem acidentes. Podem ocorrer erros na prescrição do remédio, devido à má legibilidade da letra dos médicos; erros na identificação e separação dos medicamentos nas farmácias, pois muitos possuem embalagens e rótulos bastante semelhantes; e falhas na hora da aplicação dos medicamentos nos hospitais, devido à falta de atenção, incapacidade ou extenuação dos enfermeiros” (GONÇALVES, 2014, p.2).

Segundo Franco *et al.* (2010), a definição de erro de medicação é uma falha no processo de medicação, podendo ser na liberação do medicamento, no seu preparo, manejo, prescrição e monitoramento. De acordo com Henriques (2016), as falhas podem ser tanto individuais como sistêmicas. A primeira, relacionada com a atenção, experiência e formação do funcionário e, a segunda, relacionada com o ambiente de trabalho, ou seja, falta de treinamento, comunicação falha e problemas de processo interno.

O objetivo geral deste trabalho é propor melhorias no processo de dispensação de medicamento, identificando as interfaces críticas que possam causar erros, tendo em vista a segurança do paciente.

Ao identificar essas interfaces críticas é possível seguir, parcialmente, o modelo desenvolvido por Chanpuyetch e Kritchanhai (2017) em que práticas, tecnologias ou estratégias adequadas as organizações podem ser determinadas para superar esses problemas encontrados ao longo do

processo. Essa ferramenta, denominada de *design thinking* para o setor de saúde, possibilita os usuários entender rapidamente o contexto dos problemas através da estrutura proposta e pode ser uma ferramenta valiosa para redesenhar sistemas de assistência médica.

2. Referencial teórico

2.1. Usabilidade

A usabilidade é entendida, segundo a Norma NBR ISO 9241-11 (ISO, 2005), como a eficiência, eficácia e satisfação com a qual os públicos do produto alcançam objetivos em um determinado ambiente. Esta definição vai de encontro a afirmação de Henriques (2016), em que se deve garantir que “o paciente obtenha a terapêutica medicamentosa de maneira eficaz, eficiente, efetiva e otimizada”. As interfaces estão diretamente ligadas aos conceitos de usabilidade, visto que ela preza pela eficácia e eficiência do processo (MORAES; MONT’ALVÃO, 2009), que, para este trabalho, significa tornar o processo de dispensação mais seguro e com menos erros. Staccini *et al.* (2005) mostram em sua pesquisa que o programa computacional usado no setor da saúde deve ser simples e amigável, bem como estimular e melhorar a participação colaborativa dos profissionais de saúde no processo de desenvolvimento desse sistema.

A farmácia hospitalar, que é o objeto de estudo deste trabalho, é responsável pelo armazenamento, distribuição, dispensação e controle de medicamentos e materiais e pelo fracionamento e preparo de medicamentos (SBRAFTH; CFF, 2007).

2.2. Mapeamento de processos

De acordo com Kristensern, Mainz e Bartels (2007), para mapear é preciso conhecer o conceito de processo, que pode ser entendido como “um grupo de atividades realizadas em uma sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes”. Os autores Seethamraju e Marjanovic (2009), propõem uma abordagem ampla de mapeamento, envolvendo pessoas, processos, sistemas e estratégias durante a atividade de modelagem dos processos. Em concordância, Santis *et al.* (2012), dizem que o objetivo de mapear o processo é tanto mostrar o fluxo dos processos como controlar o sistema e a forma de organizar o processo. Ou seja, é importante entender o ambiente e todos os fatores envolvidos nos processos para compreender o motivo de suas falhas.

A ferramenta utilizada para mostrar o resultado do mapeamento foi o fluxograma. A escolha dessa entre outras ferramentas, foi feita com base no resultado que se pretendia alcançar, que era de mostrar o fluxo real com seus pontos de decisão e não ser compacta ou ter relação com

o ambiente em que o processo acontece (PINHO et al., 2007).

2.3. Erros no setor da saúde

Em processos com várias barreiras de verificação ou de segurança, como é o caso dos processos da farmácia hospitalar, para as falhas acontecerem elas têm que encontrar um “furo”, ou seja, uma saída indesejada ou ameaça, em cada camada de barreira até resultar em um erro ou dano ao fim da cadeia (paciente). Esse modelo para entender como acontecem os erros em um sistema foi proposto por Reason (2000).

Os erros podem ter seu enfoque no sistema ou no indivíduo. No primeiro, entende-se que o erro é uma consequência, ou seja, o erro ocorreu devido a uma falha no sistema. Já no segundo relaciona-se o erro ao comportamento humano e suas atitudes, como o cansaço e a imprudência (REASON, 2000).

Num cenário ideal, Cassiani *et al.* (2005), citando a *American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP), destacam que, para evitar erros na medição, é interessante utilizar da tecnologia, por meio da informatização do sistema (prescrição, dispensação, distribuição do medicamento), uso do código de barras nos processos de medicação e na identificação do paciente. Reason (2000) propõe que, ao usar sistemas, possa aproveitá-los como barreira de erros, pois os erros humanos existem. Então, criar barreira reduz o risco e, caso a falha ocorra, pode-se entender o porquê e como essas barreiras falharam.

Edmondson (2014) em sua pesquisa aponta que os erros no setor de saúde são chances de aprendizagem, mas existem barreiras para esse aprendizado, como por exemplo o modelo de emprego em que sobrecarrega os profissionais da saúde, os quais não possuem tempo para corrigir erros que surjam no dia a dia. O autor conclui que a organização tem papel fundamental na mudança da cultura de aprendizagem através dos erros e no fornecimento de estrutura para a mudança, pois uma organização aprende quando sua equipe aprende.

3. Procedimento metodológico

Este trabalho é classificado como um estudo de caso pois investiga um fenômeno específico no seu ambiente real, já que a limitação entre o fenômeno e o ambiente não são claras (CAUCHICK MIGUEL, 2007). E ainda, de acordo com André (1984), a pesquisa desenvolve uma investigação a um “sistema delimitado”, visando a descoberta dos dados, já que não se parte de um pressuposto fixo, considerando o contexto do estudo, as diferentes perspectivas existentes e as várias fontes de informação, e procuram retratar a realidade.

3.1. Objeto de estudo

A escolha do hospital foi motivada por representar a realidade brasileira em que, de acordo com o IBGE (2009), os leitos em hospitais filantrópicos representam mais de um terço dos existentes no país, revelando a necessidade de melhora neste setor para que a saúde pública alcance, com qualidade, um maior número de pessoas. Para a realização da pesquisa, estudou-se um hospital de porte médio com 85 leitos, classificado de acordo com o Sistema Único de Saúde (SUS, 2015), pois possui de 51 a 150 leitos, de direito privado, filantrópico e que possui um sistema de dispensação de medicamentos e que atende uma microrregião no sul de Minas Gerais.

A farmácia de dispensação do hospital, que é o objeto deste estudo, tem como clientes nove outros setores internos do hospital, incluindo três setores terceirizados. Isto mostra como a farmácia é um setor estratégico dentro de um hospital, desta forma, melhorias feitas nesse setor afetarão todos os demais.

3.2. Planejamento da pesquisa

O primeiro passo foi delimitar o estudo, definindo que, na farmácia hospitalar, os processos observados seriam aqueles que fossem mais frequentes e importantes dentro do seu ambiente. O próximo passo foi o planejamento da observação, determinando como seria a abordagem e a interferência no processo. Foi estabelecido que as observações ao processo seriam feitas pela técnica de sombreamento, que, segundo Silva e Ferreira (2017), permite ao observador vivenciar a rotina do participante e acompanhar todas as suas interações e, também, que o observador seja um instrumento de coleta de dados. Posteriormente essas informações foram comparadas com as informações levantadas durante as conversas com farmacêuticos e assistentes, para se ter um mapeamento mais fidedigno à realidade.

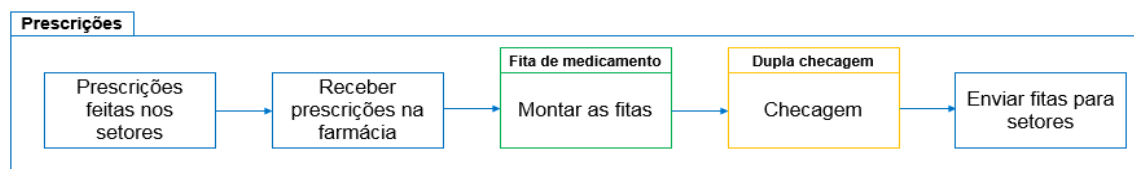
Com o mapeamento feito, pode-se fazer fluxogramas e apontar onde existem interfaces com os usuários e se elas podem ser fontes de falhas. Com as interfaces identificadas foi possível classificá-las e, para as mais críticas, apontar melhorias, simplificando e facilitando a relação usuário/interface.

3.3. Seleção e coleta de dados

Foram escolhidos três processos para serem mapeados: prescrição, fita de medicamento e dupla checagem. O primeiro mostra de forma geral o caminho da prescrição médica. O segundo mostra como são separados e divididos os medicamentos por horários, para cada paciente. E o terceiro consiste em verificar se os medicamentos que serão enviados são compatíveis com a receita e se estão na dosagem e no horário corretos. Os processos da fita de medicamentos e da

dupla checagem são subprocessos do processo de prescrição. A Figura 1 representa, de forma geral, os três processos estudados neste trabalho.

Figura 1 – Processos escolhidos



Fonte: Autora

O setor analisado conta com 15 funcionários divididos nos três períodos de trabalho, sendo cinco farmacêuticos, 10 auxiliares, dos quais três são responsáveis pelas farmácias “satélites”, de menor tamanho que ficam situadas no centro cirúrgico e no pronto atendimento e que não foram consideradas nesta pesquisa. Os farmacêuticos têm como função a gestão de pessoas, a gestão de estoque, a supervisão dos auxiliares, identificação de irregularidades na farmácia. Os auxiliares ficam responsáveis pela montagem da fita de medicamentos, auxiliar na gestão do estoque, fazer pedidos de reposição de materiais, fracionamento e etiquetagem de medicamentos. Há também os escriturários, que são responsáveis por levar até a farmácia as prescrições dos pacientes internos, para depois buscá-las em conjunto com as respectivas fitas, checá-las e, assim, leva-las em cada setor para que sejam administradas nos pacientes.

4. Discussão dos resultados

As interfaces encontradas nos fluxogramas dos três processos observados, podem ser separadas em quatro tipos, e são destacadas aquelas consideradas críticas, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Tipos de interfaces nos processos

Tipos de interfaces	Interfaces dos processos
Impressas	Prescrição; etiquetas; checagem; embalagens de medicamentos e materiais.
Escritas à mão	Prescrição e horários das prescrições; nº do documento consolidado; horários na fita; acréscimo à prescrição; checagem.
Eletrônicas	Sistema interno; cadastro da prescrição do paciente; devolução ou acréscimo à prescrição.
Verbal	Dupla checagem.

Fonte: Autora

Através da observação dos processos, pode-se afirmar que a principal interface crítica é a prescrição, pois ela pode ser prescrita, aprazada, separada, dispensada e/ou administrada de forma equivocada, e com isso, são maiores as chances de erros que pode comprometer a segurança do paciente. Durante a observação para o mapeamento foi detectado todos os erros de prescrição citados anteriormente. O cuidado e a atenção com esta interface ultrapassam a barreira do setor da farmácia. Logo, sua importância aumenta significativamente, exigindo atenção não somente dos auxiliares e dos farmacêuticos, mas de médicos, enfermeiros e escriturários. O Boletim ISMP (2015) aponta que os erros de medicação podem ocorrer em diversas etapas do processo de assistência, mas a prescrição é um dos pontos mais vulneráveis, pois pode se apresentar ilegível, ambígua ou incompleta, contendo erros de nome, dosagem, símbolos e abreviaturas incorretas dos medicamentos.

As prescrições podem ser manuscritas, que dificultam o entendimento dos funcionários, deixando dúvidas tanto na medicação quanto na dosagem e via de administração, reforçando a vulnerabilidade da prescrição. E também, alguns médicos prescrevem medicação com nome comercial, ou fórmulas químicas, ao invés do nome do componente por extenso, exigindo dos assistentes que conheçam os diferentes nomes de cada medicamento, sendo que a farmácia possui cerca de 3000 medicamentos e materiais sob sua responsabilidade.

A montagem da fita também é uma tarefa crítica por envolver diversas interfaces, com atenção especial para alguns medicamentos que possuem embalagens muito semelhantes. Foi observado a devolução de uma dose excessiva de um único medicamento ao invés de uma combinação de dois deles, que possuem frascos muito parecidos. Observou-se também a montagens de kits de medicação com a ampola errada, com a correção antes da dispensação.

Os auxiliares escrevem na fita de medicamento o nome, leito, horário de administração e data, para então colocar os medicamentos prescritos em seus respectivos horários, e, com as diversas responsabilidades dessa função, a interrupção quase constante neste processo aumenta o risco das falhas no processo pelo desvio da atenção. Ressalta-se que a prescrição pode conter inúmeros medicamentos e materiais apazados em diversos horários, fazendo com que a montagem da fita seja bastante complexa e demorada.

O sistema computacional de gestão utilizado pelo hospital possui uma interface que não é totalmente intuitiva, pois os funcionários, ao serem questionados sobre como realizar uma tarefa no sistema, funções que não eram usadas constantemente, eram necessárias algumas tentativas até conseguir executá-la de forma correta. Foi percebido, que os funcionários usam o sistema de forma mecânica, ou seja, gravam o caminho a ser seguido devido à repetição, mas sem que este caminho tenha uma sequência lógica e sem saber qual a diferença entre as opções fornecidas.

No sistema, por vezes, o nome do medicamento está diferente da prescrição, os itens não ficam por ordem de lançamento, ficam por ordem alfabética, dificultando a conferência durante o lançamento de dispensação para cada paciente.

O controle de estoque é feito via sistema, mas não funciona como deveria, ou seja, algumas vezes há medicamentos na farmácia que não estão no sistema, e o contrário também acontece, e não se tem controle sobre a validade de materiais e medicamentos. Além do mais, os únicos responsáveis por lançar no sistema os medicamentos que foram enviados para cada paciente são os auxiliares. O ponto crítico do mal uso do sistema é que, em caso de dúvida sobre alguma medicação que foi administrada ou enviada a um paciente, o sistema e a prescrição impressa podem divergir, gerando incertezas na administração medicamentosa. Por haver essa diferença, em nenhum momento existe uma conferência do real com o sistema, então o sistema não está sendo utilizado como uma forma de barreira, como sugere Reason (2000). A segurança do paciente fica comprometida, bem como a responsabilidade da farmácia em relação aos erros aumenta.

Mesmo com a checagem dos farmacêuticos e a dupla checagem antes de encaminhar as medicações para os setores, ainda assim pode haver risco de alguma medicação errada ser enviada ou mesmo uma medicação não ser enviada devido ao grande número de fitas de medicamento e os problemas de compreensão das interfaces já citados.

Todas essas tarefas oferecem risco ao paciente, então, é notório a necessidade de criar barreiras

para evitar os erros, mas, caso aconteçam, a próxima barreira possa identificá-lo e não permita que eles sejam passados para o paciente.

Como foram citados anteriormente, foram presenciadas falhas nas interfaces, mas em nenhum momento os funcionários reportaram o incidente. Isso mostra a falta do histórico de falhas e não se pode avaliar a frequência ou repetição desses erros. A retenção desse tipo de informação para aprendizagem futura e realizações de mudanças já se mostrou importante, de acordo com Edmondson (2014).

4.1. Recomendações

As recomendações serão mostradas em tópicos para cada interface estudada, ressaltando que aqui serão apontadas algumas melhorias somente, visto que este setor envolve processos bastante complexos e com inúmeras possibilidades de melhorias.

Prescrições médicas:

- Todas deveriam ser impressas, inclusive os acréscimos, já que o sistema não está preparado para prescrições eletrônicas de imediato;
- Remodelar a prescrição, verificando a necessidade de cada campo, e assim, requisitar que todos os campos devem ser preenchidos, principalmente as informações de médicos, enfermeiros e farmacêuticos;
- Os nomes das medicações prescritas devem vir iguais aos da farmácia. Para isso, os médicos devem ter acesso aos itens, atualizados, que a farmácia possui;
- Somente prescrever medicamentos que estejam cadastrados no sistema;
- Aprazamento deve ser legível, somente em caso de não poder ser impresso;
- Persistência em não aceitar prescrições que contenham erros ou tenham alguma informação duvidosa.

Sistema:

- Complementar e reciclar o treinamento dos funcionários;
- Customizar as áreas e dados, que são utilizados pela farmácia, de acordo com as necessidades da farmácia;
- Conter somente os itens da farmácia para pesquisa;
- Prover a prescrição eletrônica;
- Fornecer um documento, com os lançamentos no sistema para o paciente, para checagem;

- Reconhecer os códigos de barra dos fornecedores para que, mesmo sem etiqueta, seja possível dar baixa mais rapidamente nos itens e controlar o estoque;
- Ser usado para consulta, ou mesmo para seleção, em todas as prescrições para garantir que o nome, dosagem e via dos medicamentos estejam corretas;
- Realizar um estudo de usabilidade na interface do sistema;
- Facilitar o controle de estoque.

Fitas de medicamento:

- Ter os horários impressos na etiqueta;
- Utilizar uma etiqueta maior que contenha todas as informações necessárias;
- Melhoria da organização física, visando, principalmente, evitar troca de medicamentos que possuam embalagens similares.

5. Conclusão

Foi possível entender como os conceitos de usabilidade e de processos são na prática e, principalmente, o que acontece com um processo quando se tem falhas nesses conceitos. Entender todo o processo da farmácia ajudou a tirar um retrato da realidade e, assim, mostrar como o setor ainda carece de atenção e de investimentos.

A usabilidade e a interface foram usadas em conjunto com a observação para determinar os pontos de melhoria. A usabilidade, ao focar na eficiência e eficácia para se alcançar objetivos se mostra com um conceito fundamental para o setor da saúde, pois, através dela, juntamente com a análise de interfaces, é possível detectar os pontos de falha. Neste caso, foi possível identificar os pontos críticos das prescrições médicas, do sistema utilizado e das fitas de medicamento, como foi mostrado na seção anterior.

Além disso, é reconhecido o risco envolvido, a pressão e sobrecarga dos trabalhadores dessa área. O mapeamento mostrou que a farmácia tem diversos fatores que influenciam nos seus processos e, também, revelou a sua complexidade e a responsabilidade envolvida. Realmente, erros podem acontecer, tanto por falha humana quanto por falha no processo, cujas consequências podem acarretar em riscos à segurança do paciente. A questão mais importante é melhorar o processo o máximo possível, a fim de criar diversas barreiras para que os erros não aconteçam e, se acontecerem, seja fácil identificar onde está a falha para então corrigi-la. É importante ressaltar que, as propostas de melhorias foram pensadas de forma reativas a problemas presenciados e, também, preventivas para a situação específica da farmácia

estudada. As recomendações apresentadas foram baseadas, em primeiro lugar, na segurança do paciente, mas também procurando facilitar as tarefas realizadas na farmácia e criar barreiras. Se as prescrições não contêm erros e estão com todas as informações completas, a farmacêutica rapidamente irá liberar para ser feita; se o sistema é fácil de usar e os itens podem ser lançados aos pacientes de forma rápida, há redução do esforço mental feito pelos funcionários, ou seja, reduz-se a carga de trabalho e as chances de erros; se o sistema está com o estoque correto, os funcionários conseguem participar da gestão de forma efetiva e eficiente; se a prescrição e a checagem fossem feitas via sistema, iria reduzir o risco de dispensação incorreta; e se as fitas de medicamento fossem feitas com etiquetas contendo todas as informações necessárias, não haveria problema de leitura do manuscrito, além de serem produzidas mais rapidamente. Logo, o sistema, as conferências do farmacêutico, do auxiliar e do escriturário seriam barreiras para falhas, já que, cada etapa do processo permitiria que os erros fossem identificados e corrigidos. Então, foi possível atingir todos os objetivos propostos inicialmente, visto que, três processos foram observados e mapeados, as interfaces críticas foram destacadas e analisadas e, com base nelas, foi possível recomendar algumas melhorias que afetariam o processo, tendo como base a segurança dos pacientes.

O mapeamento de todos os subprocessos da farmácia hospitalar, o estudo das farmácias satélites do hospital em questão e a implementação das propostas de melhoria ficam como sugestão para trabalhos futuros.

6. Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, CNPq e FAPEMIG pelo fomento à pesquisa na forma de concessão de bolsas para a pós-graduação.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Cadernos de Pesquisa**, Rio de Janeiro, v.49, p.51-54, 1984.
- CASSIANI, S. H. B. *et al.* O sistema de medicação nos hospitais sua avaliação de um grupo de profissionais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.39, n.3, p.280-287, set. 2005.
- CAUCHICK MIGUEL, P. A. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, São Paulo, vol. 17, n. 1, p.216-229, jan-abr. 2007.
- CHANPUYETCH, W.; KRITCHANCHAI, D. A design thinking framework and design patterns for hospital pharmacy management. **International Journal of Healthcare Management**, p. 1-9, 2017.
- EDMONDSON, A. Learning from failure in health care: frequent opportunities, pervasive barriers. **BMJ Quality & Safety**, v. 13, n. suppl 2, p. ii3-ii9, 2004.
- FRANCO, J. N.; *et al.* Percepção da equipe de enfermagem sobre fatores casuais de erros na administração de medicamentos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.63, n.6, nov-dez. 2010.
- GONÇALVES, A. C. B.; NASCIMENTO, C.; COSTA, C.; COSTA, M. A. M. F. Redesign para rótulos de medicamentos injetáveis. **Proceedings... 6th Information Design International Conference**, v.1, n.2, maio de 2014.
- HENRIQUES, M. V. M. **Mapeamento de processos do sistema de medicamentos potencialmente perigosos de um hospital de ensino do Distrito Federal**. 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Distrito Federal, DF, 2016.
- IBGE. **Estatística da saúde médico-sanitária**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv46754.pdf>> Acesso em: 14 jul. 2017.
- IIDA I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª ed. revisada e ampliada. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **NBR 9241-11**. Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals, Geneva, 2005.
- MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 4. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.
- PINHO, A. F.; LEAL, F.; MONTEVECHI, J. A. B.; ALMEIDA, D. A. Combinação entre as técnicas de fluxograma e mapa de processo no mapeamento de um processo produtivo. **Anais... XXVII Encontro Nacional**

de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu, out. 2007.

REASON, J. Human error: models and management. **Bmj**, v. 320, p.768-770, 2000.

SANTIS, H. S. S. *et al.* A metodologia Business Process Modelling (BPM) para implantação do sistema de gestão da qualidade. Educação, **Gestão e Sociedade: revista da Faculdade Eça de Queiros**, v.2, n.7, set. 2012.

SBRAFTH; C. F. F. **Padrões mínimos para farmácia hospitalar e serviços de saúde**. Goiânia, 2007.
Disponível em: < <http://www.sbrafh.org.br/site/public/temp/4f7baaa6b63d5.pdf>> Acesso em 13 set. 2017.

SEETHAMRAJU, R.; MARJANOVIC, O. Role of process knowledge in business process improvement methodology: a case study. **Business Process Management Journal**, v. 15, n. 6, p.920-936, 2009.

SILVA, J. S. S.; FERREIRA, W. B. Sombreado a pessoa com deficiência: aplicabilidade da Técnica de Sombreado na coleta de dados em pesquisa qualitativa. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.23, n.2, p.185-200, Abr.-Jun., 2017.

STACCINI, P.; JOUBERT, M.; QUARANTA, J.; FIESCHI, M. Mapping care processes within a hospital: from theory to a web-based proposal merging enterprise modelling and ISO normative principles. **International Journal of Medical Informatics**, v. 74, n. 2-4, p. 335-344, 2005.

SUS. **SUS para todos**. Secretaria da Saúde de Minas Gerais. Disponível em: < <http://www.saude.mg.gov.br/sus>> Acesso em: 15 jul. 2017.

TOFFOLETTO, M. C.; PADILHA, K. G. Consequências de medicação em unidades de terapia intensiva e semi-intensiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.40 n.2, p.247-252, 2006.