

Vulnerabilidade e riscos de ruptura no abastecimento de materiais e medicamentos na cadeia de suprimento em um Hospital Público

Vulnerabilities and rupture risk in the supply of materials and medicine on the supply chain in the Public Hospital

Lilian de Fátima Silva¹ - Faculdade Pedro Leopoldo - Programa de Mestrado em Administração
Tarcísio Afonso² - Faculdade Pedro Leopoldo - Programa de Mestrado em Administração
Caissa Veloso e Sousa³ - Faculdade Novos Horizontes - Programa de Mestrado em Administração
Bruno Pellizzaro Dias Afonso⁴ - Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Diretoria de Administração e Planejamento

RESUMO

Identifica-se na cadeia de suprimento hospitalar constantes rupturas ocasionadas por diversas fontes de riscos e vulnerabilidades. O presente artigo teve como objetivo identificar e analisar as principais vulnerabilidades, que implicam em riscos de ruptura no abastecimento de materiais e medicamentos, na cadeia de suprimento de um hospital público, localizado na cidade de Belo Horizonte. A partir de uma pesquisa de abordagem qualitativa, foram entrevistados dez funcionários do hospital e cinco fornecedores. Para a elaboração do roteiro de entrevistas utilizou-se o modelo proposto por Mason-Jones e Towill (1988) adaptado por Bastos Júnior (2007). Como parte dos resultados encontrados é possível citar os riscos de abastecimento e os riscos de processos entre os que mais apresentaram preocupação, na visão dos funcionários e, os riscos de abastecimento e os riscos de controle na visão dos fornecedores. Infere-se que é necessário maior investimento na gestão de suprimento do hospital, tendo em vista que os processos são baseados na reação aos riscos e não na sua prevenção.

Palavras-chave: Cadeia de suprimento. Estoques. Gestão de Suprimento hospitalar. Riscos de ruptura. Vulnerabilidades.

ABSTRACT

Constant disruptions in the hospital supply chain caused by various sources of risk and vulnerability have been identified. This article aims to identify and analyze the main vulnerabilities that cause rupture risk in the supply of materials and medicines, on the supply chain in a public hospital in the city of Belo Horizonte. From qualitative research, we interviewed ten employees of the hospital and five suppliers. The interview script used was adapted from the model proposed by Mason-Jones and Towill (1988) and adapted by Bastos Junior (2007). As part of the results, it is possible to mention the risks of supply and the processes risk as being among those which were of more concern to the employees and the supply risks and control risk of more concern in the suppliers vision. It is inferred that more investment is necessary in the hospital supply chain management, given that the processes are based on the reaction to the risks rather than their prevention.

Keywords: Supply chain. Stocks. Hospital supply management Disruption risks. Vulnerabilities.

1. lilianfatimasilva@gmail.com; 2. professortarcisioafonso@gmail.com;

3. R. Alvarenga Peixoto, 1270, 4º andar, Bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte/MG, 30180-121, email: caissa.sousa@unihorizontes.br;

4. brunopdafonso@gmail.com

SILVA, L. F.; AFONSO, T.; SOUSA, C. V.; AFONSO, B. P. D. Vulnerabilidade e riscos de ruptura no abastecimento de materiais e medicamentos na cadeia de suprimento em um Hospital Público. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 13, nº 2, abr-jun/2018, p. 21-43.

DOI: 10.15675/gepros.v13i2.1832

1. INTRODUÇÃO

A palavra inovação quase sempre é utilizada para indicar uma intencionalidade na introdução de estratégias de mudanças (Leite et al., 1999). Essas estratégias, segundo Melo e Tanaka (2002), geralmente compreendem a junção de técnicas e saberes ou de modelos de organização implantados sobre técnicas, saberes e modos de organização num determinado lugar.

Nesse aspecto, as inovações podem ser radicais, que são descontínuas no tempo e no espaço, estando frequentemente associadas as atividades de pesquisa e desenvolvimento, ou ser incrementais, a partir de mudanças nos processos organizacionais e de aprendizado. Especialmente sobre as inovações em processos, seus resultados devem alterar o nível de qualidade do produto ou os custos de produção e entrega (Tigre, 2006).

Entre os diversos setores a se considerar, sobre os quais a inovação em processos pode se mostrar importante, é possível citar o setor de saúde, dada a sua complexidade e importância para a sociedade. Em termos de complexidade ressalta-se a dinâmica interação entre os diversos atores envolvidos, desde a cadeia de suprimentos ao cliente final (Silva et al., 2014), o que dificulta a gestão dos serviços, a partir do binômio baixos custos e qualidade ofertada (Montgomery; Schneller, 2007).

Partindo desses argumentos identificam-se nas cadeias de suprimento hospitalar constantes rupturas ocasionadas por diversas fontes de riscos e vulnerabilidades. Considerando que as organizações hospitalares lidam com vidas e que a falta de insumos pode acarretar em rupturas drásticas na assistência à saúde, como a precariedade do atendimento de urgência, a ausência de materiais e medicamentos para atender às demandas, ou a insuficiência de recursos para suprir as necessidades da sociedade com o sistema de saúde, a gestão da cadeia de suprimento hospitalar torna-se ainda mais complexa (Okazaki 2006, Montgomery; Schneller, 2007; Yukumitsu, 2009; Silva et al., 2014).

Além dos aspectos relacionados há que se considerar, sobretudo, as dificuldades financeiras do sistema de saúde, especialmente àquelas relacionadas ao repasse de verba pública, que podem provocar problemas de abastecimento devido a insuficiência de recursos; os desperdícios de materiais, medicamentos e insumos diversos; e a má utilização de insumos e equipamentos, que pode ocasionar desperdícios e perdas diversas, como por exemplo a quebra ou inutilização do recurso; a baixa qualificação dos profissionais que trabalham na área de abastecimento; e o ineficiente planejamento logístico nas organizações de saúde, sobretudo as públicas (Infante; Santos, 2007; Dalarmi, 2010; Vago et al., 2013).

Portanto, é possível identificar no setor hospitalar falhas no planejamento efetivo, além de ineficiências na gestão de suprimentos, que acarretam em perda financeira, atrasos de dispensação de materiais e insumos, falta ou excesso de estoques, dentre outras rupturas (Infante; Santos, 2007; VAGO et al., 2013).

Frente aos desafios diários que se estabelecem onde a assistência é realizada, bem como das limitações financeiras das organizações hospitalares, especialmente as públicas (Pinto, 2004; Dalarmi, 2010), mostra-se fundamental estabelecer estratégias que possam ser implementadas e que ofereçam aos serviços de saúde alternativos para a manutenção da qualidade da atenção. Diante dessas considerações emerge o problema que norteou o presente trabalho: “Como se configuram as principais vulnerabilidades, que implicam em riscos de ruptura no abastecimento de materiais e medicamentos, na cadeia de suprimento hospitalar?”.

Para atender ao problema de pesquisa o trabalho tem como objetivo identificar e analisar as principais vulnerabilidades, que implicam em riscos de ruptura no abastecimento de materiais e medicamentos, na cadeia de suprimento de um hospital público, localizado na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Acredita-se que com esse trabalho seja possível contribuir com os estudos acerca da cadeia de suprimentos, especialmente tratando de um setor essencial à saúde humana. Ainda, o estudo pode contribuir com os gestores hospitalares, públicos e privados, a partir do momento que evidencia fatores que são considerados críticos no negócio específico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na presente seção a temática de estudo é discutida a partir da seguinte estrutura: logística e cadeia de suprimento; riscos na cadeia de suprimento; gestão de estoques e custos; relacionamentos interorganizacionais; Gerenciamento de Riscos na Cadeia de Suprimento; resiliência na cadeia de suprimento.

2.1. Logística e cadeia de suprimento

Segundo Barbieri e Machline (2009, p. 3), os processos logísticos compreendem as “atividades voltadas para administrar o fluxo de materiais e de informações relacionadas com esse fluxo ao longo da cadeia de suprimento”. Especificamente sobre o setor hospitalar, os autores destacam que a logística pode ser definida por um conjunto de atividades que vão desde a compra de todo e qualquer artigo de uso hospitalar até a sua utilização ou administração.

Essas atividades devem promover a interação entre fornecedores e clientes, tornando disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, considerando-se o tempo demandado para tanto (Bowersox; Closs, 2001).

Para Ching (2001), o alto desempenho na cadeia de logística integrada não depende exclusivamente de um setor, devendo ter foco nas necessidades do cliente e nos serviços a esse prestados, maior qualidade nos processos, além de promover a redução nos custos em todo o processo e a diminuição nos prazos de entrega.

Desta forma, a Gestão da Cadeia de Suprimento apoia-se na estrutura da logística e procura criar vínculos e coordenação entre as relações existentes a montante (com fornecedores), a jusante (com clientes), e a própria organização (Christopher, 2008). Trata-se de um conjunto de unidades produtivas unidas por um fluxo de materiais e informações com o objetivo de satisfazer as necessidades de usuários ou clientes específicos. Sendo assim, a “logística é parte do processo da cadeia de suprimento, e não o processo inteiro” (Barbieri; Machline, 2009, p. 27).

Num contexto mais amplo, Ching (2006) aborda o *supply chain* (cadeia de suprimentos) como todos os esforços que possam se relacionar aos processos e atividades empresariais e que contribuem para a criação de valor para o consumidor final. Esses esforços devem partir de atividades cooperadas entre setores e organizações envolvidas na atividade específica e devem gerar benefícios para todos os envolvidos.

Assim, a gestão da cadeia de suprimento tem aumentado sua importância para as empresas, pois se apresenta cada vez mais como solução estratégica para a garantia de qualidade, redução de custos, aumento da flexibilidade e agilidade das respostas às exigências do consumidor (Ballou, 2006).

Tratando-se especificamente das instituições de saúde, a busca por um nível de atendimento aos pacientes considerado adequado, sem ocorrência de falta de insumos, exige proficiência por parte do gestor de materiais. Portanto, é necessário que as organizações tenham consciência de suas vulnerabilidades e incertezas, ou seja, conheçam os riscos inerentes à cadeia de suprimento, temática que é discutida na subseção seguinte.

2.2. Riscos na cadeia de suprimentos

Turbulência e incerteza sempre estiveram presentes no mercado. A volatilidade da demanda, a redução dos ciclos de vida dos produtos com as frequentes mudanças da tecnologia e os constantes lançamentos de produtos concorrentes, dificultam a visão do comportamento da demanda. Além disto, é crescente a vulnerabilidade das cadeias de suprimento em decorrência dos distúrbios e disrupções, tanto por eventos externos como desastres naturais e greves, como pelos impactos das mudanças na estratégia do negócio (Christopher, 2008).

Para Jüttner (2005), a vulnerabilidade da cadeia de suprimento é identificada quando há exposição ou perturbação grave, decorrente de riscos da cadeia de abastecimento. Esta geralmente afeta a capacidade da cadeia para atender com eficiência o mercado consumidor final. Chopra e Sodhi (2004) apontam como potenciais riscos internos na cadeia de suprimento: atrasos, interrupções, imprecisões de previsão, avarias no sistema, violação de propriedade intelectual, falhas de compras, problemas de estoque e de capacidade. Além destes, problemas como catástrofes naturais, conflitos trabalhistas, falência de fornecedor, guerra e terrorismo podem causar rupturas na cadeia de suprimento e representam riscos externos à cadeia de suprimento (Christopher, 2008).

Identificar e avaliar os riscos e seus possíveis impactos sobre as operações é uma tarefa complexa e difícil para uma organização. Chopra e Sodhi (2004) destacam que a maioria das empresas elabora planos para se proteger contra riscos recorrentes e de baixo impacto em suas cadeias de suprimento e ignoram os de grande impacto, ou seja, os riscos de baixa probabilidade.

Objetivando identificar as vulnerabilidades da cadeia de suprimento, Christopher (2008) sugere que seja traçado um perfil de risco no fornecimento, ampliando assim o foco da vulnerabilidade da cadeia de suprimento e estabelecendo as probabilidades de rupturas.

Porém, antes das empresas desenvolverem planos eficazes de redução de riscos na cadeia de suprimento é necessário que os gestores entendam as categorias de risco e os eventos e condições que as acarretam.

Assim, Mason-Jones e Towill (1988), propõem o agrupamento dos riscos em cinco categorias: (i) riscos de abastecimento – dificuldade na obtenção de matéria prima ou demais recursos para processo; (ii) riscos ambientais – relacionados à gestão ambiental, ou catástrofes naturais como enchentes, terremoto-

tos; (iii) riscos de controle – eventos intencionais ou não, mas que não estão sob o controle direto da organização, como greves, política econômica, terrorismo, sabotagens; (iv) riscos de demanda – mudanças de mercado e do comportamento do consumidor que pode afetar a procura pelos produtos fabricados; (v) riscos de processos – deficiências em controles internos da empresa como altos custos, baixa qualidade ou tecnologia inadequada.

Para Sheffi (2005) os riscos que podem afetar a rede de suprimento são classificados como: riscos aleatórios – eventos causados por fatores que não estão sob a governabilidade das organizações como os desastres naturais; riscos acidentais – ocorrências não intencionais, como os acidentes causados por imprudência, negligência, incompetência, falhas e imperfeições; riscos intencionais – ocorrências intencionais e premeditadas para se causar uma interrupção como ataques terroristas, roubos, sabotagens ou greves.

Com uma compreensão clara dos tipos de riscos da cadeia de fornecimento, os gestores podem adaptar abordagens eficazes para redução de riscos para suas próprias empresas (Chopra; Sodhi, 2004), o que se torna mais complexo nos hospitais públicos, dada a necessidade de contratações por meio de licitações públicas. Para tanto, Machline (2016) destaca a necessidade de padronização dos medicamentos e materiais hospitalares por comitês especializados, para que as variações de especificações sejam reduzidas, o que para Burns (2011) ainda compreende uma barreira para o setor de saúde.

Neste contexto, a gestão de estoque e custos torna-se fundamental no gerenciamento do risco da cadeia de suprimento, contribuindo para a minimização das faltas e respondendo com agilidade às demandas.

2.3. Gestão de estoques e custos

Segundo Christopher (2008), um dos desafios impostos as empresas na atualidade se referem a necessidade de responder a níveis imprevistos de volatilidade da demanda. Para enfrentar este desafio, é necessário concentrar esforços na agilidade e na rápida resposta as mudanças de volume e de variedade.

McCormack, Ladeira e Oliveira (2010) destacam que a variabilidade entre a demanda real e a prevista compreende um dos principais problemas encontrados nas decisões de suprimento nas organizações atuais, sendo responsável por níveis de estoques superdimensionados em diversas empresas.

Argumentando especificamente sobre os hospitais, Barbieri e Machline (2009) ressaltam a importância da gestão de materiais que, se realizada adequadamente, pode evitar a compra de produtos com preços mais elevados, estoques acima do necessário, além da falta de materiais no tempo adequado, sendo ambas as situações (falta ou excesso de materiais), prejudiciais ao bom desempenho da organização.

Segundo Medeiros et al. (2009), nas organizações hospitalares há situações emergenciais que demandam gerenciamento, uma vez que o estoque previsto deve atender as necessidades de todos pacientes. Nesse sentido, mesmo que os atendimentos possam se diferenciar em termos de origem, a prestação do serviço médico-hospitalar não pode falhar, o que dimensiona esse tipo de atendimento entre as atividades mais complexas no mercado, responsável por preservar a saúde e a vida dos pacientes.

Portanto, gestores e formuladores de políticas dos serviços de saúde passaram a adotar novas posturas de gestão para conter os custos e manter a qualidade da assistência ao paciente. Neste contexto, considerando que a organização hospitalar é mais complexa do que algumas organizações de outros setores (Barbieri; Machline, 2009), torna-se imperativo equilibrar aspectos sociais, humanos e econômicos, ou seja, aliar serviços de qualidade a gestão de custos rígida. Para tanto, a avaliação e o gerenciamento de riscos em cadeia de suprimento podem reduzir as ocorrências de rupturas de estoques, minimizando a probabilidade de ruptura diante de eventos imprevistos, proporcionando maior continuidade no abastecimento, com o mínimo de falhas (Zsidisin et al., 2004).

Entre as formas de se reduzir custos, algumas organizações estão idealizando e efetivando parcerias, com o intuito de aproveitar sinergias. Na seção seguinte discutem-se os relacionamentos interorganizacionais, como estratégia importante na atualidade.

2.4. Relacionamentos interorganizacionais

Em razão da busca pela redução de custos, aumento da eficiência e obtenção de vantagem competitiva, as empresas estão buscando relacionar-se de forma diferente, almejando sinergia dentro das cadeias de suprimento (Figueiredo; Fleury; Wanke, 2003).

Uma questão-chave dentro de uma rede de suprimento é o gerenciamento do relacionamento com fornecedores e clientes (Slack; Johnston; Brandon-Jones, 2013). Nesse aspecto, muitas empresas têm promovido relacionamentos mutualmente benéficos com seus fornecedores, tornando-os efetivos parceiros de negócios (Ching, 2006).

Slack, Johnston e Brandon-Jones (2013) destacam que o grau de parceria é influenciado por diversos fatores como: compartilhamento do sucesso, expectativas a longo prazo, pontos múltiplos de contato, aprendizagem contínua, poucos relacionamentos, coordenação conjunta e coordenada, transparência das informações, solução conjunta de problemas e confiança. A confiança é, nesse sentido, o ponto-chave dos relacionamentos em parceria, sendo também a mais difícil de desenvolver e manter.

Christopher (2008) destaca alguns desafios a serem enfrentados pelas organizações neste novo ambiente competitivo: (i) desenvolvimento coletivo da estratégia: combinar metas estratégicas coletivas e meios de atingi-las; (ii) Pensamento ganha-ganha: todos os parceiros devem se beneficiar da cooperação; (iii) Comunicação aberta: visibilidade de uma ponta a outra do canal.

Hutt e Speth (2002) ressaltam que as estratégias que envolvem relacionamentos interorganizacionais tem-se mostrados prioritárias para as organizações, especialmente no que tange ao gerenciamento de riscos na cadeia de suprimento, discutido a seguir.

2.5. Gerenciamento de riscos na cadeia de suprimentos

O gerenciamento de risco pode ser definido como um processo formal no qual se identifica, analisa, estima, categoriza e trata fatores de incerteza de determinado contexto (Ponte, 2005).

Para Jüttner (2005, p. 124), o *Supply Chain Risk Management* (SCRM), ou a Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimento é constituído pela “a identificação e gestão dos riscos para a cadeia de suprimento, por meio de uma abordagem coordenada entre seus membros, para reduzir a vulnerabilidade da cadeia de suprimento como um todo”. Esta abordagem coordenada exige dos seus membros e nos relacionamentos entre eles, algumas características básicas como flexibilidade, agilidade, coordenação, colaboração e integração (Oliveira, 2012).

É uma temática relevante para a melhoria da coordenação e o balanceamento dos recursos internos e externos da organização. Para tanto, é preciso estabelecer os níveis de risco aceitáveis associados a possíveis rupturas e, a partir destes desenvolver diretrizes e estratégias para o gerenciamento de tais riscos (McCormack; Ladeira; Oliveira, 2010).

Christopher (2008) sugere um método de sete etapas para o gerenciamento de riscos na cadeia de suprimento:

1. Entender a cadeia de suprimento: obter nível detalhado de entendimento de toda a cadeia de suprimento, incluindo fornecedores de primeira, segunda e até terceira camada.
2. Aprimorar a cadeia de suprimento: simplificar, melhorar a confiabilidade e reduzir a variabilidade dos processos e, reduzir a complexidade.
3. Identificar os caminhos críticos (nós e vínculos): identificar os nós e vínculos críticos para o negócio que devem ser gerenciados e monitorados para assegurar a sua continuidade.
4. Gerenciar os caminhos críticos: desenvolver planos de contingência para que se possa agir em casos de ocorrência de falhas.
5. Melhorar a visibilidade da rede: ter conhecimento do status dos níveis das operações e dos fluxos de estoque, a montante e a jusante, à medida que estejam mais distantes na cadeia.
6. Criar uma equipe de continuidade na cadeia de suprimento: equipes multiprofissionais com habilidades necessárias para elaborar a análise e realizar a implementação envolvida no processo de gerenciamento de riscos na cadeia de suprimento. Manter um registro de riscos com pontos vulneráveis, elaborando ações para atenuar a vulnerabilidade.
7. Trabalhar com fornecedores e cliente: implementar procedimentos de gerenciamento de riscos, com fornecedores e clientes de primeira camada, de forma a obter uma cadeia de suprimento mais resiliente.

Juttner, Peck e Christopher (2003), descreveram quatro construtos básicos para avaliar, analisar, monitorar e reduzir os riscos identificados: identificar as fontes dos riscos na cadeia de suprimento; identificar as consequência dos riscos; estabelecer direcionadores dos riscos; estabelecer estratégias de redução dos riscos.

Ponte (2005) propõe que, após a categorização dos riscos, seja decidido qual tratamento será utilizado e quais recursos alocados. Conceitualmente, quatro opções estão disponíveis: (i) evitar o risco, pela modificação do sistema, eliminando-o; (ii) reduzir o risco, atuando-se sobre os fatores que influenciam a expectativa de ocorrência ou as consequências; (iii) transferir o risco, por meio de seguros, cooperação ou outro ato; e (iv) reter o risco, quando for impossível ou economicamente inviável tratá-lo de modo diferente.

Gerenciar riscos da cadeia de suprimento não é uma tarefa fácil, pois os riscos individuais são muitas vezes interligados. Como resultado, as ações que mitigam um risco podem acabar agravando o outro (Chopra; Sodhi, 2004). Tal fato se mostra mais evidente no caso do setor de serviços, uma vez que neste não é possível estocar a prestação do serviço em si. Portanto, a falta de um equipamento ou medicamento pode influenciar diretamente no resultado final do atendimento, implicando na segurança (ou falta de dela) do paciente (ARONSSON; ABRAHAMSSON; SPENS, 2011).

Nesse aspecto Vries e Huijsman (2011) ressaltam que, no setor de saúde, a gestão da cadeia de suprimentos transcende os limites físicos, envolvendo a logística de pacientes e todas as decisões que coordenem e adequem os recursos disponíveis à demanda.

Portanto, deve-se considerar que gerenciar o risco não é suficiente para aliviar as consequências de um evento incerto. É necessário buscar soluções que permitam a continuidade do negócio. Neste sentido, é necessário o desenvolvimento de estratégias de resiliência para reduzir os impactos dos riscos.

2.6. Resiliência na cadeia de suprimento

A definição dada ao termo resiliência, pela *Cranfiel School of Management*, citada por Christopher (2008, p. 257) se refere a “capacidade de um sistema voltar ao seu estado original ou desejado após uma perturbação”. A aceleração ou a capacidade de aumentar ou diminuir rapidamente os processos, é o ponto chave da resiliência. Ter rápido acesso a informação também é um pré-requisito para obter resiliência.

Ser resiliente não é somente responder as crises, mas sim constantemente se antecipar e adaptar, é ter a capacidade de mudar antes que a mudança cause resultados indesejados. Compreende a criação de barreiras de defesa, monitoramento a resposta a incidentes, aumentando a participação de todos os envolvidos, empregados, governo, parceiros, concorrentes (Sheffi, 2005).

Dentro da abordagem de cadeias de suprimento, o autor identifica cinco estratégias adotadas na busca de resiliência: (i) no setor de aquisição e suprimento, as empresas buscam a capacidade de trabalharem bem próximas aos fornecedores; (ii) nas áreas de produção, busca-se a conversão de processos para que todas as unidades trabalhem de forma padronizada e intercambiável; (iii) na distribuição e atividades de atendimento ao cliente, a empresa mantém a capacidade de suprimento a demanda; (iv) os sistemas de controle garantem uma habilidade de rápida detecção das rupturas e reação a elas; (v) empresa desenvolve uma cultura corporativa de resposta rápida as rupturas.

Christopher (2008) propõe a criação de uma comunidade na rede de suprimento, por meio da qual haja mais visibilidade dos perfis de risco a montante e a jusante e um compromisso compartilhado de atenuar e gerenciar esses riscos. Objetivando reduzir a vulnerabilidade da cadeia de suprimento e aumentar sua resiliência, o autor destaca quatro princípios básicos a serem implantados e seguidos em uma cadeia para que ela se torne resiliente: (i) reengenharia na Cadeia de Suprimento: Entendimento da cadeia, mapeando e analisando os caminhos críticos e registrando os riscos existentes; (ii) colaboração na Cadeia de Suprimento: Elaboração de um planejamento colaborativo, reduzindo assim a vulnerabilidade na cadeia de suprimento; (iii) agilidade: habilidade em responder rapidamente as mudanças do mercado. Permitir a visibilidade dos processos da cadeia de suprimento para todos os membros; (iv) criar Cultura de Gerenciamento de Riscos: disseminação da cultura de que a gestão do risco é de responsabilidade de todos os envolvidos, expandindo para as fronteiras da organização.

Contudo, é importante que os gestores examinem o conceito de resiliência em suas empresas e estabeleçam um processo proativo de identificação das fontes de possíveis riscos, mensurando os impactos potenciais para a cadeia e definindo medidas contentoras apropriadas para prevenir ou minimizar os impactos (Sheffi, 2005).

Nesse aspecto acredita-se que a integração com demais órgãos públicos de saúde poderiam minimizar os possíveis riscos envolvidos nos processos, o que funcionaria como um articulador entre os recursos disponíveis (tangíveis e intangíveis) e a demanda existente (BOYER; PRONOVOST, 2010; VIEIRA; YOSHISAKI; LUSTOSA, 2010). Os arranjos interorganizacionais horizontais proporcionam oportunidade para redução dos custos de estoques hospitalares,

permitindo superar limitações de infraestrutura logística e incertezas associadas à demanda. A afiliação com sistemas multi-hospitalares oferece também o potencial para melhoria da eficiência operacional, podendo constituir uma estratégia deliberada na formação do sistema hospitalar (ZEPEDA; NYAGA; YOUNG, 2016).

Por outro lado, a coordenação das atividades junto aos fornecedores se torna mais difícil quando se tratam de hospitais públicos, dada a necessidade de realização de licitação pública para a aquisição de bens e serviços externos (PARAGUASSU; MACEDO, 2012). Para Paulus Júnior (2005), a busca indiscriminada por menor preço, consequência das licitações públicas, pode trazer resultados não desejados em termos de qualidade dos produtos e, em sequência, do atendimento ao paciente.

Na seção seguinte são apresentados os aspectos metodológicos adotados para a condução da pesquisa.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção apresenta-se o percurso metodológico adotado no estudo, compreendendo: o objeto de estudo; os procedimentos de coleta de dados; os procedimentos de análise de dados.

3.1. Objeto de estudo

A organização estudada possui modelo de gestão descentralizada e colegiada com poucos níveis hierárquicos. Os processos de compra e contratação de serviços são executados por procedimento análogo à Lei de Licitações 8.666/93. O Hospital possui, atualmente, 356 leitos, 6 salas de Bloco Cirúrgico, 2 salas de Bloco Obstétrico, Maternidade, Ambulatório para Egressos Cirúrgicos e Acompanhamento de Pacientes em Anticoagulação. A população abrangida pelo hospital é de cerca de 1,1 milhão de habitantes do Eixo Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte que engloba os municípios de Ribeirão das Neves, Vespasiano, Santa Luzia, Pedro Leopoldo, Matozinhos, Confins, Esmeraldas, Jaboticatubas, Contagem e São José da Lapa.

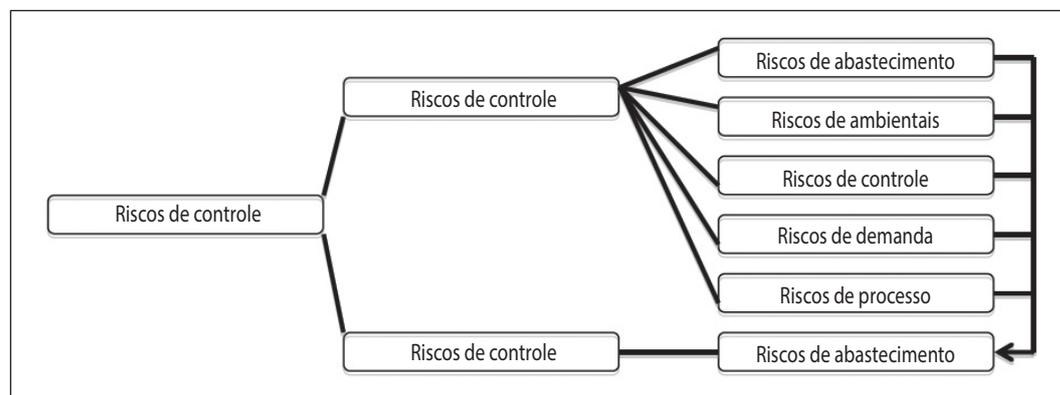
3.2. Procedimentos de coleta de dados

Foram realizadas dez entrevistas semiestruturadas, sendo os sujeitos de pesquisa funcionários do hospital escolhidos pelos cargos ocupados e por acessibilidade: gerente de suprimentos, gerente financeiro, coordenadores de compras, laboratório, almoxarifado geral e almoxarifado farmacêutico, três coordenadores assistenciais e uma assessora de diretoria; além de cinco fornecedores.

3.3. Procedimentos de análise de dados

A pesquisa teve como escopo a avaliação dos riscos de ruptura de abastecimento da cadeia de suprimento hospitalar, sendo realizada uma adaptação ao modelo proposto por Mason-Jones e Towill (1988) adaptado por Bastos Júnior (2007), no qual os riscos de cada categoria foram associados ao risco de abastecimento. A Figura. 1 apresenta as principais categorias de riscos, sendo todas estas associadas a categoria de risco de abastecimento.

Figura 1 – Modelo de análise de risco na cadeia de suprimento hospitalar.



Fonte: Adaptado de Bastos Júnior (2007).

Nesse aspecto a análise dos dados se deu por meio da análise de conteúdo temática, para as entrevistas e a classificação dos riscos foi baseada nas respostas obtidas na entrevista e na observação não-participante.

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

4.1. Riscos de ruptura percebidos

Questionados sobre as vulnerabilidades que podem ocasionar ruptura no abastecimento na cadeia de suprimento hospitalar, os respondentes fizeram vários apontamentos. As respostas obtidas nas entrevistas foram agrupadas de acordo com o modelo de pesquisa proposto neste trabalho, identificando as categorias de riscos percebidas.

4.1.1. Riscos de abastecimento

Em relação ao risco de abastecimento, tanto os Funcionários como os Fornecedores identificaram a ausência de matéria-prima no mercado, como o principal risco, pois ocasiona a falta de mercadoria, principalmente quando se trata de fornecedor exclusivo.

Todos concordaram que, por consequência, quando há a ausência de matéria-prima ou de produto no mercado, os fornecedores que possuem mercadoria em estoque elevam o seu preço, muitas vezes a valores exorbitantes, aumentando em demasiado o custo financeiro do hospital.

Na percepção dos Fornecedores, a dificuldade de cumprimento do cronograma junto aos seus fornecedores de segunda camada é um ponto crítico, pois pode gerar ruptura na fabricação de produtos e, conseqüentemente, atrasos no abastecimento do hospital. Nesse aspecto reportam-se as ponderações de Paulus Júnior (2005), quando trata da imprevisibilidade da demanda e aumento dos custos.

Ainda, questiona-se a presença de um fornecedor exclusivo para determinados bens, o que poderia estar associado ao fato de ser obrigatória a realização de licitações públicas para a aquisição produtos. Em um mercado em concorrência, como nos casos de hospitais privados, é possível que tais riscos sejam minimizados, o que enseja pesquisas a respeito da temática.

4.1.2. Riscos ambientais

Em relação aos riscos ambientais, somente um Funcionário apontou como risco a ocorrência de catástrofes, conforme declaração:

Apesar de não termos sofrido nenhuma ruptura, em casos de catástrofes como enchentes, manifestações ou conflitos em eventos de porte mundial, como por exemplo, a Copa do Mundo, tais eventos implicam em superlotação dos hospitais e pode não haver materiais e medicamentos suficientes para atender toda a demanda (F6).

Recentemente, com o evento da Copa do Mundo realizado no Brasil, todos os hospitais de referência passaram por um treinamento, onde foram simuladas situações de catástrofes e as atuações necessárias para cada caso. Nesta época o hospital aumentou seus estoques a fim de minimizar ocorrências de ruptura caso estas viessem a ocorrer.

4.1.3. Riscos de controle

As greves Portuárias, da Receita Federal e/ou da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), bem como a burocracia no desembaraço aduaneiro, foram consideradas como um dos principais riscos de controle para a cadeia de suprimento hospitalar, tanto na visão dos Funcionários quanto dos Fornecedores. Esses fatores também são indicados por Burns (2011), como entraves burocráticos pertinentes ao setor público, que podem prejudicar o planejamento das Instituições.

Outro ponto destacado pelos Funcionários é a atual situação política e economia do país, que tem ocasionado defasagem no orçamento e atraso nos repasses às Instituições Públicas: “Atualmente o orçamento do hospital não é suficiente para suprir a demanda recebida, além disto, tem sido agravado pelos constantes atrasos nos repasses, reflexo da crise financeira do país” (F6).

Segundo F6, por consequência, há atrasos nos pagamentos de fornecedores que, por sua vez, não cumprem os prazos de entrega. Destaca-se que, (VÍRGULA) mesmo que penalidades sejam imputadas para os fornecedores que não cumprem os prazos de entrega determinados, é possível que essas sejam brandas o bastante para que esses agentes optem por correr o risco, gastando os esforços com os hospitais privados, deixando os hospitais públicos em segundo plano.

Questões que não estão sob a governabilidade do Hospital, nem tão pouco dos Fornecedores, como a burocracia nos processos de desembaraço aduaneiro de portos e aeroportos, além da incidência dos aspectos de ordem legal, normativo e documental, também foram apontadas como vulnerabilidades.

4.1.4. Riscos de demanda

O principal risco de demanda apontado pelos Funcionários é o crescente aumento de pacientes que procuram o hospital. Por se tratar de um hospital de “porta aberta” de urgência e emergência, torna-se cada vez mais difícil prever esta demanda.

Outro ponto destacado é a previsão de demanda para novos produtos que, na maioria das vezes, é feita por dedução por não haver histórico de utilização, o que para Sucky (2009), pode conduzir a um comportamento disfuncional do fornecedor. Estes eventos podem gerar previsão subestimada, ocasionando a falta ou, superestimada gerando recursos ociosos. Além disto, observou-se que é crescente a mudança no perfil dos pacientes atendidos, apresentando casos cada vez mais graves, aumentando os níveis de consumo de materiais e medicamentos e o custo financeiro da instituição.

Tanto funcionários quanto fornecedores ressaltaram a necessidade de se efetuar compras maiores no final do ano, em razão dos feriados e recessos de fornecedores. Caso não seja feito um planejamento adequado das compras, o abastecimento pode ser interrompido.

4.1.5. Riscos de processos

Os riscos de processo foram os que mais se destacaram nos relatos dos Funcionários. Entre esses a deficiência nos controles internos da Instituição foi apresentada como o principal risco percebido. Há muitos processos manuais e sistemas de gestão que não são integrados, exigindo retrabalho, tornando o trabalho moroso e dificultando os processos de tomada de decisão. Além disto, existe outro problema, o erro humano, que pode ocasionar ruptura por erro nos processamentos de entrada e saída de material, conforme relato de F3:

Controle de estoque é feito por pessoas, entradas e saídas, pedidos e, se as pessoas não fizerem a coisa do jeito que tem que ser, o erro vai acontecer, pois não temos governabilidade sobre isto (...) O mau uso dos produtos também geram grandes rupturas no abastecimento, pois aumenta o consumo (F3).

Outro ponto destacado pelos Funcionários é a dificuldade de comunicação dentro da instituição seja por desconhecimento ou até mesmo por desinteresse das equipes nos processos de trabalho. Vecina Neto e Malik (2007), nesse aspecto, ressaltam que essa falha na comunicação pode gerar aumento nos custos e queda na qualidade dos serviços.

Devido ao reduzido espaço físico para acondicionamento dos itens de estoque, são realizadas compras parceladas. Assim, os pedidos de materiais de grande volume como luvas, fraldas e soro são realizados semanalmente aos fornecedores, o que pode causar ruptura, pois muitas vezes o fornecedor não possui estoque no momento em que é solicitado.

Ainda sobre os estoques, a existência de múltiplos canais desses dificulta a gestão. Os almoxarifados distribuem os estoques para as farmácias satélites, que são consideradas como subestoques existentes em cada andar do hospital.

Também foram apontadas algumas deficiências nos processos de compra da instituição e deficiências no sistema de gestão de estoques e na gestão financeira. Segundo F6, os controles financeiros não são integrados aos sistemas de gestão, sendo todas as planilhas controladas manualmente, por meio do Excel. Nesse aspecto torna-se importante destacar que, mesmo diante da tecnologia disponível no mercado, alguns órgãos públicos não conseguem se tornar competitivos ou eficientes tais como aqueles cuja gestão é privada e, portanto, têm como objetivo principal a geração de lucro.

Para os Fornecedores, os riscos de processo apresentados são os decorrentes dos erros na emissão de pedidos de compras e também podem gerar sérios problemas, especialmente devido a ausência de tempo hábil para efetuar novo processo.

4.2. Estratégias de resiliências utilizadas

Diante dos riscos de ruptura apresentados, os respondentes apontaram os mecanismos de controle, ou seja, as estratégias de resiliência utilizadas atualmente para minimizar os riscos.

4.2.1. Estratégias de abastecimento

Para as situações de ausência de matéria-prima no mercado e/ou ausência de estoque no fornecedor, o hospital busca empréstimos com outras instituições e com Fornecedores. Esta parceria é feita pela maioria dos hospitais, uma vez que é recorrente a necessidade de materiais de urgência, em função das alterações de demanda dos hospitais.

Para minimizar a ocorrência de desabastecimento, o hospital mantém estoque de segurança, que varia entre 10 e 20 dias, além disto, realiza compras mensais, baseadas na média de consumo dos últimos três meses.

Destaca-se que uma gestão mais eficiente do processo poderia reduzir o estoque e, conseqüentemente, os custos equivalentes à manutenção desse estoque. É importante destacar que, com a atual situação financeira, foi necessário reduzir os estoques de segurança para diminuir o custo financeiro e, com isso redobram-se as atenções nos controles de estoque para evitar desabastecimento.

Outra forma de minimizar as rupturas são as reuniões realizadas entre as equipes assistenciais (médicos, enfermeiros e demais profissionais) onde são discutidos tratamentos paliativos, racionalizando ou substituindo os materiais e/ou medicamentos em falta por similares.

5. CONCLUSÕES

O modelo conceitual apresentado neste trabalho, proposto por Mason-Jones e Towill (1988) adaptado por Bastos Júnior (2007), tem como orientação categorizar as vulnerabilidades existentes na cadeia de suprimento hospitalar em riscos de abastecimento, ambiental, controle, demanda e processos.

Esta categorização permite identificar e analisar os riscos e seus possíveis impactos nas operações das organizações. Com base na percepção e avaliação dos riscos, as empresas devem estabelecer processos proativos de identificação dos possíveis riscos, mensurando seus impactos para a cadeia de suprimento e implementando medidas contentoras que previnam ou minimizem os impactos. Nesse aspecto ressalta-se a necessidade de inovações na gestão da saúde para atender a demanda crescente com baixo custo e alto nível de serviço.

Mediante os resultados encontrados na pesquisa, torna-se imperativo o investimento na inovação da gestão da cadeia de suprimento do hospital, uma vez que esta poderá trazer resultados positivos para os serviços prestados e redução nos custos.

Ressalta-se a dificuldade para se implantar quaisquer processos de inovação na organização hospitalar estudada, uma vez que essa compreende uma organização pública.

Nesse sentido, tanto a deliberação de investimentos, quanto a cultura do funcionalismo podem se distinguir de uma organização privada e, por depender de aprovações e verbas públicas, os processos podem se tornar mais morosos ou inviáveis.

Este fato pode ampliar os riscos de ruptura, especialmente no que tange ao estoque de segurança e atendimentos emergenciais. Na perspectiva do fornecedor, a negociação prevista em uma organização pública em muito se difere da negociação com organizações privadas. Como exemplo cita-se o caso da venda de medicamentos e insumos, que deve estar atrelada a Lei de Licitações n.º 8.666/93, que rege a compra de produtos de menor preço, quando as condições ofertadas são semelhantes e atendem ao determinado em edital previamente elaborado. Portanto, mesmo que se estabeleçam processos para minimizar a falha na compra de produtos é possível que o menor preço seja privilegiado em detrimento da qualidade. Isso inviabiliza, por exemplo, a preferência por marcas, portanto, os clínicos devem estar atentos para esse fato, pois a prescrição por nome genérico não garante a continuidade do tratamento com o mesmo produto. Ainda, os profissionais do corpo clínico não são avisados da troca de fabricante do medicamento, o que pode implicar em falhas para tratamentos de pacientes com doenças crônicas (medida relevante em hospitais psiquiátricos) (RUMEL; NISHIOKA; SANTOS, 2006).

Nesse contexto, entende-se como limitação da pesquisa a sua circunscrição a uma organização estudada. Portanto, propõe-se como sugestões para estudos futuros a replicação da pesquisa em outras organizações de natureza privada.

REFERÊNCIAS

ARONSSON, H.; ABRAHAMSSON, M.; SPENS, K. Developing lean and agile health care supply chains. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 16, n. 3, p. 176-183, 2011.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARBIERI, J. C.; MACHLINE, C. **Logística hospitalar: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BASTOS JUNIOR, A. F. **Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos de Papel e Celulose no Brasil: Um estudo exploratório**. 2007. 87f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2007.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

BOYER, K. K.; PROVONOST, P. What medicine can teach operations: what operations can teach medicine. **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 5, p.367-371, 2010.

BURNS, L. R. **The healthcare value chain**. New York: Wiley, 2011.

CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

DALARMI, L. Gestão de Suprimentos na Farmácia Hospitalar Pública. **Visão Acadêmica**, v. 11, n. 1, p. 82-90, 2010.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Orgs). **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2003.

HUTT, M. D.; SPETH, T. W. **B2B: Gestão de marketing em mercados industriais e organizacionais**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

INFANTE, M.; SANTOS, M.A.B. A Organização do Abastecimento do Hospital Público a Partir da Cadeia Produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 4, p. 945-954, 2007.

YKUMITSU, A. C. **A Utilização de Práticas de Gestão da Cadeia de Suprimentos e Desempenho Operacional em Hospitais Brasileiros**. 2009. 110f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2009.

JÜTTNER, U. Supply chain risk management, understanding the business requirements from a practitioner perspective. **The International Journal of Logistics Management**, v. 16, n. 1, p. 120-141, 2005.

JÜTTNER, U.; PECK, H.; CHRISTOPHER, M. Supply chain risk management: outlining and agenda for future research. **International Journal of Logistics: Research & Applications**, v. 6, n. 4, p. 197-210, 2003.

LEITE, D.; CUNHA, M. I.; LUCARELLI, E.; VEIGA, I.; FERNANDES, C.; BRAGA, A. M.; GENRO, E.; FERLA, A.; CAMPANI, A.; CAMPOS, M.; ALVES, E.; NOLASCO, L. Inovação na universidade: a pesquisa em parceria. **Interface - Comunicação, Saúde e Educação**, v. 3, n. 4, p. 41-52, 1999.

MACHLINE, C. Cadeia de valor na saúde: compras na área de saúde. **Debates GVsaúde**, n. 3, p. 4-6, 2007.

MASON-JONES, R.; TOWILL, D. R. Shrinking the supply chain uncertainty cycle. **Control**, p. 17-22, 1998.

MCCORMACK, K.; LADEIRA, M.; OLIVEIRA, M. P. V. Uma Abordagem probabilística para a avaliação de riscos em cadeias de suprimento. **Revista Produção Online**, v. 10, n. 3, p. 577-598, 2010.

ROCHA DE MEDEIROS, S. E.; CRAVO, T. L. U.; FALK, J. A.; RIBEIRO FILHO, J. F.; LIBONATI, J. J.; VELOSO, C. M. Logística Hospitalar: um estudo sobre as atividades do setor de almoxarifado em hospital público. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 2, n. 1, p. 59-79, 2009.

MELO, C.; TANAKA, O. Y. O desafio da inovação na gestão em saúde no Brasil: Uma nova abordagem teórico-empírica. **Revista de Administração Pública**, v. 36, n. 2, p. 195-211, 2010.

MONTGOMERY, K.; SCHNELLER, E. S. Hospital's strategies for orchestrating selection of physician preference items. **The Milbank Quarterly**, v. 85, n. 2, p. 307-335, 2007.

NISHIOKA, S. A.; SANTOS, A. A. M. Intercambialidade de medicamentos: abordagem clínica e o ponto de vista do consumidor. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF, Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 40, n. 5, 2006.

OKAZAKI, R. **Identificação de Ineficiências na Cadeia de Valor da Saúde, a Partir da Análise da Gestão de Compras de quatro Hospitais Privados do Município de São Paulo**. 2006. 85f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2006.

OLIVEIRA, T. K. **Proposta de uma Classificação de Risco em Cadeias de Suprimentos: uma aplicação no setor de sulcroalcooleiro**. 2012. 110f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2012.

PAULUS JÚNIOR, A. Gerenciamento de recursos materiais em unidades de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 7, n. 1, p. 30-45, 2005.

PARAGUASSU, D. M.; MACEDO, M. A. S. Seleção de fornecedores no setor público: um estudo de caso em Bio-Manguinhos/ FIOCRUZ. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 15. 2012. **Anais...** São Paulo, 2012.

PINTO, G. L. A. **Avaliação da Atividade de Suprimentos em Organizações Hospitalares**. 2014. 87f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ, 2014.

PONTE, M. V. V. **Gerenciamento de riscos**. Secretaria da Receita Federal. 4º Prêmio Schöntag, 2005. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/premios/schontag/2005/segundolugar.pdf>>. Acessado em: 21/12/15.

SHEFFI, Y. **The Resilient Enterprise: overcoming vulnerability for competitive advantage**. **The MIT Press**. Cambridge, MA, 2005.

SILVA, O. R. Supply Chain of Human Organs: a case study in the Hospital Complexo of Sorocaba. **Asian Journal of Business and Management Sciences**, v. 3, n. 7, p. 15-24, 2014.

SLACK, N.; JOHNSTON, R.; BRANDON-JONES, A. **Princípios da Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2013.

SUCKY, E. The bullwhip effect in supply chains – an overestimated problem? **International Journal of Production Economics**, v. 118, n. 1, p.3 11-322, 2009.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**. São Paulo: Elsevier, 2006.

VAGO, F. R. M.; SOUSA, C. V.; MELO, J. M. C.; LARA, J. E.; FAGUNDES, A. F. A.; SAMPAIO, D. O. S. A Importância do Gerenciamento de Estoque por Meio da Curva ABC. **Sociais e Humanas**, v. 26, n. 3, p. 638-655, 2013.

VECINA NETO, G.; MALIK, A. M. Tendências na assistência hospitalar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 4, p. 825-839, 2007.

VIEIRA, J. G. V.; YOSHIZAKI, H. T. Y.; LUSTOSA, L. J. Um estudo exploratório sobre colaboração logística em um grande varejo supermercadista. **Revista Produção**, São Paulo, v. 20, p. 135-147, 2010.

VRIES, J.; HUIJSMAN, R. Supply chain management in health services: an overview. **Supply Chain Management**, v. 16, n. 3, p. 159-165, 2011.

ZEPEDA, E. D.; NYAGA, G. N.; YOUNG, G. J. Supply chain risk management and hospital inventory: Effects of system affiliation. **Journal of Operations Management**, v. 44, p. 30-47, 2016.

Zsidisin, G. A.; ELIRAM, L. M.; CARTER, J. R.; CAVINATO, J. L. An Analysis of supply risk assessment techniques. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 34, n. 5, p. 397-413, 2004.