

GESTÃO DE ESTOQUES E DESEMPENHO LOGÍSTICO: IMPACTOS DO CONTROLE INADEQUADO E PRÁTICAS PARA REDUÇÃO DE CUSTOS E RUPTURAS

NUNES, Alef Alexandre
MORAES, Carl Santiago de
VIEIRA, João Gabriel
SOUZA, Nicolas Santiago de Moraes
Orientador: BARBOSA, Vitor Neves

Resumo

A gestão de estoques constitui uma atividade estratégica para organizações que precisam conciliar disponibilidade de produtos, continuidade operacional, nível de serviço e controle de custos. Falhas no registro de entradas e saídas, divergências de inventário, políticas inadequadas de ressuprimento e ausência de integração entre áreas podem gerar excesso de materiais, rupturas, perdas, atrasos e imobilização desnecessária de capital. Este artigo tem como objetivo analisar os principais desafios do gerenciamento de estoques e discutir práticas capazes de melhorar o desempenho logístico, com destaque para classificação de itens, previsão de demanda, estoque de segurança, ponto de pedido, acuracidade do inventário e uso de sistemas de informação. A pesquisa é bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa, caráter descritivo e exploratório, fundamentada em obras e estudos brasileiros sobre logística e administração de materiais. A literatura demonstra que o controle eficiente depende da diferenciação das políticas de acordo com valor, criticidade, padrão de demanda e tempo de reposição, evitando a aplicação de uma única regra a todos os itens. Também se verifica que tecnologias como sistemas de gestão de armazéns podem ampliar rastreabilidade e acuracidade, porém seus resultados dependem da qualidade dos dados, da padronização dos processos e do acompanhamento gerencial. Conclui-se que a gestão de estoques deve ser compreendida como processo integrado à cadeia de suprimentos e à gestão financeira, pois decisões sobre quanto, quando e o que repor afetam simultaneamente custos, capital de giro, nível de serviço e competitividade.

Palavras-chave: Gestão de Estoques; Logística; Controle de Inventário; Ponto de Pedido; Sistemas de Informação.

Introdução

A logística empresarial busca coordenar fluxos de materiais e informações para que produtos, insumos e recursos estejam disponíveis nos locais e momentos necessários. Dentro desse sistema, o estoque desempenha papel de proteção contra diferenças entre demanda e abastecimento, mas também representa recursos financeiros imobilizados, necessidade de espaço,

custos de armazenagem e risco de perdas. Por esse motivo, manter estoque não significa simplesmente acumular produtos: trata-se de uma decisão que exige equilíbrio entre disponibilidade e custo.

O projeto que deu origem a este artigo partiu da seguinte questão: quais são os desafios encontrados no controle de estoque? A justificativa apresentada destacou problemas como falhas logísticas, dificuldades de organização, erros de inventário, descumprimento de prazos e prejuízos ao consumidor e à empresa. Esses elementos evidenciam que o estoque é uma área transversal, pois seus problemas podem alcançar compras, vendas, produção, finanças, armazenagem e atendimento.

Ching (2010) apresenta a gestão de estoques como parte integrada da cadeia logística e destaca a importância de substituir decisões baseadas apenas em intuição por critérios estruturados de planejamento, análise e controle. Nessa perspectiva, o estoque deve ser administrado de acordo com a estratégia da organização e com a necessidade de coordenação entre fornecedores, operações e clientes.

Santos e Rodrigues (2006) afirmam que um dos desafios centrais do gestor de estoques é definir quando e quanto ressuprir, além de estabelecer o nível de estoque de segurança adequado. Os autores demonstram que a variedade de padrões de demanda exige políticas diferenciadas, pois itens de alto giro, baixo giro, alta criticidade ou consumo irregular não devem ser controlados exatamente da mesma maneira.

A relação entre estoque e desempenho financeiro também é relevante. Excesso de materiais pode aumentar custos de manutenção, ocupar espaço, elevar perdas e imobilizar capital que poderia ser utilizado em outras atividades. Em sentido oposto, estoques insuficientes podem gerar ruptura, paralisação, atraso de pedidos e perda de vendas. Assim, o objetivo não é simplesmente reduzir estoque, mas buscar um nível coerente com a demanda, o tempo de reposição, o risco de falta e a estratégia de serviço.

O objetivo geral deste artigo é analisar os principais problemas relacionados ao gerenciamento de estoques e suas repercussões sobre o desempenho logístico e organizacional. Como objetivos específicos, busca-se discutir a importância da acuracidade e dos inventários, identificar limites e possibilidades de sistemas de controle, analisar políticas de reposição e estoque de segurança, examinar a contribuição da classificação de materiais e compreender como a gestão influencia custos, nível de serviço e tomada de decisão.

Metodologicamente, o estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa e caráter descritivo e exploratório. Conforme Gil (2017), a pesquisa bibliográfica permite examinar determinado problema a partir de materiais já publicados e sistematizar contribuições teóricas relevantes. Foram considerados livros e artigos científicos sobre gestão de estoques, ponto de pedido, padrões de demanda, sistemas de armazenagem e administração de materiais.

A discussão está organizada em oito eixos: papel estratégico dos estoques; consequências do excesso e da ruptura; classificação e priorização dos itens; previsão de demanda e ressurgimento; estoque de segurança e ponto de pedido; inventário e acuracidade; sistemas de informação; e indicadores e práticas de melhoria. Essa estrutura amplia o projeto original sem alterar seu propósito central de compreender problemas e soluções para o controle de estoques.

1. O papel estratégico dos estoques na logística empresarial

Estoques existem porque os fluxos de suprimento e demanda raramente são perfeitamente sincronizados. Fornecedores possuem prazos de entrega, clientes apresentam variações de consumo, processos produtivos dependem de disponibilidade de materiais e compras podem ocorrer em lotes. A organização utiliza o estoque para absorver parte dessas diferenças e manter continuidade operacional.

Ching (2010) relaciona a gestão de estoques à integração da cadeia logística. A decisão sobre materiais não deve ser isolada do planejamento de compras, produção, vendas e distribuição. Quando cada área otimiza apenas seus próprios objetivos, podem surgir decisões conflitantes: compras pode preferir grandes lotes para obter descontos, finanças pode desejar menor capital imobilizado e vendas pode exigir elevada disponibilidade para evitar perda de pedidos.

Dias (2023) destaca que a administração de materiais envolve planejamento, coordenação e controle dos recursos necessários ao funcionamento da organização. Essa abordagem demonstra que estoque não é apenas uma quantidade registrada no sistema, mas um conjunto de decisões sobre aquisição, recebimento, armazenagem, movimentação e reposição.

A gestão adequada precisa considerar pelo menos quatro objetivos simultâneos: disponibilidade, custo, capital de giro e risco. A disponibilidade busca atender clientes ou processos internos; o custo envolve aquisição, pedido, armazenagem, movimentação e perdas; o

capital de giro está relacionado ao valor financeiro imobilizado; e o risco inclui obsolescência, deterioração, furto, avaria e mudança de demanda.

Wanke (2011) enfatiza que diferentes políticas de estoque podem ser adotadas conforme as características dos itens e da cadeia de suprimentos. O desafio gerencial consiste em selecionar parâmetros coerentes com a realidade da empresa, evitando soluções padronizadas que desconsiderem variabilidade, tempo de resposta e importância econômica.

Portanto, a eficiência não pode ser medida apenas pela redução do volume estocado. Uma empresa que reduz estoque indiscriminadamente pode aumentar rupturas e comprometer o serviço. Da mesma forma, elevar estoques para eliminar qualquer possibilidade de falta pode produzir custo excessivo. A gestão estratégica busca equilíbrio entre esses extremos.

2. Excesso de estoque, ruptura e impactos sobre o desempenho

Os problemas de estoque geralmente se manifestam por dois extremos: excesso e falta. O excesso ocorre quando a quantidade disponível supera de forma persistente a necessidade operacional. A ruptura ocorre quando o item necessário não está disponível no momento da demanda. Embora pareçam situações opostas, ambas podem decorrer das mesmas falhas de planejamento, registro e comunicação.

Santos e Rodrigues (2006) observam que estoques representam parcela relevante dos custos logísticos e que a falta de materiais pode interromper o ritmo da produção. No estudo apresentado pelos autores, divergências de inventário, acúmulo e desorganização coexistiam com falta de materiais, demonstrando que grande volume de estoque não garante disponibilidade adequada.

O excesso gera diversos custos. Além do valor de aquisição, materiais ocupam espaço e exigem estruturas de armazenagem, movimentação, seguros, controle, inventário e conservação. Produtos perecíveis ou sujeitos à obsolescência podem perder valor antes de serem consumidos ou vendidos. Mesmo quando não existe perda física, o capital imobilizado possui custo de oportunidade.

A ruptura, por sua vez, afeta o nível de serviço. Em empresas comerciais, pode representar venda perdida, pedido incompleto ou substituição por produto concorrente. Em ambientes produtivos, pode provocar parada de linha, alteração de programação, compras

emergenciais e aumento de custos. Em serviços, a falta de material pode impedir a realização de atividades planejadas.

O desafio é que excesso e ruptura podem ocorrer simultaneamente em itens diferentes. Uma empresa pode possuir elevado valor total em estoque e, ao mesmo tempo, faltar justamente o material necessário para atender determinada demanda. Isso evidencia a importância de analisar o estoque item a item e por famílias, em vez de considerar apenas o valor agregado.

A gestão precisa ainda distinguir causas. Excesso pode resultar de previsão superestimada, compras em lotes inadequados, mudança de produto, falta de integração ou ausência de parâmetros de reposição. Rupturas podem decorrer de previsão subestimada, lead time maior que o esperado, registros incorretos, atraso de fornecedor ou falha no processo de compra. Sem diagnóstico, ações corretivas podem apenas transferir o problema.

3. Classificação dos itens e uso da Curva ABC

Empresas que trabalham com centenas ou milhares de itens não conseguem dedicar o mesmo nível de atenção a todos eles. A classificação de estoques permite estabelecer prioridades e escolher políticas mais adequadas às características de cada material.

Santos e Rodrigues (2006) explicam que a Curva ABC utiliza o valor de uso anual para classificar os itens de acordo com sua participação econômica. Em termos gerenciais, os itens da classe A concentram parcela elevada do valor movimentado e, por isso, justificam acompanhamento mais frequente. Itens B ocupam posição intermediária e itens C possuem menor participação financeira.

A utilidade da Curva ABC está em direcionar esforço gerencial. Itens A podem demandar maior rigor na previsão, conferência, aprovação de compras e acompanhamento de fornecedores. Itens C podem admitir procedimentos mais simplificados quando o risco operacional também é baixo. Dessa forma, a classificação reduz desperdício de tempo e ajuda a concentrar controles onde seu impacto econômico é maior.

Entretanto, valor financeiro não é o único critério relevante. Um item de baixo custo pode ser crítico para o processo e sua ausência pode paralisar uma operação inteira. Santos e Rodrigues (2006) mostram que itens de baixo valor podem exigir elevado nível de serviço quando sua falta compromete a produção. Por isso, a classificação deve incorporar também criticidade, substituíbilidade, tempo de reposição e padrão de demanda.

Wanke (2012) reforça essa necessidade ao demonstrar que itens de baixo e baixíssimo consumo podem não se ajustar às premissas utilizadas em modelos convencionais. O autor propõe que a escolha da política considere consumo médio e variabilidade, especialmente quando a demanda é esporádica.

Assim, a Curva ABC deve ser tratada como ponto de partida, e não como solução única. Uma política madura pode combinar classificação econômica com critérios de criticidade e comportamento da demanda. Essa abordagem permite que o controle reflita o risco real associado a cada item.

4. Previsão de demanda e políticas de ressurgimento

A decisão de reposição depende da capacidade de estimar a demanda futura e compreender o tempo necessário para receber novos materiais. Erros de previsão são inevitáveis, mas sua magnitude pode ser reduzida por meio de dados confiáveis, revisão periódica e utilização de métodos coerentes com o padrão de consumo.

Wanke (2012) destaca que a gestão de estoque precisa considerar o padrão de demanda. Itens de consumo regular apresentam comportamento diferente de peças de baixo giro ou demanda intermitente. Aplicar a mesma premissa estatística a todos os materiais pode gerar excesso ou falta.

Santos e Rodrigues (2006) demonstram, em estudo de caso, que a classificação dos itens por padrão de demanda permitiu utilizar políticas distintas de ressurgimento. O princípio gerencial é relevante: a política deve responder às características do item e não apenas à preferência do gestor ou à configuração padrão do sistema.

O tempo de reposição, frequentemente denominado lead time, é outro componente essencial. Ele compreende o intervalo entre a identificação da necessidade de reposição e a disponibilidade efetiva do material para uso ou venda. Quanto maior ou mais variável esse tempo, maior tende a ser a necessidade de proteção contra incertezas.

As políticas de revisão podem ser contínuas ou periódicas. Na revisão contínua, a posição do estoque é acompanhada constantemente e o pedido é disparado quando determinado parâmetro é atingido. Na revisão periódica, o estoque é avaliado em intervalos definidos. Cada modelo apresenta vantagens e limitações e precisa ser compatível com valor, giro, criticidade e capacidade de acompanhamento.

Além dos modelos, a qualidade do processo é decisiva. Uma previsão estatisticamente adequada não compensa cadastros incorretos, lead times desatualizados ou entradas e saídas não registradas. Por isso, a gestão de ressuprimento depende de integração entre dados, processos e responsabilidade dos usuários.

5. Estoque de segurança e ponto de pedido

O estoque de segurança é utilizado para proteger a operação contra incertezas de demanda e de reposição. Seu objetivo não é garantir disponibilidade absoluta, mas reduzir a probabilidade de falta a um nível compatível com o serviço desejado e com o custo de manter materiais adicionais.

Santos e Rodrigues (2006) explicam que, se demanda e reposição fossem totalmente determinísticas, a necessidade de estoque de segurança seria reduzida. Na prática, variações de consumo e atrasos de fornecimento exigem uma margem de proteção. A definição dessa margem precisa considerar comportamento da demanda, variabilidade do lead time e nível de serviço.

Manter estoque de segurança excessivo pode ocultar problemas de fornecedor, previsão ou processo. Em contrapartida, reduzir a proteção sem melhorar a confiabilidade da cadeia pode aumentar rupturas. Por isso, a decisão deve ser acompanhada por ações de redução de incerteza, como melhoria da previsão, desenvolvimento de fornecedores e redução de tempo de reposição.

O ponto de pedido representa o nível no qual deve ser iniciada uma nova reposição. Em termos conceituais, ele precisa cobrir a demanda esperada durante o tempo de reposição e incorporar a proteção necessária contra variações. Garcia e Ferreira Filho (2009) discutem o cálculo do ponto de pedido em política de gestão de estoques do tipo $\langle Q, r \rangle$, considerando previsão de demanda, erro de previsão e tempo de ressuprimento.

A contribuição dessa abordagem é mostrar que o ponto de pedido não deve ser um número fixado uma única vez e esquecido no sistema. Mudanças de consumo, fornecedor, sazonalidade e prazo de entrega alteram os parâmetros. Assim, os valores de reposição precisam ser revisados de forma periódica.

Para a gestão financeira, estoque de segurança representa uma escolha de risco. A empresa aceita determinado investimento adicional para reduzir a possibilidade de falta. A decisão deve ser coerente com o custo da ruptura, o valor do item, sua criticidade e a capacidade de resposta do fornecedor.

6. Inventário, acuracidade e confiabilidade das informações

Nenhuma política de estoque funciona adequadamente quando o saldo registrado no sistema diverge do estoque físico. A acuracidade do inventário representa a correspondência entre a quantidade efetivamente existente e aquela registrada nos controles da organização.

Divergências podem surgir por erros de recebimento, saída sem registro, movimentação entre endereços, perdas, avarias, unidades de medida incorretas, devoluções não processadas ou falhas de integração. Quando o sistema informa uma quantidade que não existe fisicamente, o planejamento considera disponibilidade falsa e pode atrasar a reposição. Quando o sistema apresenta quantidade menor que a real, a empresa pode comprar desnecessariamente.

O inventário físico é um instrumento de verificação e correção. Ele pode ser realizado de forma geral, com contagem de todos os itens em determinado período, ou de forma cíclica, concentrando contagens frequentes nos itens mais relevantes. A classificação ABC pode auxiliar na definição da frequência de inventários.

Entretanto, inventariar não significa apenas ajustar diferenças. A divergência deve ser investigada para identificar sua causa. Caso o saldo seja corrigido sem análise do processo que originou o erro, a mesma inconsistência tende a reaparecer. Portanto, indicadores de acuracidade precisam ser acompanhados de planos de ação.

A organização física do armazém também influencia a qualidade do controle. Endereçamento claro, identificação, padronização de unidades, separação entre produtos disponíveis e bloqueados e disciplina de movimentação reduzem a possibilidade de erro. Estoques elevados e desorganizados dificultam contagem, aumentam movimentações e podem elevar avarias.

Dessa forma, a confiabilidade dos dados é uma condição anterior à automação. Sistemas avançados operam com as informações que recebem; se processos físicos e cadastros estiverem incorretos, a tecnologia pode apenas acelerar decisões baseadas em dados errados.

7. Sistemas de informação, ERP e WMS no controle de estoques

O aumento do número de itens, pedidos e movimentações tornou os sistemas de informação essenciais para muitas operações. Soluções de ERP integram registros de compras, estoque, vendas e finanças, enquanto sistemas WMS são direcionados ao gerenciamento das atividades de armazenagem, como endereçamento, recebimento, separação e expedição.

Ribeiro, Silva e Benvenuto (2006) analisam o uso de tecnologia da informação em serviços de armazenagem e destacam o WMS como instrumento capaz de ampliar controle das entradas e expedições e apoiar a utilização do espaço. Os autores observam benefícios relacionados à redução de custos e desperdícios, embora a implantação exija investimento e adequação dos processos.

A tecnologia pode gerar alertas de ponto de reposição, registrar endereços, acompanhar lotes, permitir rastreabilidade, apoiar inventários e disponibilizar indicadores em tempo real. Em operações de maior complexidade, leitores de código de barras e outras tecnologias de identificação reduzem digitação manual e aumentam velocidade de registro.

Entretanto, sistemas não eliminam a necessidade de gestão. Parâmetros incorretos de lead time, estoque mínimo, unidade de medida ou localização produzem decisões inadequadas. Da mesma forma, usuários que deixam de registrar movimentações comprometem a base de dados independentemente da qualidade do software.

Outro limite está na integração. Quando compras, vendas, produção e armazém utilizam bases desconectadas, podem existir diferentes versões da mesma informação. A integração de dados reduz retrabalho e permite que a decisão de reposição considere demanda, pedidos em aberto, compras programadas e saldo disponível.

Assim, a implantação tecnológica deve ser acompanhada por revisão de processos, saneamento de cadastros, definição de responsabilidades, treinamento e governança dos dados. O sistema deve apoiar a tomada de decisão, e não substituí-la.

8. Indicadores e práticas para melhoria contínua da gestão de estoques

A gestão de estoques precisa ser acompanhada por indicadores que traduzam disponibilidade, eficiência e qualidade da informação. A escolha dos indicadores deve estar vinculada aos objetivos da organização e permitir identificação de tendências e causas de problemas.

Entre os indicadores relevantes estão acuracidade do inventário, giro de estoque, cobertura, nível de serviço, frequência de rupturas, valor de estoque obsoleto, perdas por avaria e tempo médio de reposição. Nenhum deles deve ser analisado isoladamente. Aumento do giro pode ser positivo, mas se acompanhado por crescimento das rupturas pode indicar redução excessiva de estoque.

A melhoria começa pela qualidade do cadastro. Descrições padronizadas, unidades de medida corretas, fornecedores definidos, lead times atualizados e parâmetros de reposição coerentes reduzem erros. Em seguida, é necessário disciplinar registros de entrada, saída, transferência e devolução.

Outra prática é realizar inventários cíclicos conforme criticidade. Itens de maior valor ou risco podem ser contados com maior frequência. Divergências devem gerar análise de causa e não apenas ajuste contábil. Essa rotina transforma o inventário em ferramenta de melhoria de processos.

A integração com fornecedores também pode reduzir incertezas. Compartilhamento de previsões, acompanhamento de prazos, avaliação de desempenho e desenvolvimento de alternativas de fornecimento contribuem para diminuir variabilidade do lead time e necessidade de proteção.

Wanke (2012) demonstra que o modelo de estoque deve ser aderente ao padrão de demanda e aos custos de falta e excesso. Isso significa que parâmetros precisam ser revisados ao longo do tempo, pois o ambiente não é estático. Produtos mudam de fase, mercados se alteram e fornecedores podem apresentar novos prazos.

Finalmente, a gestão deve promover análise periódica de itens sem giro, obsoletos ou com cobertura excessiva. A identificação precoce possibilita ações como transferência, promoção, devolução ao fornecedor, substituição ou descarte adequado, reduzindo perdas e liberando capital.

Essas práticas indicam que o controle de estoque não se resume a uma fórmula. Trata-se de um sistema gerencial que combina dados, métodos quantitativos, conhecimento do negócio, disciplina operacional e integração entre áreas.

Considerações Finais

A análise desenvolvida demonstra que a gestão de estoques exerce influência direta sobre o desempenho logístico, financeiro e operacional das organizações. O problema inicialmente proposto pelo projeto buscava compreender os desafios encontrados no controle de estoque. A revisão da literatura permitiu identificar que esses desafios não se limitam à contagem de produtos, pois envolvem previsão de demanda, políticas de reposição, acuracidade, sistemas, fornecedores, organização física e decisões financeiras.

Um dos principais resultados da discussão é a constatação de que excesso e ruptura são manifestações distintas de um mesmo problema de planejamento e controle. Estoques elevados podem imobilizar capital, aumentar custos e ampliar riscos de perdas, enquanto níveis insuficientes podem interromper processos, atrasar pedidos e comprometer o atendimento. A gestão adequada busca equilíbrio entre disponibilidade e custo.

A classificação dos materiais mostrou-se essencial para direcionar a atenção gerencial. A Curva ABC é útil para identificar itens de maior impacto financeiro, mas precisa ser complementada por critérios de criticidade, comportamento da demanda e tempo de reposição. Itens de baixo valor podem ser fundamentais para a continuidade da operação e, por isso, não devem ser negligenciados.

Também se verificou que estoque de segurança e ponto de pedido são instrumentos relevantes para lidar com incertezas. Entretanto, seus parâmetros não devem permanecer fixos indefinidamente. Alterações de demanda, fornecedores e lead times exigem atualização periódica para evitar que o sistema produza excesso ou falta.

A acuracidade do inventário constitui condição indispensável. Decisões baseadas em saldos incorretos podem gerar compras desnecessárias ou falsa percepção de disponibilidade. Inventários cíclicos, disciplina de registro e investigação das causas das divergências devem integrar a rotina de gestão.

Os sistemas de informação oferecem importante suporte ao controle. ERP e WMS ampliam integração, rastreabilidade e velocidade de processamento, mas não substituem processos bem definidos e dados confiáveis. A tecnologia produz melhores resultados quando acompanhada por treinamento, padronização e governança.

Conclui-se que a gestão eficiente de estoques depende da combinação entre planejamento, classificação, reposição, acuracidade, tecnologia e acompanhamento por indicadores. Organizações que tratam o estoque de forma integrada conseguem reduzir desperdícios sem comprometer o nível de serviço e podem utilizar seus recursos financeiros de maneira mais eficiente.

Como limitação, este artigo apresenta natureza bibliográfica e não realiza análise empírica de uma empresa específica. Pesquisas futuras podem aplicar as práticas discutidas em um estudo de caso, mensurando indicadores antes e depois de intervenções como implantação de inventário cíclico, revisão de parâmetros, classificação ABC ou adoção de WMS. Essa abordagem

permitiria quantificar ganhos de acuracidade, redução de capital imobilizado e diminuição de rupturas.

Referências

CHING, Hong Yuh. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

GARCIA, Eduardo Saggiaro; FERREIRA FILHO, Virgílio José Martins. Cálculo do ponto de pedido baseado em previsões de uma política $\langle Q, r \rangle$ de gestão de estoques. Pesquisa Operacional, Rio de Janeiro, v. 29, n. 3, p. 605-622, 2009. DOI: 10.1590/S0101-74382009000300009.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; SILVA, Leonardo Alencar Ferreira; BENVENUTO, Sandra Regina dos Santos. O uso de tecnologia da informação em serviços de armazenagem. Produção, v. 16, n. 3, p. 526-537, 2006. DOI: 10.1590/S0103-65132006000300013.

SANTOS, Antônio Marcos dos; RODRIGUES, Iana Araújo. Controle de estoque de materiais com diferentes padrões de demanda: estudo de caso em uma indústria química. Gestão & Produção, São Carlos, v. 13, n. 2, p. 223-231, 2006. DOI: 10.1590/S0104-530X2006000200005.

WANKE, Peter. Gestão de estoques na cadeia de suprimentos: decisões e modelos quantitativos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

WANKE, Peter. Quadro conceitual para gestão de estoques: enfoque nos itens. Gestão & Produção, São Carlos, v. 19, n. 4, p. 677-687, 2012. DOI: 10.1590/S0104-530X2012000400002.