

O IMPACTO DE UM SISTEMA ERP NA GESTÃO DE ESTOQUES***THE IMPACT OF AN ERP SYSTEM ON INVENTORY MANAGEMENT***

André Luiz do Nascimento Paiva – apaiva@outlook.com.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Carla Regina Lanzotti – carla.lanzotti@fatecbb.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/inf.v19i2.1429

Data de submissão: 01/09/2022

Data do aceite: 28/11/2022

Data da publicação: 20/12/2022

RESUMO

O contexto deste estudo foi demonstrar os fatores críticos e a mudança organizacional que um sistema de gerenciamento integrado (ERP) traz para uma empresa. Por meio de uma revisão bibliográfica foram abordados os conceitos de gestão de estoques e sistemas de gerenciamento integrados, tais análises resultaram na determinação da importância em se mapear os fluxos de processos, e a partir disso, criar uma padronização da rotina com foco na solução dos problemas. A metodologia baseou-se na aplicação de uma pesquisa descritiva, tendo como objeto uma situação real no ambiente de trabalho em uma empresa do ramo alimentício. Como resultado direto, identificou-se a desburocratização dos processos, a redução significativa dos tempos operacionais e gerenciais, maior eficiência no atendimento aos clientes internos, diminuição das movimentações, assertividade nas localizações e métodos de armazenagem de acordo com a classificação dos materiais produtivos e improdutivos.

Palavras-chave: Padronização da Rotina. Gestão de Estoque. Sistema de Gestão Integrado. ERP. Acuracidade.

ABSTRACT

The context of this study was to demonstrate the critical factors and organizational change that an integrated management system (ERP) brings to a company. By means of a bibliographic review the concepts of inventory management and integrated management systems were addressed, such analyses resulted in the determination of the importance of mapping process flows, and from that, create a standardization of routine with a focus on problem solving. The methodology was based on the application of a descriptive research, having as object a real situation in the work environment in a food company. As a direct result, it was identified the reduction of bureaucracy of processes, the significant reduction of operational and managerial times, greater efficiency in the service to internal customers, decrease of movements, assertiveness in locations and storage methods according to the classification of productive and unproductive materials.

Keywords: routine standardization. stock management. integrated management system. ERP. accuracy.

1 INTRODUÇÃO

Para Chiavenato (1991), a gestão de estoques envolve o fluxo, a programação, a compra, a recepção, a armazenagem, a movimentação e o transporte de materiais.

Os estoques recebem um tratamento contábil minucioso, são classificados principalmente por estoque de materiais, de produtos em processo, de produtos acabados, de produtos em trânsito e de produtos consignados. (MARTINS, 2006).

Impedir divergências de inventário e perdas de qualquer natureza é o objetivo primordial de qualquer almoxarifado, o qual deve possuir condições para segurar que o material adequado, na quantidade devida, estará no local certo, quando necessário, por meio da armazenagem de materiais, de acordo com normas adequadas, objetivando resguardar, além da preservação da qualidade, as exatas quantidades. (VIANA, 2002, p. 272).

Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram realizadas uma revisão bibliográfica e uma pesquisa descritiva sobre Gestão de Estoques e Sistema de Gestão Integrada. O trabalho estruturou-se em quatro sessões, sendo a introdução a primeira. Em seguida apresentou-se a definição de Gestão de Estoques e a importância das funções seus objetivos e metas. A terceira sessão explicou os conceitos sobre o Sistemas ERP. Por fim, apresentou-se um estudo de caso sobre os ganhos expressivos através da devida utilização de um sistema de gestão empresarial. A empresa é do ramo alimentício especializada na produção de polpas integrais e sucos concentrados de frutas tropicais, está localizada na região central do estado de São Paulo, região que se destaca pela economia voltada à agricultura.

2 GESTÃO DE ESTOQUES

Segundo Arnold (1999) a administração deve estabelecer regras claras para que os responsáveis pelo controle de estoques possam desempenhar suas funções com eficiência.

De acordo com Dias (1993) os objetivos e as metas a serem atingidas pelo controle de estoques devem ser determinadas pela alta administração, devem ser estabelecidos padrões e indicadores para serem medidos e servirem de guia toda a equipe.

Para Arnold (1999) a gestão de estoque administra os estoques de acordo com as suas diversas classificações (matéria-prima, produtos em processo e produtos acabados) e também o seu papel na cadeia de abastecimento.

O Alcance do termo estoque é muito elástico. Do ponto de vista mais tradicional, podemos considerá-lo como representativo de matérias-primas, produtos semi-acabados, componentes para montagem, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados. (VIANA, 2002).

Os estoques são vistos como um recurso produtivo que no final da cadeia de suprimentos agrega valor para o consumidor. Uma boa gestão de estoque garante uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes pelo simples fato de conseguir atendê-los prontamente (MARTINS, 2006).

3 SISTEMAS ERP

Para Souza e Saccol (2009), Enterprise Resource Planning (ERP) são sistemas de informação adquiridos na forma de pacotes comerciais que permitem a integração de dados dos sistemas de informação e dos processos de negócios de uma organização.

É justo considerar que o estudo acadêmico tem muito a oferecer em situações de implementação de um sistema ERP, pois são um complexo fenômeno de mudança organizacional.

De acordo com Saccol, Macadar e Soares (2009) a implantação de um ERP representa uma mudança tecnológica. É necessária uma atualização de hardware e software, aumento do número de microcomputadores, o que leva ao uso mais intenso da informática. A mudança no ferramental do TI conseqüentemente elevou a qualidade da informação. Com o uso do sistema unificado é possível “falar uma linguagem comum” mesmo entre unidades separadas por longas distâncias.

Para Santos (2013) o sistema ERP faz a ligação entre funções e transações de vários processos e setores distintos da organização.

A utilização de um ERP segundo Turban (2010) tem como objetivo principal integrar todos os departamentos e fluxos de uma organização com o uso de um único software, ele visa a eficiência das atividades de uma empresa de modo que a qualidade, produtividade e lucratividade sejam aprimoradas.

4 O IMPACTO DE UM SISTEMA ERP NA GESTÃO DE ESTOQUES

O presente estudo foi realizado em uma empresa alimentícia, processadora de frutas tropicais, situada no interior de São Paulo, que adotou uma nova estratégia de abastecimento

após a parametrização dos módulos de gestão de estoques em seu sistema ERP. Por questões de sigilo o nome da empresa não foi autorizado a ser divulgado.

Os dados apresentados foram coletados durante o processo de melhoria realizados nos almoxarifados da empresa. Todas as informações foram armazenadas em tabelas para facilitar a análise e detalhamento deste estudo de caso. É importante ressaltar que todos os materiais armazenados nos almoxarifados foram considerados no estudo e, para garantir o sigilo das informações, não foram contabilizadas as informações sobre os produtos acabados.

4.1 Cenário antes da parametrização do Módulo de Estoque

Inicialmente, o módulo de gestão de estoque do sistema ERP era utilizado apenas para a gestão da entrada e das saídas do estoque da empresa. Desta maneira, as reposições dos materiais de estoque improdutivos eram realizadas, baseando-se apenas nos conhecimentos dos almoxarifados. Além disto, existia uma grande discrepância na identificação, codificação, classificação, localização e armazenamento de todos os materiais de estoque.

Esses vários problemas afetavam diretamente a confiabilidade do estoque, elevava o custo médio e ainda geravam compras desnecessárias, uma vez que em alguns casos os itens não eram encontrados nos almoxarifados. A empresa é formada por três depósitos, são os seguintes: almoxarifado central, almoxarifado de embalagens e insumos e almoxarifado químico.

Baseando-se nestes problemas, foi realizado um levantamento de todas as atividades que deveriam ser melhoradas, mensurando e selecionando as tarefas de maior impacto e que, inicialmente, não houvesse necessidade de investimentos e/ou customizações de sistema. Foi desenvolvido um plano de ação, envolvendo as principais áreas relacionadas à Gestão de Estoque, tais como: Compras, Finanças, Contabilidade e TI. O plano de ação foi fundamental para identificar as possibilidades de ganho de produtividade desburocratizando alguns processos internos que deveriam ser realizados pelo ERP e continuavam sendo executados por meio de planilhas e e-mails. O planejamento foi realizado no período de 15 dias, uma vez que foi necessário realizar reuniões com os outros setores envolvidos.

A tabela 01 apresenta as tarefas de maior impacto:

Tabela 1 - Tarefas de maior impacto

Ordem	Tarefas	Status
1	Cadastro de Itens (Identificação, Codificação, Classificação)	
2	Oferta de compra	Investimento
3	Solicitação de compra	
4	Aprovação de compra	
5	Pedido de compra	Investimento
6	Classificação para priorização de pedidos	
7	Recebimento/Conferência de mercadorias	
8	Localização e Armazenagem	Investimento
9	Entrada de danfes	
10	Requisição de estoque	Investimento
11	Baixas de estoque	Investimento
12	Saída de mercadorias	
13	Inventário	

Fonte: Autor (2021).

Foram selecionadas as tarefas que não precisavam de investimento (1, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13) e realizado um *brainstorming* para cada uma delas, identificando falhas em comum, uma vez que cada colaborador tinha seu próprio método de trabalho, alguns mais simples, outros mais complexos, mas nenhum que estivesse funcionando.

A equipe revisou o plano de ação e definiu como objetivo principal a padronização de todas as rotinas para cada tarefa que não precisasse de investimento.

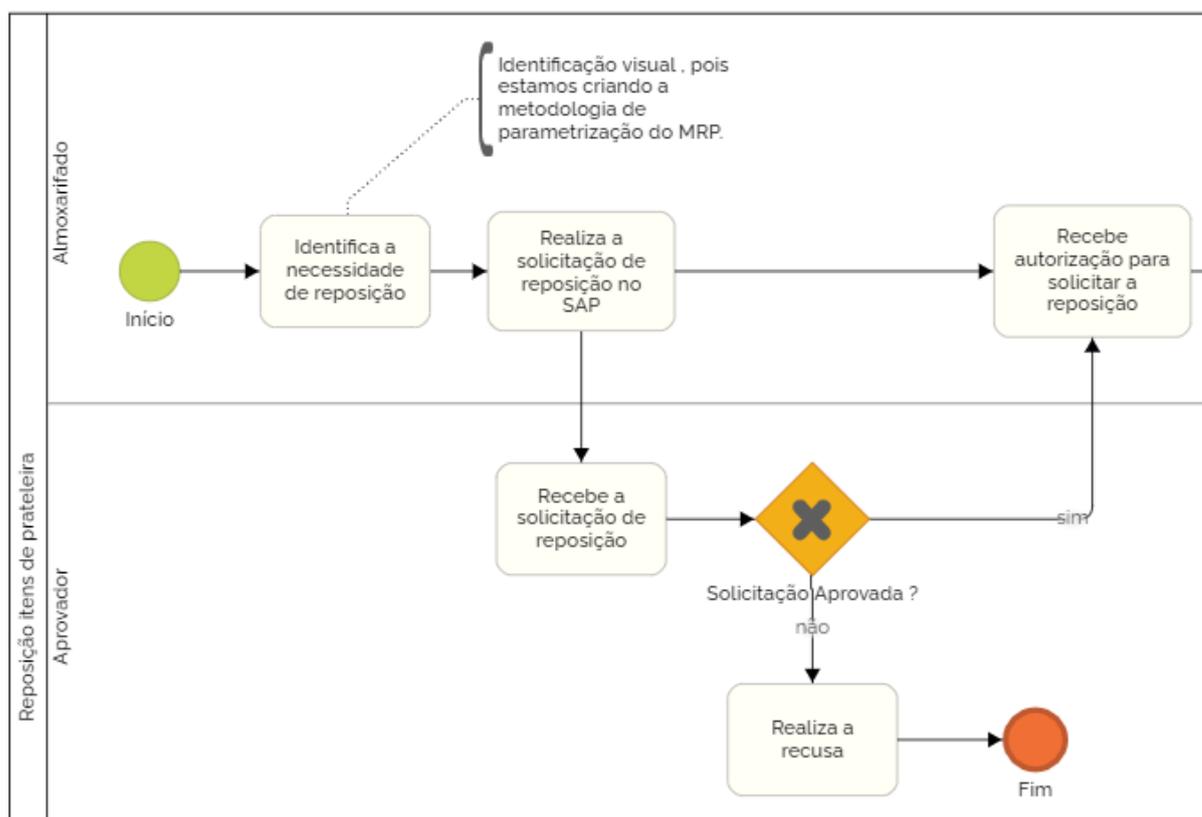
4.2 Padronização da Rotina

Segundo Campos (2013) para cada atividade é necessário definir um indivíduo, seu grau de autoridade e a sua responsabilidade, deve-se padronizar o trabalho e os resultados devem ser monitorados e comparados com as metas estabelecidas, os resultados encontrados nessa análise devem gerar ações corretivas no processo de padronização.

Para ajudar na padronização da rotina foi utilizado o mapeamento dos processos por meio do Business Process Management (BMP).

A Figura 01 apresenta um exemplo de BPM para reposição de itens de prateleira:

Figura 1 - Exemplo de BPM para reposição de itens de prateleira



Fonte: Autor (2021).

De acordo com Campos (2013) é gasto muito tempo com atividades operacionais despadronizadas, deixando pouco tempo para as atividades gerenciais que são executadas sem eficácia, dessa forma, primeiro é necessário fazer o básico antes de novos incrementos.

Durante 30 dias foi realizada a medição de cada uma das tarefas que não precisassem de investimentos e os resultados encontrados não foram satisfatórios. A partir das Não-Conformidades encontradas, foi gerada uma ação corretiva e/ou um ponto de melhoria.

A tabela 02 apresenta um exemplo de medição antes da aplicação dos fluxos de processos:

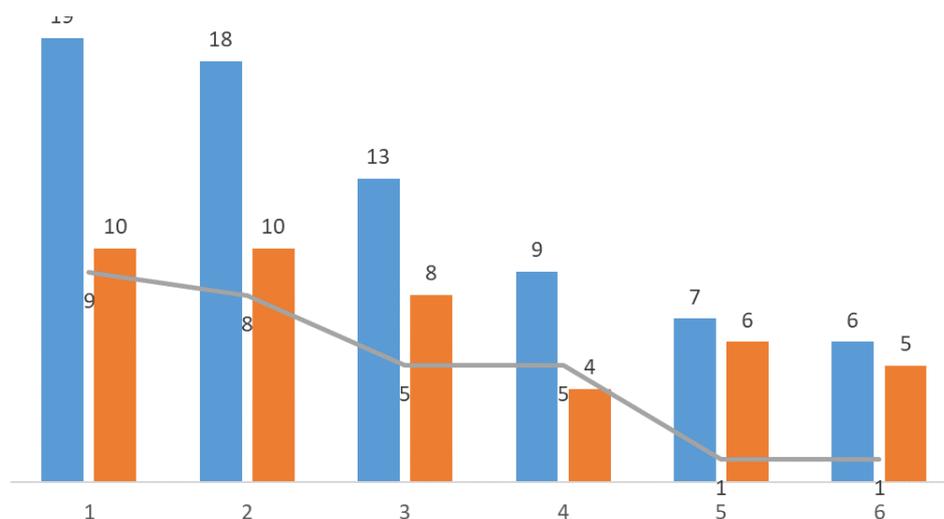
Tabela 2 - Exemplo de medição de tarefas

Data: 01/XX/2020				
Ordem	Tarefas	Não Conformidade	Ação Corretiva	Melhoria
1	Cadastro de itens	3	1	2
3	Solicitação de compra	2	2	
4	Aprovação de compra	2		2
6	Classificação para priorização de pedidos	2		2
7	Recebimento de mercadorias	4	3	1
9	Entrada de danfes	2	1	1
12	Saída de mercadorias	2	1	1
13	Inventário	2	2	
TOTAL		19	10	9

Fonte: Autor (2021).

No gráfico 01 pode-se perceber a diminuição significativa das não-conformidades ao longo do tempo, essa melhora foi possível pelo simples fato de ser possível medir, quantificar e direcionar para um responsável com um prazo pré-determinado para execução da atividade.

Gráfico 1 - Diagrama de Combinação entre NC, Corretivas e Melhorias



Fonte: Autor (2021).

O Procedimento Operacional Padrão (POP) deve contemplar todas as etapas dos processos a qual se quer padronizar, desde as atividades iniciais até as finais de modo que seja possível planejar adequadamente o que se pretende fazer e se consiga, na sequência, executar esse planejamento de forma correta. Tudo isso se desdobra em inúmeros procedimentos específicos, adaptados à cada empresa e bem elaborados, no sentido de ser um instrumento benéfico às atividades rotineiras (PINEZE, CONSONI, MARQUES; 2014).

É de suma importância a criação e/ou atualização do Procedimento Operacional Padrão (POP), nele deve conter a descrição detalhada de todas as operações necessárias para realização de uma tarefa padronizada.

4.3 Classificação, Codificação, Localização e Armazenagem

Após realizar todos os ajustes necessários nos fluxos de processo, foi iniciada a parametrização do sistema utilizando as diretrizes padronizadas que foram desenvolvidas. Inicialmente, todos os testes no ERP foram realizados na base de simulação para não comprometer o sistema, o intuito foi justamente executar todas as operações corretamente e incorretamente para analisar os resultados encontrados e se necessário aplicar mais ajustes.

Nesta etapa percebeu-se que muitas falhas começavam no cadastro do item no ERP, pois não havia um método estruturado de classificação de materiais, e não era possível identificar a peça em estoque pela sua descrição em sistema.

De acordo com Viana (2002), a descrição deve ser concisa, completa e permitir individualização; deve-se abolir a utilização de vocábulos referentes a marcas comerciais, gírias e regionalismo. Dias (1995) afirma que a classificação de materiais tem como objetivo definir uma catalogação, simplificação, especificação, normalização, padronização e codificação de todos os materiais componentes do estoque da empresa.

No caso da empresa analisada, no sistema ERP estava em uso um modelo de codificação de materiais e como era funcional para as necessidades da empresa não havia motivos para criação de um modelo novo de cadastro. De acordo com VIANA (2002) os sistemas de codificação mais comumente usados são: o alfabético, o alfanumérico e o numérico, também chamado decimal.

Na empresa foi adotado o modelo alfanumérico básico, como por exemplo, QUA00001, onde “QUA” representa o departamento (qualidade) que utiliza o item, e os número são sequenciais. Com a classificação e codificação do item, o próximo passo foi determinar sua

correta localização. Para Arnold (1999), a localização do estoque ou arranjo físico do depósito, relaciona-se exclusivamente com a posição individual do item no estoque. Na empresa o sistema de localização não era funcional, constantemente havia peças perdidas nas prateleiras. Na tabela 03 pode-se observar o modelo antigo e modelo novo de endereçamento e ainda uma analogia para fixar o conceito:

Tabela 3 - Modelo antigo e modelo novo de endereçamento

Modelo Antigo		Modelo Novo		Analogia
10	Rua onde está o item	10	Rua onde está o item	Rua
B	Prateleira onde está o item	B	Prateleira onde está o item	Prédio
2	Nível da prateleira onde está o item	2	Nível da prateleira onde está o item	Andar
		2	Posição no nível da prateleira onde está o item	Apartamento

Fonte: Autor (2021).

Segundo Viana (2002) para cada tipo de material deve-se ter um cuidado especial referente ao seu modo de armazenagem. Para Dias (1993) um adequado método de estocagem permite diminuir os custos de operação, melhora a qualidade e a vida útil dos materiais e acelera o ritmo dos trabalhos.

Durante as melhorias nos endereçamentos, foi identificado diversos tipos de materiais mal acondicionados e armazenados, peças de classes e códigos diferentes amontoadas, itens ressecados e dobrados e até mesmos itens danificados. No primeiro momento apenas foi organizado, identificado e quantificado todos os itens que deveriam ser realocados. Dessa forma, foi possível verificar todas as posições vazias, todas as movimentações necessárias para adequação dos itens e a real necessidade de investir em novas acomodações.

Com a análise concluída, foi determinado que não seria possível organizar o estoque com as acomodações disponíveis, porém, seria possível melhorar muitas locações sem um investimento inicial.

Foi parametrizado o sistema ERP com o modelo novo de endereçamento e também realizado o vínculo da localização e do estoque padrão com o código do item, dessa forma, sempre que há o recebimento desse mesmo item em estoque, o Almoxarife identifica no sistema sua última posição minimizando os erros operacionais.

4.4 Acuracidade do Estoque

O maior ganho com a parametrização do módulo de estoque foi o resultado da acuracidade após um inventário geral. Pode-se perceber que todos os esforços, correções, melhorias e treinamentos tiveram um resultado muito promissor, se comparado a um inventário realizado quatro meses antes de todas as mudanças.

De acordo com Martins (2006) o inventário consiste na contagem física dos itens de estoque. Caso haja diferenças entre o inventário e os registros de controle de estoques, devem ser feitos os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias. Para Viana (2002) o inventário visa confrontar a realidade física dos estoques, em determinado momento, com os registros contábeis do mesmo momento, com sua realização, fica viável realizar as conciliações necessárias e identificar as possíveis falhas de rotina ou de sistema, corrigindo-as.

O inventário realizado quatro meses antes, apresentou uma acuracidade de 68% para os itens de estoque e uma acuracidade de 92% para valor monetário. Após análise dos resultados e dos itens em estoque, pode-se perceber que houve divergências em itens de pequeno valor, mas que não deveriam ser aceitos. Assim, a equipe da empresa se propôs a reverter essa situação e trabalhar nas anomalias para buscar a meta de 99% de acurácia.

Outro ponto importante a se observar foi que a gestão de inventário era realizada por meio de planilhas eletrônicas. Outra meta foi adotar a gestão do inventário totalmente pelo ERP, desde a formulação das equipes, a 1º e 2º contagem, a comparação dos resultados, a 3º recontagem dos itens com algum tipo de discrepância e no final as conciliações contábeis.

Com a análise deste desenvolvimento de estudo de caso, pode-se afirmar que todas as tarefas realizadas, se devem apenas ao investimento intelectual que foi de extrema importância para o sucesso do inventário. Cabe destacar que a organização dos almoxarifados e adequação dos parâmetros do ERP foi imprescindível para a empresa atingir a acurácia de 97%.

Ao analisar os 3% de divergências, foi identificado que todos os itens “a maior” ou “a menor” eram itens de manutenção, tais como, parafusos, porcas, arruelas, fusíveis e etc, considerados de alta rotatividade e pouco valor monetário. Pensando na melhoria contínua, foi implantada a contagem diária (D+1), tudo o que é retirado do estoque hoje se conta no próximo dia sem exceções.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do sistema ERP proporcionou mudanças tecnológicas aos processos de trabalho da administração de estoque e ao método de gestão que eram adotados no passado. As planilhas eletrônicas ficaram obsoletas, os fluxos de processos foram redesenhados e unificados, eliminando informações duplicadas. O departamento passou por uma fase de adaptação ao sistema ERP, uma vez que customizações aumentam o custo e nem sempre são possíveis. Os estoques são orientados financeiramente para redução de custos e otimização de processos, por isso a integração das informações proporcionou rastreabilidade, velocidade na identificação de erros e na resolução de problemas.

Como resultado direto, identificou-se a desburocratização nos mais diversos processos interdepartamentais devido a substituição da planilha eletrônica pelo sistema ERP, a redução significativa dos tempos operacionais e gerenciais, maior eficiência no atendimento aos clientes internos, diminuição das movimentações, assertividade nas localizações e métodos de armazenagem de acordo com a classificação dos materiais produtivos e improdutivos. A aplicação da parametrização nos módulos do estoque, trouxeram não apenas uma melhoria no controle de materiais, mas também na confiabilidade das informações e na acuracidade dos estoques.

Os resultados apresentados foram satisfatórios e garantiram ao departamento de suprimentos a liberação para iniciar a segunda etapa do projeto que demandava aprovação de investimentos com customizações do ERP (hora desenvolvimento), infraestrutura tecnológica (computadores com melhor capacidade de processamento) e capacitações externas da equipe (curso sobre o ERP, inventário diário, cíclico e acurácia).

A organização ganhou muita experiência com esse projeto, identificou ganhos significativos com a busca pela excelência na padronização das rotinas, a performance dos indicadores de desempenho somado aos *savings* em gestão de materiais, serviram de base preparatória para a melhoria contínua em sistemas de informação da empresa.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. T. In: **Administração de Materiais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

CAMPOS, V. F. In: **Gerenciamento da rotina do trabalho no dia-a-dia**. 9. ed. Belo Horizonte: INDG, 2013.

- CHIAVENATO, I. In: **Iniciação à Administração de Materiais**. 1. ed. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- DIAS, M. A. P. In: **Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- DIAS, M. A. P. In: **Administração de Materiais, Edição Compacta**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- FARIAS, A. C., ALT, CUNHA, I., ALT, FELIPE, Y. X. In: **Manual Prático para Elaboração de Monografias**. 6. ed. São Paulo: Vozes, 1996.
- MARCONI, M. A., ALT, LAKATOS, E. M. In: **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MARTINS, P. G., ALT, CAMPO, P. R. In: **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- PINEZE, E.C; CONSONI, R.C; MARQUES L.C. In: **Procedimentos Operacionais de uma indústria farmacêutica: proposta de critérios de elaboração**. Disponível em: Acesso em 10 janeiro 2022.
- SANTOS, A. A. In: **ERP e Sistemas de Informações Gerenciais**. São Paulo: Editora Atlas, 2013.
- SOUZA, C. A. de., ALT, SACCOL, A. Z. In: **Sistema ERP no Brasil: (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. 1. ed. – 4 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009.
- TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, L. C. In: **Tecnologia da informação para gestão: Transformando os negócios na economia digital**. 6. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2010.
- VIANA, J. J. In: **Administração de Materiais, Um Enfoque Prático**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002.