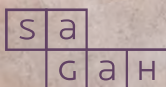


GESTÃO DE ESTOQUES E COMPRAS

Felipe Nunes Duarte



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS



Sistemas e modelos de estoques

Objetivos de aprendizagem

Ao final deste texto, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Identificar as funcionalidades dos sistemas e modelos de estoques, suprimentos e planejamento dos recursos empresariais.
- Analisar os benefícios da gestão da demanda e previsão das necessidades de estoques na cadeia de suprimentos.
- Reconhecer a importância do planejamento das operações de vendas e necessidades de materiais em uma cadeia de suprimentos.

Introdução

Neste capítulo, você vai identificar as funcionalidades dos sistemas e modelos de estoques utilizados na gestão de uma organização. Será possível você explorar os benefícios decorrentes dessas análises e eleger o modelo que melhor se adapta ao segmento de mercado em estudo. Nessa leitura, você vai conhecer algumas das técnicas de gestão de demanda utilizadas pelos profissionais das áreas de estoque e compras em suas atividades, considerando critérios e premissas cruciais no momento do planejamento.

Os sistemas e modelos de estoques são direcionadores indispensáveis para um bom planejamento, visando a atender a demanda gerada pelas diversas áreas de uma empresa, minimizando desperdícios e maximizando o valor agregado dos investimentos organizacionais.

Funcionalidades dos sistemas e modelos de estoques

A logística tem um importante papel no fluxo de materiais, financeiro e de informações. É fundamental contar com um bom sistema de gestão de estoques para acompanhar quantidades de materiais adquiridas, localização e tempo de reposição – variáveis cruciais no bom desempenho das operações de suprimentos de uma empresa. Os estoques de matéria-prima (insumos), material em processo e produto acabado, podem ser alocados em ambientes diferentes, mas devem ser vistos em conjunto, uma vez que qualquer decisão sobre determinado elemento desse sistema pode afetar diretamente o funcionamento dos demais.

O sistema de gestão de estoque pode ser dividido em quatro funções básicas: programação, aquisição, estocagem e distribuição.

- **Programação:** esse elemento exige a programação dos objetivos, ou seja, estipulação de metas em relação ao tempo de entrega dos materiais, definição do *mix* (variedade) de itens que deverão permanecer em estoque, manutenção da acuracidade (qualidade do estoque) do estoque por meio de inventários organizados e bem definidos, controle das quantidades de entradas e saídas, considerando o fluxo financeiro e de informações e determinação dos prazos de suprimentos dos produtos nos pontos preestabelecidos.
- **Aquisição:** o elemento aquisição trabalha na resposta de questões voltadas ao que comprar, quando comprar, quantidade, utilidade do item, público-alvo, preço, prazo de entrega e fornecedor.
- **Estocagem:** a estocagem preocupa-se com a classificação dos materiais e com critérios de armazenamento como tamanho, peso, tipo, forma, dimensões, perecibilidade e outras particularidades do item, prezando sempre por classificações simples e efetivas, a fim de evitar lentidões na execução dos processos produtivos. A estocagem poderá ser permanente ou provisória. O setor assume responsabilidade pela manutenção em estoques dos materiais indispensáveis ao processo produtivo e controla a estocagem dos provisórios enquanto for necessário.

- **Distribuição:** é fundamental no gerenciamento da carteira de pedidos confirmados pelo cliente, controle do tipo de item que o cliente pediu, quantidade requisitada e data acordada para entrega. O setor de distribuição tem participação decisiva na determinação do tempo de reposição de um produto, pois a data de emissão do pedido, seu tempo de preparação e tempo de deslocamento até o cliente são variáveis indispensáveis na definição do controle de estoque, influenciando diretamente a escolha do estoque mínimo necessário para o abastecimento da cadeia produtiva.

Modelos de estoques

Os modelos de estoque são análises destinadas a avaliar a operação de um sistema de controle de estoques em busca da resposta para duas questões básicas: quando repor? Quanto repor?

O abastecimento contínuo dos produtos demandados tem como finalidade atender os serviços de comercialização e produção de uma empresa. Logo, para alcançar o retorno esperado do ativo circulante (estoque), o ideal é que os produtos estejam na empresa na data estipulada, na quantidade necessária e com preço de aquisição competitivo. Os dois modelos de gestão de estoque mais usados são:

Modelo de reposição contínua: reposição baseada no estoque. Assim, somente será providenciado um novo pedido do item na medida que este atinja a quantidade estabelecida como limite. Para esse modelo os parâmetros mais comuns utilizados são: ponto de pedido e/ou tempo de reposição, ou seja, o tempo decorrido entre a emissão do pedido e o recebimento dos materiais.

As principais variáveis que influenciam esse tipo de modelo são:

Emissão do pedido: tempo de emissão do pedido até a sua chegada ao fornecedor.

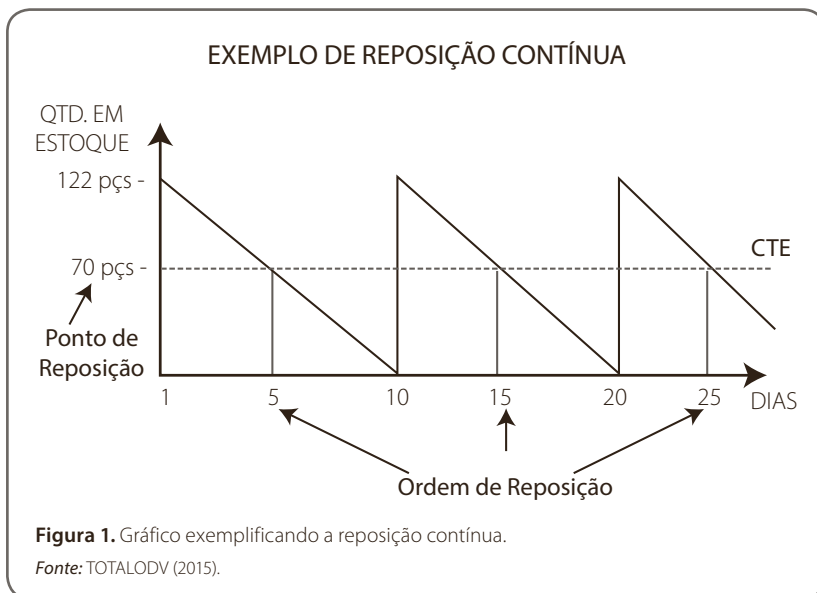
Preparação do pedido pelo fornecedor: tempo de fabricação, separação, faturamento e envio do pedido.

Transporte: tempo decorrido entre a saída da mercadoria do fornecedor até a entrada desta na empresa.

Podemos calcular o ponto de pedido utilizando o saldo do item em estoque. Assim, o cálculo do ponto de pedido ficaria da seguinte forma:

Ponto de pedido = (consumo médio mensal x tempo de reposição) + estoque mínimo

No gráfico da Figura 1 podemos visualizar facilmente o ponto de pedido baseado em uma demanda constante.



Fique atento

Requisitos de um sistema de reposição contínua:

- Cálculo do estoque de segurança [ES]
- Cálculo do consumo médio [Dm]
- Determinação do tempo de reposição [TR]
- Cálculo do ponto de pedido [PP]

Existe software para sinalizar quando a mercadoria atingiu o estoque mínimo e emitir relatórios precisos que possibilitam uma tomada de decisão imediata, facilitando o gerenciamento eficaz da cadeia de suprimentos.

Modelo de reposição periódica: conhecido também como sistema de reposição de pedidos em intervalos fixos, é uma segunda alternativa para a gestão de estoques. Neste modelo, a cada período fixo especificado, é verificada a situação do estoque e, em caso de necessidade, é providenciada a reposição. Para ser efetivo na análise do estoque disponível é necessário levar em consideração:

- o estoque físico existente;
- o estoque virtual existente: fornecimentos em atraso e em aberto, ainda no prazo.

É importante lembrar que no modelo de gestão de estoques podemos utilizar sistemas computadorizados, a fim de determinar a quantidade que deve ser suprida, levando em consideração requisitos como o intervalo de reposição, o estoque de segurança, o tempo de reposição e o estoque na data, descontando eventuais ordens colocadas nos fornecedores e ainda não recebidas. O cálculo do ponto de reposição para itens de reposição periódica pode ser feito por meio da seguinte fórmula:

$$PR = DM (TR + IR/2) + ES$$

Onde:

PR = quantidade em estoque quando se deve iniciar providências para uma encomenda ao fornecedor

DM = quantidade de demanda média diária

TR = tempo em dias que se leva para colocar e receber a nova encomenda

IR = intervalo de tempo em dias, até se fazer nova reposição

ES = quantidade que se deve manter em estoque para proteger o atendimento ao cliente se houver atrasos na entrega do fornecedor ou se a demanda tiver variação sensível acima da média, durante o tempo de reposição.

A verificação da necessidade de reposição pode ser mensal, semanal ou diária, dependendo do giro do seu estoque e da criticidade de aquisição do item. Recomenda-se manter sob controle a disponibilidade efetiva do bem para consumo, seja pela empresa ou pelo cliente final.

Logística de suprimentos

A logística de suprimentos é responsável por planejar, implementar e controlar, com eficiência e efetividade, a aquisição e a estocagem de materiais, cuidando do fluxo de informações, financeiro e dos recursos relativos a essas atividades. É importante que esse processo seja acompanhado e controlado, do surgimento da necessidade pelo cliente até o seu atendimento, prezando pelo correto descarte dos materiais consumidos, sem perder o foco na minimização dos custos distribuídos dentro da cadeia de abastecimento.

O setor de suprimentos tem funções primordiais na cadeia. Deve manter foco no custo, no desempenho e no nível de serviço exigido pelo cliente final. Veja a seguir os muitos processos e funções da logística de suprimentos e/ou abastecimento de materiais:

- pesquisa do catálogo de materiais;
- composição dos itens de materiais do catálogo;
- análise da necessidade de compra;
- iniciação e acompanhamento do processo de compra;
- recebimento dos materiais;
- conferência e inspeção dos materiais;
- estocagem e preservação dos materiais;
- requisição do material ao almoxarifado;
- fornecimento interno de material;
- utilização do material pelo usuário;
- devolução de materiais ao almoxarifado;
- descarte de material utilizado;
- gestão e controle dos processos de administração de materiais;
- gestão das informações.

É importante lembrar que a logística de suprimentos está no começo da cadeia; a logística de produção, no meio; e, no final, temos a logística de distribuição.

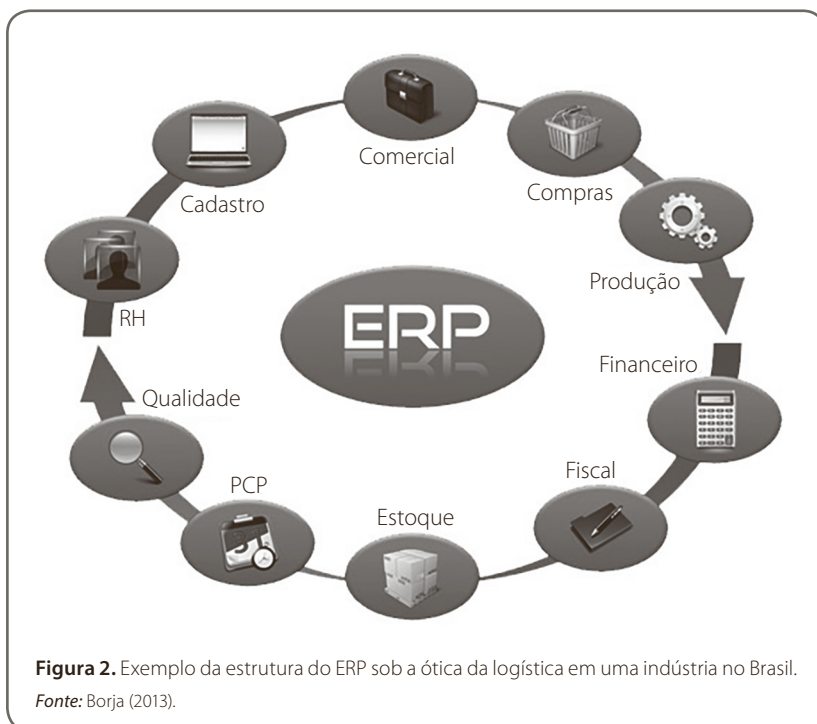
Planejamento dos recursos empresariais

De acordo com FOCCOERP (2017), as organizações buscam no sistema de planejamento de recursos empresariais — ou ERP (do inglês *Enterprise Resource Planning*) — um meio para aumentar a eficácia operacional, integrando sistemas organizacionais em um único programa. Esse sistema tem por finalidade oferecer informações sobre todas as funções da empresa, monitorando materiais, compras, programação da produção, estoque de produtos acabados e outras informações que tramitam na empresa como um todo.

Segundo Gonçalves (2013), sob a ótica da logística, o objetivo de um sistema ERP é atuar como sistema de gerenciamento das transações da empresa, solucionando os problemas originados de um *gap* (falta) de integração por parte dos diversos setores da cadeia produtiva. O sistema preza pela integração entre módulos; logo, cada um deles pode cobrir funções diferentes na empresa, e o usuário pode saber o que está acontecendo nos demais setores. Esses módulos são, basicamente:

- **Finanças:** responsável pelo rastreamento do fluxo financeiro.
- **Logística:** algumas vezes dividido em submódulos, a fim de cobrir diferentes funções ligadas às atividades primárias da logística.
- **Manufatura:** responsável pelo rastreamento do fluxo das coisas (produtos).
- **Acompanhamento de ordens:** faz o monitoramento do ciclo das ordens, com o objetivo de atender os requisitos da demanda.
- **Recursos humanos:** trabalha na manipulação e programação da mão de obra.
- **Gerenciamento do suprimento:** responsável pelo monitoramento da performance e pelo rastreamento das liberações de materiais por parte dos fornecedores.

Na Figura 2 podemos visualizar a estrutura de um sistema ERP e as integrações entre as áreas. Ramires, F. A. Borja (2013), artigo publicado no site da BR&M Tecnologia relatórios gerenciais, ilustra a estrutura do ERP: mostrando a força da integração dos setores da cadeia de uma indústria no Brasil.



Saiba mais

Veja em “ERP (Enterprise Resource Planning): a robustez da cadeia dessa indústria no Brasil” (BORJA, 2013) como andam os pacotes de otimização oferecidos pelo Sistema ERP, focando na aceleração do crescimento das empresas.

Benefícios da gestão da demanda e previsão das necessidades de estoques na cadeia de suprimentos

O primeiro passo para a reposição de estoque com precisão é a obtenção de uma previsão com alta qualidade e confiança do consumo de materiais em um determinado período.

Mas o que é demanda? Demanda pode ser entendida como a quantidade de um bem ou serviço que os compradores desejam, por um preço definido

em determinado período de tempo. Por ser uma variável de difícil controle, sua não previsão pode causar impacto significativo na cadeia de suprimentos de uma empresa.

O equilíbrio entre demanda e capacidade de produção deve ser sempre revisto e acompanhado, sendo fundamental na determinação da alocação dos recursos que serão aplicados e consumidos na produção de bens de consumos e/ou serviços.

Conforme Fenili (2015), existem três tipos principais de evolução da demanda de acordo (veja Quadro 1).

Quadro 1. Tipos de evolução de demanda.		
Tipo	Característica	Representação
Evolução de consumo constante	Não há variações significativas da demanda ao longo do tempo. Exemplo: sabonete.	
Evolução de consumo sazonal	Não há variações periódicas e significativas da demanda. Exemplo: sorvete, no verão.	
Evolução de consumo de tendência	Não há variações (positivas ou negativas) abruptas e não periódicas da demanda. Exemplo: materiais que se tornam obsoletos devido a inovações tecnológicas, tais como disquetes.	

Fonte: Fenili (2015).

Modelos de previsão da demanda

Vários são os métodos para a elaboração das previsões. Dentre eles, podemos citar as estimativas intuitivas, modelos sofisticados com técnicas avançadas e excelentes algoritmos computacionais. São em geral classificados em dois grandes grupos: métodos quantitativos e métodos qualitativos.

Os **métodos qualitativos** são utilizados em situações vagas ou em caso de existência de poucos dados. Em geral, tomar por base a experiência de um grupo de especialistas e a intuição. Ex.: lançamento de novo produto, introdução de novas tecnologias etc.

Método consolidação da estimativa de vendas dos vendedores: baseia-se na tese de que os vendedores vivenciam e sabem exatamente o que os clientes desejam.

Método delphi: é um processo iterativo onde grupo de especialistas estimam valores. A tomada de decisão da alta gerência de uma empresa usa o consenso do grupo para determinar um patamar de atuação para a empresa. Por exemplo, valores estimados entre 5 e 10 milhões como prováveis vendas de um produto, cabendo ao executivo responsável decidir o patamar ideal.

Método de pesquisa com clientes: baseado na estimativa da quantidade de produtos que os clientes pretendem consumir da empresa. Ideal para empresa com pequeno número de clientes, podendo ser utilizado com o auxílio da ferramenta análise de Pareto, ou método 80/20.

Método de projeção de venda de um determinado produto baseado nas estimativas de consumo de um produto similar: utilizado em casos de lançamento de um novo produto ou de um produto que fará concorrência com os já existentes no mercado.

Método pesquisa de mercado: parte de um questionário dirigido aos consumidores com o intuito de verificar o que eles pretendem comprar.

Nos **métodos quantitativos**, os dados históricos são utilizados como base para as estimativas da demanda. Mesmo assim, na elaboração de modelos matemáticos é importante atentar para a qualidade dos resultados das previsões, que podem ser insatisfatórios. Dentro deste grupo se destacam: o *método mais ingênuo*, onde a estimativa da demanda futura é igual ao consumo recente; *métodos de séries temporais* (médias móveis, médias alisadas e projeções de tendências) e *modelos causais*, envolvendo regressões lineares (GONÇALVES, 2014).

Pelos métodos de séries temporais, da média aritmética ou da média móvel, o consumo do próximo período é obtido a partir da média aritmética simples dos dados de consumo de períodos anteriores. Veja um exemplo hipotético, usando a Tabela 1 fazer o cálculo da demanda do mês seguinte:

Tabela 1. Dados de consumo.

CONSUMO	
PERÍODO MENSAL	UNIDADES
OUT.	32
NOV.	42
DEZ.	29
JAN.	27
FEV.	39
MAR.	37

Com os dados da Tabela 1, vamos calcular a previsão de consumo para o mês de abril usando a **média aritmética** em cinco períodos.

Previsão de consumo para abril = $(37 + 39 + 27 + 29 + 42) / 5 = 174 / 5 = 34,8$ unidades

Neste caso, a quantidade será arredondada para cima. O ideal é que seja sempre assim, para evitar possíveis rupturas no estoque. Para o mês de abril a demanda vai ser de 35 unidades.

Também é bom considerar no cálculo apenas os cinco últimos meses, a fim de trabalhar com demandas mais recentes e com menos variações.

Se o cálculo fosse feito por meio da **média ponderada**, em que pesos maiores são atribuídos aos períodos mais recentes, chegaríamos ao seguinte resultado (usando ainda a Tabela 1):

Previsão para o mês de abril = $(0,5 \times 37) + (0,3 \times 39) + (0,2 \times 27) = 35,6$ unidades

Para a previsão dos três períodos foram adotados os pesos 0,5 para o mês de março; 0,3 para fevereiro; e 0,2 para janeiro. Como o arredondamento é sempre para cima, teremos uma demanda de 36 unidades para este mês, utilizando o método da média ponderada.

As empresas hoje contam com sistemas de informação avançados, que analisam dados com o propósito de fazer um levantamento das necessidades do produto no ponto de venda, no curto e médio prazo, levando em conta estatísticas registradas no ERP ou comparando dados internos dos fornecedores com os dados enviados pelo cliente via EDI (intercâmbio eletrônico de dados).

O **método de previsão causal** é geralmente utilizado para a solução de problemas de longo prazo, como fazer a seleção de um local para operação logística de um atacado ou varejo por um período de 10 anos. Esse método se preocupa com a demanda relacionada a algum elemento muito importante ou elementos no meio ambiente, onde ocorrem relacionamentos de causa e efeito. Já em situações de curto prazo, por exemplo, serve como parâmetro para a programação de trabalhadores a fim de equilibrar capacidade de produção com demanda.



Link

Aprofunde seus conhecimentos sobre o intercâmbio eletrônico de dados consultando o link ou QR a seguir (ELECTRONIC DATA INTERCHANGE, 2017).

<https://goo.gl/1mjAAU>



Planejamento das operações de vendas e necessidades de materiais numa cadeia de suprimentos

Qual é a importância do planejamento de vendas e de operações para atender as necessidades de materiais dentro de uma cadeia de suprimentos? O alinhamento do planejamento de vendas e operações com o planejamento estratégico é fundamental para estipular metas de estoque, minimizar rupturas de produtos e insumos em todos os canais. As ações voltadas à otimização dos processos devem contar com o envolvimento de todos, do presidente aos diretores e gestores, alinhando as ações que podem impactar o funcionamento do sistema. O Quadro 2 contém um exemplo de plano de ação de alinhamento de atividades.

Quadro 2. Plano de ação relacionado a minimização das rupturas (faltas) de produtos e insumos.

Relacionadas a	Ações
Clientes	■ Alinhar parcerias e contratos de vendas, sempre que possível e cuidando da sua aplicação para com o cliente. ■ Avaliar e alinhar com os clientes as suas necessidades atuais e futuras. ■ Sempre que possível acompanhar e gerenciar os estoques do cliente. ■ Alinhar necessidades e previsão de vendas com os clientes.
Planejamento de vendas e das operações	■ Aplicar o pensamento de melhoria contínua por meio de indicadores para verificar como está o previsto vs. realizado. ■ Sempre verificar o desempenho do planejamento e adotar ações corretivas. ■ Manter atualizados os parâmetros dos cadastros relacionados ao estoque de segurança, lote econômico de compra e tamanho mínimo do lote, etc.
Pessoas e processos	■ Desenvolver uma equipe de alta performance e mantê-la motivada. ■ Proporcionar desenvolvimento das pessoas e manter um treinamento contínuo destas. ■ <i>Feedback</i> contínuo dos processos, a fim de definir responsabilidades.

(Continua)

(Continuação)

Quadro 2. Plano de ação relacionado a minimização das rupturas (faltas) de produtos e insumos.

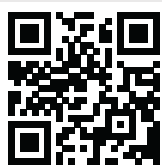
Relacionadas a	Ações
Insumos e qualidade	■ Cuidar e controlar a especificação técnica dos materiais, prezando pela padronização da descrição destes para que o mercado possa atender sempre que possível e aplicável. ■ Desenvolver e qualificar os fornecedores quando necessário, melhorando a qualidade do atendimento dentro da cadeia. ■ Por meio de testes, acompanhar, qualificar e validar todos os recursos que serão consumidos pela empresa para a produção de bens.
Fornecedores	■ Manter as fontes de abastecimento atualizadas e preparadas para atender o mercado baseado nas melhores práticas adotadas. ■ Sempre buscar fontes de suprimentos devidamente qualificadas e que atendam aos requisitos legais da ISO. ■ Prezar pela elaboração de contratos voltados a garantir boas parcerias para o melhor atendimento do cliente, buscando sempre estabelecer um relacionamento ganha-ganha entre partes. ■ Comunicar e alinhar as necessidades de materiais com os fornecedores, mantendo-os informados por meio de planos para os próximos seis meses e até três anos. ■ Quando aplicável, gerar contrato de fornecimento para garantir parcerias e atendimento. ■ Alinhar e integrar previsão de vendas com os parceiros, por períodos: de preferência no ano corrente e/ou próximos três anos.



Link

Confira no link ou QR a seguir as particularidades e responsabilidades vitais em uma gestão de estoques na cadeia de suprimentos (ALMEIDA; LUCENA, 2017).

<https://goo.gl/mMvSZz>





Referências

ALMEIDA, D.; LUCENA, M. Gestão de estoques na cadeia de suprimentos. *Ietec*, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://www.ietec.com.br/imprensa/gestao-de-estoques-na-cadeia-de-suprimentos>>. Acesso em: 26 out. 2017.

BORJA, R. F. A. ERP (Enterprise Resource Planning): a robustez da cadeia dessa indústria no Brasil. *BR&M*, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://brmtecnologia.wordpress.com/2013/09/02/erp-enterprise-resource-planning-a-robustez-da-cadeia-dessa-industria-no-brasil/>>. Acesso em: 25 out. 2017.

EDICOM CONNECTING BUSINESS. Sobre o EDI. *EDICOM*, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.edicomgroup.com/pt_BR/solutions/edi/what_is.html>. Acesso em: 26 out. 2017.

FENILI, R. R. *Gestão de materiais*. – Brasília, DF: ENAP, 2015. 168 p. (Enap Didáticos, Nº 1). Disponível em: <<http://www.enap.gov.br/documents/52930/707328/Enap+Did%C3%A1ticos+-+Gest%C3%A3o+de+Materiais.pdf/76d26d48-37af-4b40-baf1-072a8c31236a>>. Acesso em: 25 out. 2017.

FOCCOERP. Sistema de planejamento de recursos empresariais, operações eficientes. *Focco Sistemas de Gestão*, Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <<http://www.foccoerp.com.br/gestao-de-empresas/sistema-de-planejamento-de-recursos-empresariais/>>. Acesso em: 25 out. 2017.

GONÇALVES, P. S. *Administração de materiais*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

TOTALPDV. *Modelos de gestão de estoque*. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://sistematotalpdv.com.br/modelos-de-gestao-de-estoque/>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

Leituras recomendadas

ONOFRE, I. Logística de Suprimentos. *Slide Share*, 2012. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/IgorOnofre/logstica-de-suprimentos>>. Acesso em: 24 out. 2017.

ORMONDE, J. Gestão de Estoques e compras no varejo. *Ebah*, 2008. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAANvsAB/gestao-estoques-compras-no-varejo>>. Acesso em: 24 out. 2017.

Encerra aqui o trecho do livro disponibilizado para esta Unidade de Aprendizagem. Na Biblioteca Virtual da Instituição, você encontra a obra na íntegra.

Conteúdo:



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS