



Tecnologia da Informação Aplicada à Logística

Mariana Pereira Melo



Curso Técnico em Logística

Educação a Distância

2018



EXPEDIENTE

Professor Autor

Mariana Pereira Melo

Design Educacional

Deyvid Souza Nascimento

Renata Marques de Otero

Revisão de Língua Portuguesa

Eliane Azevêdo

Diagramação

Roberto de Freitas Moraes Sobrinho

Coordenação

Manoel Vanderley dos Santos Neto

Coordenação Executiva

George Bento Catunda

Terezinha Mônica Sinício Beltrão

Coordenação Geral

Paulo Fernando de Vasconcelos Dutra

Conteúdo produzido para os Cursos Técnicos da Secretaria Executiva de Educação Profissional de Pernambuco, em convênio com o Ministério da Educação (Rede e-Tec Brasil).

Agosto, 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISDB

M528t

Melo, Mariana Pereira.

Tecnologia da Informação Aplicada à Logística: Curso Técnico em Logística: Educação a distância / Mariana Pereira Melo. – Recife: Secretaria Executiva de Educação Profissional de Pernambuco, 2018.

56 p.: il.

Inclui referências bibliográficas.

Material produzido em novembro de 2016 através de convênio com o Ministério da Educação (Rede e-Tec Brasil) e a Secretaria de Educação de Pernambuco.

1. 2. Automação dos processos logísticos. 3. Tecnologia – logística. 4. Novas tendências – logística. I. Melo, Mariana Pereira. II. Título.

CDU – 658.78



Sumário

Introdução	5
1.Competência 01 Conhecer a Importância e os Recursos da Tecnologia da Informação para uma Organização.....	7
1.1 As organizações como sistemas	7
1.2 O desdobramento da estratégia e os subsistemas da organização.....	12
1.3 O fluxo das informações das empresas	14
1.4 A gestão nas empresas x sistemas de informação.....	18
1.5 A necessidade de organização para a implantação do sistema de informação	19
2.Competência 02 Conhecer os Sistemas de Informação Gerenciais Corporativos.	23
2.1 Negócios eletrônicos.....	27
2.1.1 CRM – Customer Relationship Management.....	29
2.1.2 ERP–Enterprise Resources Planning	33
2.1.3 SCM – Supply Chain Management.....	34
2.1.4 Outros Sistemas de Negócios Eletrônicos.....	36
2.1.4.1 EAI – Enterprise Application Integration.....	36
2.1.4.2 Sistemas de processamento de transações	37
2.1.4.3 Sistemas de colaboração empresarial	39
3.Competência 03 Conhecer Sistemas de Informação Específicos da Atividade Logística.....	40
3.1 Sistemas de previsão de vendas	41
3.2 MPS – Master Production Schedule.....	43
3.3 MRP – Material Requirements Planning.....	45
3.4 Principais softwares de transportes, armazenagem e distribuição	48
3.4.1 EDI – Electronic Data Interchange	48
3.4.2 WMS – Warehouse Management System	48
3.4.3 TMS – Transportation Management System	50



3.4.4 RFID – Radio Frequency Identification.....	50
3.4.5 IMS – Inventory Management System.....	50
3.4.6 Códigos de Barras.....	51
3.4.7 GPS – Global Positioning System	51
Referências.....	52
Minicurrículo do Professor.....	53
Mariana Melo.....	53



Introdução

Prezado aluno,

Espero poder contar com todo o seu empenho nesta disciplina. É importante que você perceba a relevância desse assunto para o estudante de logística e, principalmente a relação do tema com as outras disciplinas que você já estudou ou ainda estudará neste módulo.

É imediato notar a proximidade dessa disciplina de Tecnologia da informação aplicada à Logística com outros temas já abordados no curso. Certamente ao estudar outras disciplinas você notou ou notará a necessidade que a área de Logística tem em utilizar recursos e ferramentas que otimizem as suas operações. Muitas dessas ferramentas fazem parte do grupo da Tecnologia da informação.

A área de Qualidade necessita dos sistemas de informação para registrar as especificações dos seus produtos e também, para posteriormente à análise deles, registrar se estão aprovados para uso ou não.

Se tais produtos não estiverem aprovados, muitas vezes, é por meio de um sistema de informação que a área de Produção sabe que não poderá utilizar tal insumo.

Da mesma forma, os Estoques são atualizados comumente em sistemas, e uma das grandes dores de cabeça de quem é responsável em geri-los é saber se os estoques contábeis visualizados pelo sistema realmente conferem com o estoque físico!

Os sistemas de informação e outras ferramentas da tecnologia da informação permeiam toda a Cadeia de suprimentos chegando aos clientes, por meio da transferência eletrônica de dados e vão até os fornecedores, que, frequentemente, têm acesso aos estoques dos clientes por meio do mesmo sistema.

Até mesmo a área de Saúde e Segurança do Trabalho se beneficia do uso dos sistemas de informação. Muitos dados relativos às normas de segurança ao manusear produtos e informações acerca da sua periculosidade podem ser cadastradas em sistemas informacionais.



Isso significa, caro aluno, que você iniciará em poucos minutos a estudar uma disciplina que o auxiliará a compreender como os processos podem ser otimizados no meio logístico, permeando as diversas áreas desse tema tão fascinante!

Bons estudos!



1.Competência 01 | Conhecer a Importância e os Recursos da Tecnologia da Informação para uma Organização.

Nesta competência, abordaremos as organizações como sistemas. Isto é, a empresa vista como um organismo vivo, constituído por diversos órgãos especializados. Esse sistema, ou seja, o organismo como um todo, apresenta uma série de reações internas e interage com o meio ambiente. Pode até parecer que estamos falando de biologia, mas na realidade estamos tratando da forma de trabalho e funcionamento das organizações.

Abordaremos também os sistemas de informação e suas características, cuja função é tornar sistemática a atividade de extrair as informações existentes nos dados à disposição das organizações. Em outras palavras, os sistemas de informações criam um método que auxilia no tratamento dos dados existentes e os transforma em informações úteis. E, por incrível que pareça, estes sistemas podem funcionar sem precisar da ajuda de recursos tecnológicos avançados. Papel e caneta, por exemplo, com uma generosa pitada de método, já são suficientes para criar um complexo sistema de informação. Vamos lá!

1.1 As organizações como sistemas

Uma organização é um sistema formado por partes que contribuem entre si para o alcance dos objetivos institucionais. Como sistemas, as organizações também interagem com o ambiente no qual atuam.

Todo e qualquer processo de decisão é baseado em informações. Em se tratando dos processos logísticos de uma organização, não há aquele que funcione sem a garantia da existência de um fluxo das informações. Pode acontecer de o fluxo das informações não ser o mais otimizado possível, no entanto, as informações estarão lá para as tomadas de decisão. Esses dados e informações circulam e são modificados pelos subsistemas para que sejam úteis para a organização.

Tais subsistemas relacionam-se às funções empresariais tradicionalmente encontradas nas organizações: Produção e/ou serviços, Comercial, Marketing, Financeira, Materiais, Logística, Recursos Humanos e Jurídico-legal.



As informações fluem entre as diversas áreas da organização e para que haja a melhor troca delas entre os setores, há os subsistemas listados pelas referidas áreas, segundo Rezende e Abreu (2013, p. 24-25).

Na área de Produção, os subsistemas comumente identificados são:

- Planejamento e controle da produção e serviços;
- Engenharia de produto e serviços;
- Sistema de Qualidade e Produtividade;
- Custos de Produção ou Serviços;
- Manutenção de equipamentos, produtos ou serviços.

Por sua vez, nas áreas de Marketing ou Comercial, são comuns encontrarmos os subsistemas abaixo:

- Entrada de pedidos;
- Faturamento;
- Cadastro de clientes;
- Administração de Vendas;
- Controle de exportações.

Já no setor Financeiro, os principais subsistemas são:

- Contas a pagar;
- Contas a receber;
- Movimentação bancária;
- Fluxo de caixa;



- Orçamentos e administração do capital.

Os subsistemas das áreas de Materiais e Logística costumam ser os de:

- Cadastro e controle dos fornecedores;
- Compras e Suprimentos;
- Estoque;
- Recepção e expedição;
- Importação.

Por sua vez, os de Recursos Humanos são:

- Recrutamento e seleção;
- Folha de pagamento;
- Descrição de cargos e salários;
- Benefícios de assistência social;
- Segurança e medicina do trabalho.

As áreas Jurídico-legais das organizações necessitam também ter subsistemas próprios:

- Contabilidade;
- Impostos e recolhimentos;
- Controle do ativo fixo ou patrimônio;
- Controle dos livros fiscais de entrada e saída.



Cada organização define quais subsistemas existirão na sua estrutura, porém, é comum que várias organizações tenham subsistemas similares uma vez que planejar, controlar, comandar e organizar são práticas da gestão de muitas organizações, e tais subsistemas ajudam as organizações a desempenharem as suas atividades. Sendo assim, são os subsistemas que devem se adaptar às empresas e não o contrário.

De acordo com a função a qual estejam vinculados, os subsistemas podem ser considerados como primários, secundários ou de apoio (REZENDE, ABREU, 2013, p. 29-30). Os subsistemas primários são aqueles ligados diretamente à execução das atividades principais da organização. Por sua vez, os subsistemas secundários são os que dão suporte às atividades principais, fornecendo-lhes os recursos necessários para o seu funcionamento. Já os subsistemas de apoio são aqueles que, transpassando toda a organização, auxiliam tanto os subsistemas primários quanto os secundários. Ademais, deve-se ter em mente que estes são conceitos genéricos, que devem ser adaptados à realidade de cada organização. Isto é, o que pode ser um subsistema primário para uma dada empresa, pode não o ser para outra.

Vamos exemplificar para tornar tudo mais claro. Analisemos uma empresa do setor industrial. Nela podemos encontrar: como subsistemas primários, os subsistemas de produção e de venda; como subsistemas secundários, aqueles ligados à área financeira ou de recursos humanos; e como subsistemas de apoio, os subsistemas de tecnologia da informação e o de organização, sistemas e métodos. Esta divisão, embora válida para essa empresa, talvez não seja aplicável para outra. Pensemos em uma empresa prestadora de serviços. Seria necessário o subsistema de produção? Ela produz um bem, algo tangível? Não. Assim, fica evidente que, adaptando-se às necessidades das empresas, como já vimos anteriormente, os subsistemas apresentam um comportamento dinâmico, compatibilizando-se com a realidade vivida por elas.

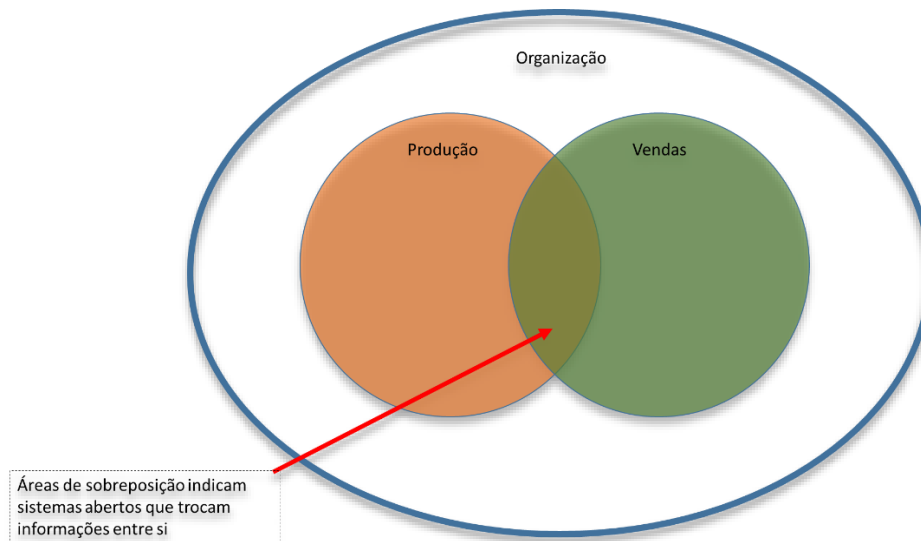


Figura 1 – Exemplo para o Caso de uma Indústria do Sistema Organização e dois Subsistemas Primários (Produção e Vendas).

Fonte: Criação do professor-autor (2015).

Descrição: A imagem apresenta um diagrama composto por uma elipse vazada na cor azul simbolizando a organização, que abriga dentro de si dois círculos preenchidos com as cores laranja e verde, que se encontram e apresentam uma área em comum, o círculo na cor laranja simboliza a área de produção e o círculo na cor verde simboliza a área de vendas. A área onde os dois se sobrepõem simboliza que se trata de sistemas abertos, ou seja, sistemas que trocam informações entre si.

Para que haja uma interação saudável entre os subsistemas da organização, aqui representados pelas funções empresariais (Produção/Serviços, Comercial/Marketing, Finanças, Logística, Recursos Humanos e Jurídico-legal), é preciso que os subsistemas da organização sejam abertos. Sendo assim, essa troca de experiências e informações se torna possível.

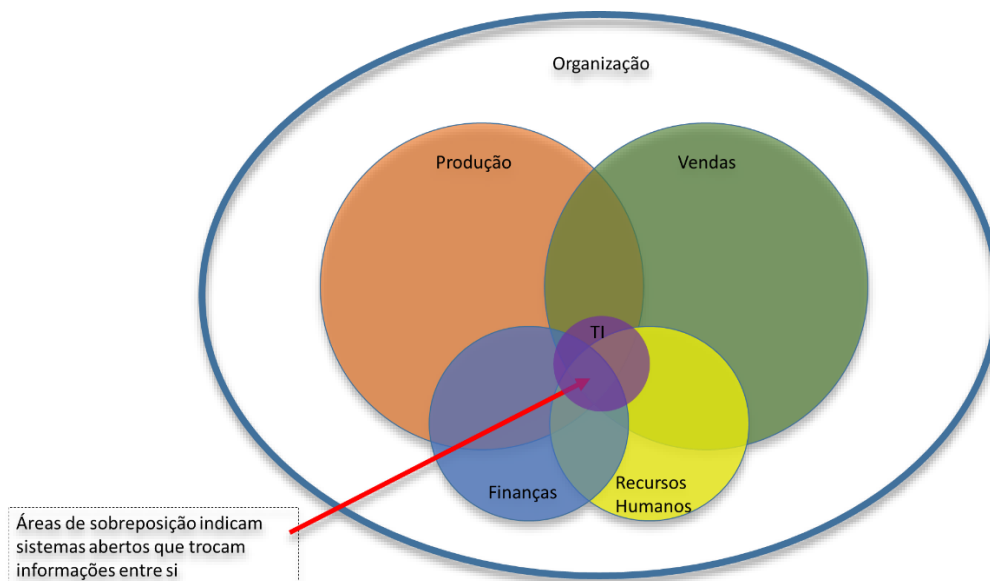


Figura 2 – Exemplo para o Caso de uma Indústria do Sistema Organização e dois Subsistemas Primários (Produção e Vendas), dois Subsistemas Secundários (Finanças e Recursos Humanos) e um Subsistema de Apoio (TI).

Fonte: Criação do professor-autor (2015).

Descrição: A imagem apresenta um diagrama composto por uma elipse vazada na cor azul simbolizando a organização, que abriga dentro de si, cinco círculos nas cores laranja, verde, azul, roxa e amarela. Os círculos de maior tamanho são os círculos nas cores laranja e verde, pois eles representam subsistemas primários, os círculos de tamanho médio são os círculos azul e amarelo e simbolizam subsistemas secundários, neste caso, a área de finanças e recursos humanos. O círculo menor é o círculo roxo e simboliza um subsistema de apoio, o sistema de informações. A área onde os cinco se sobrepõem simboliza que se trata de sistemas abertos, ou seja, sistemas que trocam informações entre si.

Uma vez que os subsistemas fazem parte de sistemas maiores, é importante também que haja interações entre os subsistemas das organizações.

Note na figura 2 que os subsistemas secundários e de apoio do exemplo (Finanças e Recursos Humanos e Tecnologia da Informação) se sobrepõem, indicando que há troca de informações entre todos eles.

1.2 O desdobramento da estratégia e os subsistemas da organização

Para compreender a importância estratégica da tecnologia da informação para a Logística é imprescindível entender como ocorre o desdobramento da estratégia nas organizações. Veja o exemplo da estrutura organizacional da empresa ABC.

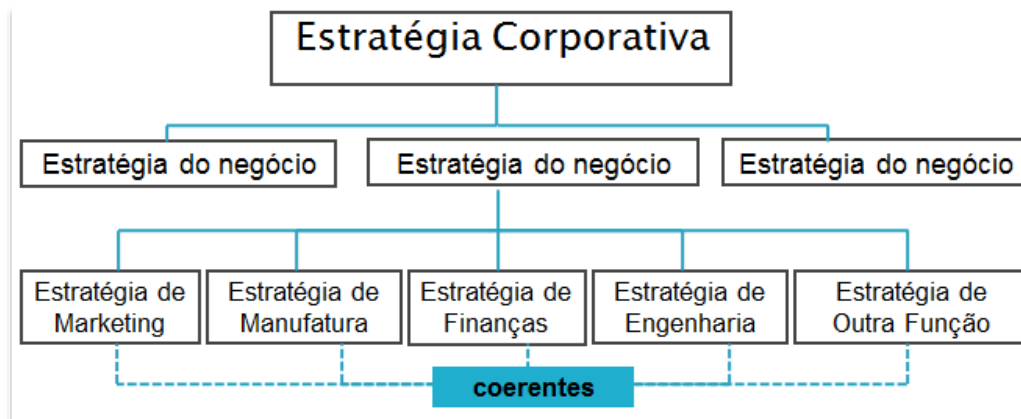


Figura 3 - Coerência das Estratégias Departamentais com a Estratégia do Negócio.

Fonte: Adaptado de Corrêa et al (2006, p. 165).

Descrição: A imagem apresenta um diagrama composto por nove quadros que são interligados e representam as estratégias departamentais de uma organização que, por sua vez, interagem com a estratégia do negócio. O diagrama está representado da seguinte forma: há um quadro superior, acima de todos os outros, que se interliga através de uma linha a três quadros que estão no nível intermediário, que por sua vez, se interligam a cinco quadros, através de uma linha, que estão no nível inferior, ou seja, na base. O quadro superior representa a estratégia corporativa que se interliga à estratégia do negócio que se divide em três quadros e estão no nível intermediário, estes três quadros se desdobram em cinco quadros que estão no nível inferior e representam as estratégias de: marketing, manufatura, finanças, engenharia e o último quadro representa, de forma genérica, estratégia de outra função.

Nota-se que a estratégia corporativa se desdobra entre os níveis da organização. Por mais que cada nível assuma um viés estratégico, afinal, todas as decisões que as empresas tomam têm o objetivo de garantir o alcance das metas estratégicas da organização – sejam eles, aumentar o número de distribuidores no mercado, aumentar a sua capacidade produtiva ou elevar o número de clientes – cada nível assume um caráter mais estratégico, tático ou operacional. Essa abordagem com a qual cada nível atua depende da função exercida por esse sistema. Quando se está no nível de estratégia corporativa as metas são mais amplas e se referem à organização como um todo. Quando se desce um nível, chega-se ao nível tático. E se descermos mais um nível, chegamos ao nível operacional.

Os planejamentos de longo prazo, por mais que possam ser feitos em quaisquer dos níveis, são mais praticados quando se está no nível de estratégia corporativa. Esse tipo de orientação ajuda a empresa, inclusive a criar, por exemplo, a Visão da organização. Digamos que para uma empresa fabricante de softwares a Visão dela é ser, em até 5 anos, a maior fabricante do



Brasil. Esse tipo de objetivo é definido no nível da estratégia corporativa e desdobrado aos demais níveis da organização considerando as funções de cada um.

É imprescindível, portanto, que as estratégias de cada nível estejam em acordo com a estratégia corporativa. É necessário também que entre as estratégias funcionais, especialmente aquelas que são executadas no nível operacional sejam coerentes entre si. É muito comum observar nas empresas áreas que deveriam ser parceiras e, na realidade, seus gestores só criam objetivos pensando nas metas do próprio departamento ou setor, sem pensar no impacto que tais ações podem gerar às demais áreas.

Por esse motivo, os subsistemas também podem ser divididos considerando os níveis do desdobramento da estratégia. Tais subsistemas podem se agrupar em subsistemas empresariais: de planejamento, de gestão e de operação.

Os primeiros definem as estratégias empresariais e planejam os resultados a serem alcançados. Já os de gestão são responsáveis por integrar os processos, garantir a coordenação das ações, tanto as advindas do subsistema de planejamento como as ações que são geradas pelos próprios subsistemas parceiros. Por sua vez, os de operação detalham as tarefas e funções. Estes também alimentam os subsistemas de gestão (REZENDE, ABREU, 2013, p. 30-31).

É sabido que nem todas as empresas praticam o conceito de sistemas abertos, mas aquelas que não o fazem são, não raro, forçadas a fazê-lo para conseguirem aproveitar as oportunidades da troca de informações e experiências entre os sistemas internos que formam tal organização ou mesmo entre a organização e o ambiente no qual ela está inserida.

A seguir abordaremos essa relação entre a forma de gestão das organizações e os sistemas de informação utilizados por elas.

1.3 O fluxo das informações das empresas

Para Rezende e Abreu (2013, p. 38) “todo sistema, usando ou não recursos de Tecnologia da Informação, que manipula e gera informação pode ser genericamente considerado Sistema de Informação”.



A simples organização para fazer com que os dados e sistemas da empresa estejam informatizados não garante um bom fluxo interno das informações.

Note o mapa de fluxo de valor abaixo.

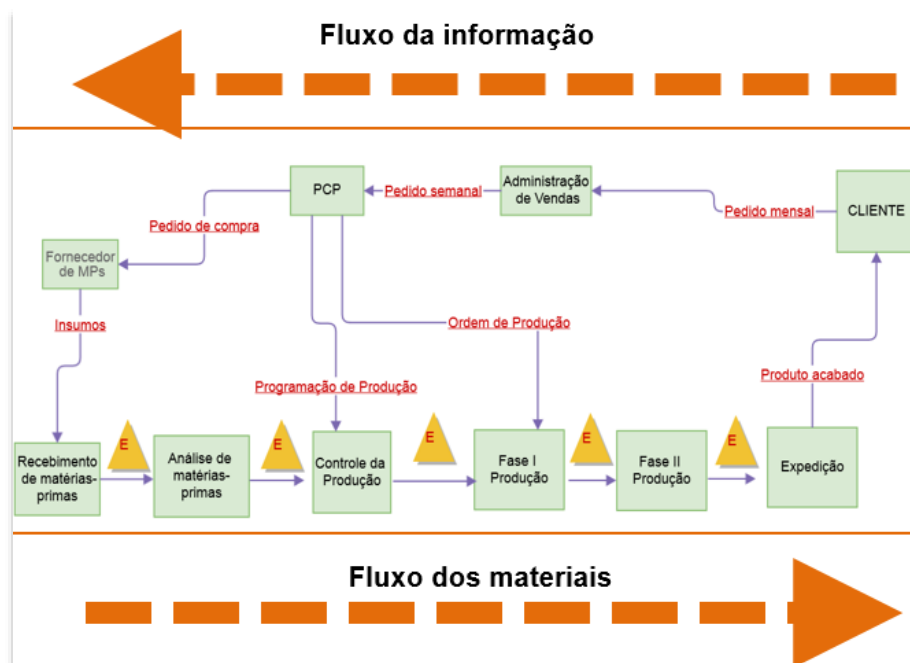


Figura 4 – Fluxo das Informações e dos Materiais.

Fonte: Criação do professor-autor (2015).

Descrição: A imagem apresenta um diagrama que representa o fluxo das informações e dos materiais de uma organização, em dez quadros. O quadro do canto superior direito simboliza o cliente, e é o quadro de número 1, pois ele é o ponto de partida para dar início a este fluxo. O cliente através de um pedido mensal se interliga com a área de administração de vendas, que é o segundo quadro. A administração de vendas, por sua vez, se interliga aos pedidos de compra e produção representados pelo terceiro quadro. Os pedidos de compra e produção interligam-se a três diferentes quadros: aos fornecedores de matérias-primas, que estão representados no quarto quadro, através de um pedido de compras. E ao controle de produção representado no quadro sete, através da programação de produção. E ainda a fase I de produção, que é o oitavo quadro, através de uma ordem de produção. Os fornecedores de matérias-primas (quarto quadro) se ligam ao recebimento de matérias-primas, que é o quinto quadro, através dos insumos. O recebimento de matérias-primas liga-se a análise de matérias-primas, o sexto quadro. A análise de matérias-primas, liga-se ao controle de produção, o sétimo quadro. O controle de produção liga-se à fase 1 de produção, que por sua vez, liga-se à fase 2 de produção, o nono quadro, que se liga a expedição, o décimo e último quadro. Por fim, a expedição gera um produto acabado que se direciona para o cliente. O fluxo das informações parte do cliente para a organização e o fluxo dos materiais parte da organização para o cliente e são representados através de grandes setas acima e abaixo do diagrama.

Perceba que o fluxo inicia do lado direito do desenho, no Cliente. A primeira informação emitida por ele é o pedido mensal, que nesse caso, segue direto para a área de Administração de Vendas. Poderia haver um elo entre o cliente e a empresa, o que normalmente ocorre, com a



existência do vendedor. Não raro, o vendedor utiliza sistemas específicos da empresa para registrar os pedidos dos clientes. Consideraremos neste exemplo, que o cliente envia o pedido direto para a Administração de Vendas da organização.

Depois que a área de Administração de Vendas o recebe, ela analisa o pedido e o transforma em pedidos semanais. Estes, são enviados para o PCP – Planejamento e Controle de Produção da empresa, que é a área responsável por programar a produção dos itens solicitados.

Note que ainda estamos na análise de apenas três caixas do fluxo acima (Clientes, Adm. de Vendas e PCP) e a única informação recebida inicialmente, o pedido de compra mensal do cliente, já sofreu uma alteração (foi transformado de pedido mensal para semanal) e será transformado novamente pelo PCP.

O responsável pela programação de produção recebe o pedido semanal e o desmembra em programações diárias e também em programações por turno.

Quando o faz, ele avalia se há matéria-prima suficiente no estoque podendo consultar essa informação fisicamente (indo ao depósito pessoalmente) ou realizando uma consulta do saldo contábil do estoque no sistema utilizado para gestão de estoques da empresa.

Perceba que o acesso às informações não necessariamente se dá apenas com o uso de sistemas informatizados. O uso de sistemas de gestão visual também pode representar a existência de sistemas de informação em uma organização.

Seguindo o fluxo veremos que após checar a existência de estoque suficiente de matérias-primas o PCP gera a informação de pedido de compra a qual deve ser enviada aos fornecedores.

Esse elo do fluxo é o responsável por receber tal pedido e providenciar a separação dos materiais que estão armazenados nos seus depósitos para que sejam expedidos e transportados até o cliente que necessita do insumo.



Note agora que o fluxo de informações fez com que fosse gerado um sinal para que uma ação de fornecimento e conseqüente movimentação de materiais fosse iniciada.

Isso não significa que este é o fim do fluxo de informações, mas que ele deu o start para a movimentação do fluxo de produtos físicos.

Para o fornecedor, o recebimento da informação do pedido de compra é só o começo de um longo processo. Ou melhor, na realidade esse processo de fluxo de informações com o fornecedor começou muito antes do primeiro pedido de compra ser emitido. Antes de tudo foi necessário que houvesse uma negociação entre a área de Compras do cliente com a área de Vendas do fornecedor.

Ora, mas em que isso afeta os Sistemas de Informação? Os sistemas de informação são essenciais para que os produtos e serviços fluam nas cadeias de suprimentos. Sem a informação inicial do preço do insumo do fornecedor, a área de Compras do cliente não poderia nem ao menos saber se teria condições de fechar acordo com ele. Assim como, também não seria possível que a área de Distribuição do fornecedor emitisse a nota fiscal de faturamento sem saber qual foi o preço de venda acordado entre o vendedor e o comprador.

A emissão da nota fiscal é exatamente o próximo passo do fluxo que está em análise neste exemplo. A nota fiscal é remetida ao cliente junto com o produto e ao recebê-la o cliente precisa “conferir” essa informação. Essa conferência garantirá que a quantidade descrita na nota está de acordo com a real quantidade entregue ao cliente. Depois esse produto será analisado pelo Laboratório de Análise de Matérias-Primas e, em seguida, estará liberado para ser usado pela área de Produção.

No entanto, a área de produção ainda não utilizará o material, ao menos até que o laboratório ponha uma etiqueta de aviso, na cor verde, de “Material Conforme”. Isso, porque, caso a Produção utilizasse o material sem a etiqueta, correria o risco de utilizar um material que ainda não foi analisado ou já o foi e foi considerado “Não conforme”.



Veja quantas informações passam por um simples fluxo fictício!

Após isso, caso na programação de produção recebida pelo PCP haja ordens de produção agendadas, a área de controle de produção informa à Fase I da produção quais itens e quando deverão ser feitos. Por sua vez, após produzir a sua parte do produto, a fase I passa o produto semielaborado para a Fase II.

Apenas receber o produto semielaborado já é, por si só, uma informação para a Fase II. A equipe dessa área sabe que ao receber o produto semiacabado da Fase I indica que está na hora de iniciar a operação. Por último, a expedição, ao receber o produto acabado na área de Recepção do depósito sabe que está na hora de armazená-lo, para depois, quando o produto for faturado para o cliente, separá-lo e, posteriormente, expedi-lo.

Todo esse fluxo pode acontecer com a participação de várias pessoas, que podem ter autonomia ou não para tomar decisões sobre os problemas que surgirem, ou pode também ser realizado por poucas pessoas, que centralizam o controle das operações.

1.4 A gestão nas empresas x sistemas de informação

A forma como a empresa é gerida faz toda a diferença na determinação dos sistemas de informação dela.

Primeiro, é importante frisar que as informações que são importantes para cada função devem ser claramente definidas e divulgadas aos envolvidos que necessitarão dela. Esse é um trabalho básico da gestão das áreas das organizações para que, posteriormente, ações mais complexas, como a definição dos indicadores de desempenho do departamento, possam ser executadas. Só depois disso é possível que seja definida, por exemplo, a forma como os sistemas informatizados da organização recebem as programações de cálculo dos indicadores.

Em uma organização com um estilo de liderança autoritário, na qual as informações não são compartilhadas, não é incomum encontrar áreas nas quais apenas o gestor tem a senha dos sistemas informatizados. Isso impossibilita que as pessoas acessem as informações de que necessitam dificultando o próprio trabalho e conseqüentemente a execução das operações



organizacionais. Os sistemas de informação, nesse caso, são fechados (REZENDE, ABREU, 2013, p. 32).

Por sua vez, no estilo de gestão democrática, os integrantes da equipe costumam ser consultados para as tomadas de decisão. Isso não significa, porém, que as pessoas tenham acesso ao sistema informatizado. Não raro, a consulta é uma forma de obter informações e direcionamentos que auxiliem na tomada de decisão, no entanto, o acesso continua restrito ao gestor da área (REZENDE, ABREU, 2013, p. 32).

Na gestão participativa, os sistemas de informação são abertos. Os membros das equipes não são só consultados sobre as tomadas de decisão, como também eles mesmos têm autonomia para decidir dentro das organizações.

Já no modelo de gestão situacional, a atuação da alta administração ou da própria gestão tática ocorre, comumente, desvinculada das políticas e regras definidas. Isso significa dizer que, nesse caso, não há regra para definir se as pessoas terão acesso ou não aos sistemas de informações. Essa liberação dependerá da situação momentânea pela qual a organização passe.

1.5 A necessidade de organização para a implantação do sistema de informação

A implantação de um sistema de informações e até mesmo de uma ferramenta de tecnologia da informação exige a organização prévia dos dados e dos processos envolvidos.

Rezende e Abreu (2013, p. 34) elencam ações de que devem ser realizadas antes de qualquer ação de implantação de um sistema de informação, seja ele informatizado ou não:

- Elaboração de modelos de estruturação organizacional;
- Ajustes nos leiautes de processos e procedimentos;
- Elaboração de metodologias de trabalho, normas e políticas;
- Atividades complementares de construção, manutenção e implementação de sistemas de informação;
- Levantamento de dados para tratamento e geração de informações;
- Pesquisas com concorrentes e/ou empresa com serviços semelhantes;
- Confeção de desenhos ou leiautes de telas e/ou relatórios de Sistemas de Informação;
- Auxílio nos projetos de qualidade e produtividade, vinculados à melhoria de processos e dos negócios da empresa.



É importante ressaltar a diferença entre dado e informação. A informação é o dado trabalhado e com utilidade para o usuário dela. O dado, por sua vez, é um elemento da informação, o qual, se sozinho ou não trabalhado, não tem utilidade, nem valor agregado em si (REZENDE, ABREU, 2013, p. 38).

A lista de ações acima deve ser realizada antes da execução da implantação de uma ferramenta de tecnologia da informação. Se os dados a serem inseridos no sistema informatizado não estiverem organizados, não será possível extrair informações e, por consequência, nem mesmo gerar conhecimento a partir delas.

Outro ponto importante para o sucesso na implantação de uma ferramenta de tecnologia da informação ou um sistema de informação é a “política de processamento a ser implantada na organização” (FOINA, 2013).

É necessário saber quem terá acesso às informações; se as informações serão distribuídas pelos departamentos e filiais ou se serão centralizadas; se haverá equipamentos próprios ou se serão providenciados equipamentos de terceiros para a utilização na operação; se a arquitetura de processamento deverá ficar a cargo apenas do setor de TI ou será descentralizada entre outros setores; se o nível de integração entre os centros de processamento deverão “suportar a alta velocidade de consolidação dos dados (exigindo linhas de comunicação de alto desempenho e com alta disponibilidade) (FOINA, 2013).

Essas decisões, em muitos momentos, serão centralizadas pela gestão da organização. Os integrantes da equipe, porém, tais quais técnicos de logística, analistas e operadores que trabalham diretamente na execução da operação, podem ser consultados para oferecerem sugestões em relação ao que consideram ser melhor para a empresa e para a operação em si. Vamos analisar um exemplo que se passa em um cenário de implantação de um ERP.

Imaginem uma empresa que esteja prestes a implantar um novo sistema ERP. Como é muito comentado nos meios de estudo de logística, os ERP – Enterprise Resources Planning – são softwares ou sistemas de gerenciamento de informações gerenciais utilizados para gerir as



informações e processos das organizações. Há ERP muito conhecidos no mercado corporativo, como o sistema SAP.

Continuando com o exemplo, essa empresa é uma indústria produtora de sorvetes que distribui seus produtos pela região nordeste do Brasil, chama-se Luzemar. A implantação do ERP é algo muito esperado por todos que compõem a empresa, principalmente porque as outras unidades do Brasil já o fizeram.

Os módulos do ERP a serem instalados em todos os departamentos, desde a área de Vendas até a Distribuição passando pela Produção e Laboratórios de análise, são os mesmos instalados nas outras unidades da indústria.

Ao passarem pelo período de simulação de utilização dos módulos, os componentes da equipe de Armazenagem e Distribuição perceberam que, ao gerar os relatórios de inventários, o sistema não gerava os cartões de contagem dos itens automaticamente.

Todos estavam habituados a fazerem inventários cíclicos (mensalmente) e gerais há muitos anos. No ERP antigo, os analistas e técnicos geravam os relatórios e automaticamente o sistema gerava os cartões para cada um dos itens do portfólio da Luzemar. Os funcionários ficaram muito preocupados com essa mudança porque a cada inventário teriam que passar a preencher mais de 1.000 cartões de contagem. Quando se tem uma operação que é relativamente fácil de realizar, poucos querem voltar a executá-la da maneira mais difícil (no passado, antes de usar o ERP atual, o preenchimento dos cartões era manual).

Nenhuma das outras unidades havia questionado esse módulo, logo a unidade do Nordeste da Luzemar teria que aceitar a nova situação.

Ora, o que notamos no exemplo da indústria de sorvetes é que, apesar de em muitos casos nas organizações, a tomada de decisão estar no nível estratégico e/ou tático, é o nível operacional que mais sente o impacto da mudança de uma ferramenta de tecnologia da informação.

Competência 01



Na próxima competência trataremos um pouco mais sobre os sistemas gerenciais corporativos, tal qual o ERP.



2.Competência 02| Conhecer os Sistemas de Informação Gerenciais Corporativos.

Para Cruz (1998, apud REZENDE, ABREU, 2013) a tecnologia pode ser definida como: “todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada ao produto, quer esteja aplicada no processo”.

Os componentes da tecnologia da informação são (REZENDE, ABREU, 2013, p. 54):

- Hardware e seus dispositivos e periféricos;
- Software e seus recursos;
- Sistemas de telecomunicações;
- Gestão de dados e informações.

A interação entre esses componentes é essencial para o sucesso da implantação e utilização de uma ferramenta de tecnologia da informação. Essa utilização só se dá, porém, com a participação de um outro recurso fundamental: as pessoas.

Antes, porém, devemos detalhar o que são estes componentes da tecnologia da informação, conforme Rezende e Abreu (2013, p. 55-63).

Como hardware e seus dispositivos e periféricos, podem ser citados os próprios computadores que utilizamos com alta frequência no nosso estudo e trabalho. Muitas organizações possuem inúmeros deles.

Por sua vez, o software e seus recursos dirigem os recursos de hardware, além de organizá-los e controlá-los fornecendo programas para aqueles recursos físicos. Eles podem ser divididos em: sistemas operacionais, software aplicativo, softwares de automação de escritórios ou office, softwares utilitários, softwares de automação e outros softwares e demais recursos.

Os sistemas operacionais são como administradores gerais, um “super aplicativo” que abrange o hardware, o software e os demais dispositivos existentes em um computador. Um dos sistemas operacionais mais conhecidos é o Windows.



O software aplicativo são comandos ou instruções criadas pelos clientes para que o computador execute tarefas específicas. Tais aplicativos costumam ser adequados ao negócio das organizações e trazem soluções, por exemplo, para as áreas de produção, comercial ou de desenvolvimento de produtos. Os códigos utilizados para a criação desses softwares são as linguagens de programação.

Já os softwares de automação de escritórios melhoram a eficiência da produtividade dos usuários, tais quais os editores de texto, as planilhas eletrônicas. Os softwares de apresentação também se encaixam aqui.

Os softwares utilitários complementam os softwares de automação de escritórios e dos aplicativos, como os antivírus, por exemplo.

Os softwares de automação, que podem ser de automação industrial, comercial ou de serviços, assumem uma interface com outras tecnologias utilizadas na organização. Um software de automação industrial por exemplo, pode ser utilizado em conjunto com equipamentos de produção em uma linha de fabricação de uma indústria. Os de automação comercial podem ser vistos com frequência quando vamos a um supermercado que contenha caixas registradoras. Quando vamos a um restaurante ou a um banco e pegamos uma senha para saber qual o momento do nosso atendimento, temos contato com um software de automação de serviços.

Outros softwares podem ser usados pelas organizações a depender da sua necessidade. Como exemplo, podemos citar os de computação gráfica ou os softwares educativos.

Na competência 3, vamos nos aprofundar em alguns tipos de sistemas de informação e softwares.

Observe uma visão geral do software e seus recursos na figura 5:

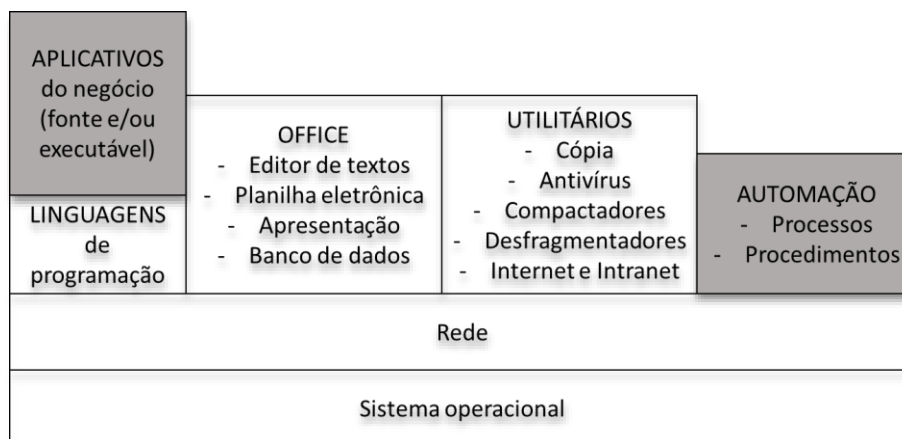


Figura 5 – Visão Geral do Software e seus Recursos.

Fonte: Adaptado de Rezende e Abreu (2013, p. 63).

Descrição: A imagem representa a visão geral acerca dos *softwares* e seus recursos através de um diagrama de blocos. A base da figura representa o sistema operacional, que é “a ponte” entre o usuário e o sistema. Acima do sistema operacional vem o quadro denominado rede, simbolizando a rede que interliga os computadores. Acima da camada de rede, há as linguagens de programação e os aplicativos do negócio que se desdobram em *softwares* de escritório ou *office*, *softwares* utilitários e processos de automação. O bloco *office* se desdobra em editores de texto, planilhas eletrônicas, programas de apresentação e banco de dados. O bloco utilitário se desdobra em: cópias, antivírus, compactadores, desfragmentadores, internet e intranet. O bloco de automação representa a automatização dos processos e procedimentos através dos sistemas de informação.

Vamos falar agora dos sistemas de telecomunicação dentro da tecnologia da informação. Todos estamos habituados a falar ao telefone, trocar e-mails e mensagens pelo celular. Há alguns conceitos, porém, dos quais é necessário tratar, mas que não fazem parte da linguagem diária a que estamos habituados.

As comunicações podem ser definidas como as transmissões de sinais por um meio qualquer, de um emissor para um receptor. As telecomunicações referem-se à transmissão eletrônica de sinais para comunicações, inclusive meios como telefone, rádio de televisão. As comunicações de dados são um subconjunto especializado de telecomunicações que se referem à coleta, processamento e distribuição eletrônica de dados, normalmente entre os dispositivos de hardware de computadores. (NORTON, 1996; STAIR, 1998; LAUDON E LAUDON, 1996, apud REZENDE, ABREU, 2013, p. 64).

Em se tratando de sistemas de telecomunicações, é necessário conceituar: teleprocessamento de informações, redes e comunicação de dados, teleinformática e aplicações das telecomunicações.



O teleprocessamento de informações se baseia no processamento dos dados que utilizam recursos, tais quais os modems e linhas privadas de comunicação. Para que o teleprocessamento das informações aconteça é necessário o uso de “computadores e dispositivos de recepção e envio dos dados, canais de comunicação (...), processadores de comunicação e software de telecomunicações” (REZENDE, ABREU, 2013, p. 65).

Para aqueles autores, quando há uma conexão de computadores e seus periféricos pode-se afirmar que há uma rede. Por sua vez, a comunicação dos dados ocorre quando há a transferência eletrônica desses dados.

Por fim, quanto às tecnologias relativas aos sistemas de telecomunicações, deve-se tratar da teleinformática e aplicações das telecomunicações. Quando se fala atualmente de troca de informações entre setores, membros de uma empresa ou ainda entre empresas é muito difícil imaginar esse cenário sem a troca de arquivos, e-mails, enfim de informações. Da mesma forma, é comum encontrar casos de pessoas que viajam a trabalho para visitar uma outra unidade da organização e, mesmo à distância, conseguem acessar o e-mail corporativo. A logística também usufrui da teleinformática por meio da troca eletrônica de dados entre empresas. O uso dessa ferramenta será mais aprofundado na competência 3.

E por último, porém não menos importante, está a gestão de dados e informações. Esta tarefa se divide em: gestão de dados, guarda e recuperação de dados, controle e níveis de acesso à informação.

Em se tratando da gestão dos dados propriamente dita é muito comum o uso de sistemas de gerenciamento de bancos de dados. A organização dos dados é um fator muito importante para a gestão deles. Não raro, os mesmos dados são armazenados repetidamente por diversas áreas ou pessoas. Isso não ajuda o gerenciamento deles, pois resulta em redundância de armazenamento e conseqüentemente de ações.

Por sua vez, para garantir a guarda e a recuperação dos dados costumam ser usados os backups. Quanto ao controle e níveis de acesso à informação, essa é uma tarefa muito crítica, que deve ser desenvolvida desde o momento da implantação de um sistema de informação. Veja um



exemplo que trata desse do controle do acesso das pessoas aos perfis de acesso do sistema de informação.

Na fábrica de sorvetes Luzemar, exemplo que já usamos antes, a operação de recebimento dos paletes com produtos da produção é realizada pelo operador da recepção do depósito. Um outro operador é responsável por retirar a carga da área de recepção e armazená-la na respectiva estrutura. Ao realizar essa atividade, o operador armazenador, passa o leitor de código de barras no palete que será armazenado. O sistema automaticamente gera um endereço para aquele palete. Aí, ao levá-lo ao local onde o palete será guardado, ele passa novamente o leitor em um código de barras que fica do lado de fora da estrutura porta-paletes. Isso garante que o palete foi armazenado no local correto que foi indicado pelo sistema para aquele item. Esse operador foi treinado para executar exclusivamente a operação de armazenamento. Digamos, porém, que com a mudança do sistema ERP da Luzemar os níveis de acesso, responsabilidade e restrições de uso do sistema foram abertos. Dessa forma, os operadores de armazenamento passaram a visualizar os paletes no leitor de código de barras antes mesmo de eles terem sido recebidos pelo operador da recepção do depósito. Ter acesso a uma informação que não era necessária, nem era de sua responsabilidade fez com que o operador de armazenagem ficasse confuso quanto ao momento de ir à recepção buscar paletes para armazenar. Como a informação surgia para ele antes mesmo de o produto estar na recepção, era comum que ele fosse até lá e ao chegar, não houvesse palete para armazenar. O acesso à informação imprecisa gerou retrabalhos para o operador.

2.1 Negócios eletrônicos

Quando se pensa em negócios eletrônicos é fácil remeter o pensamento ao e-commerce, ou seja, ao comércio eletrônico entre pessoas, entre pessoas e empresas, ou entre empresas e empresas. No entanto, tudo aquilo que faz uso do meio eletrônico para realizar uma atividade empresarial pode ser chamado de negócio eletrônico.

Iniciamos a competência 1 falando dos sistemas, inter-relação e da possível dependência entre eles, considerando aqui a organização como um sistema. Quando falamos



de negócios eletrônicos, devemos remeter a nossa mente à existência dos subsistemas dentro de uma organização, que é o grande sistema do qual estamos falando aqui.

Para que os subsistemas dentro da organização alcancem seus resultados eles precisam interagir entre si, incluindo a prática da troca de informações. E, como parte de um sistema maior, precisam suportar a organização para que ela, como o grande sistema que é, também possa interagir com outros sistemas ao seu redor.

Agora, tratando dos sistemas como uma ferramenta, quando abordamos as funções empresariais tradicionais, as quais geram necessidade de utilização de subsistemas próprios - como os de produção, comercial e finanças - dizemos que é o Sistema Integrado de Gestão o responsável por interligá-los. Esse sistema integrado de gestão é chamado de ERP, que é a abreviatura para Enterprise Resources Planning.

Por sua vez, quando a organização necessita trocar informações com os clientes, que fazem parte de outros sistemas – aqui tratando a organização como sistema – aplica-se o uso do sistema denominado de CRM – Customer Relationship Management, ou sistema de gestão do relacionamento com o cliente.

Já o sistema de gestão da cadeia de suprimentos - SCM (Supply Chain Management) visa a buscar fornecedores e insumos que venham a ser utilizados pela organização otimizando os seus resultados.

Todos esses sistemas apresentam inter-relações entre si e também com os outros sistemas de aplicações interfuncionais. Note a figura 6.

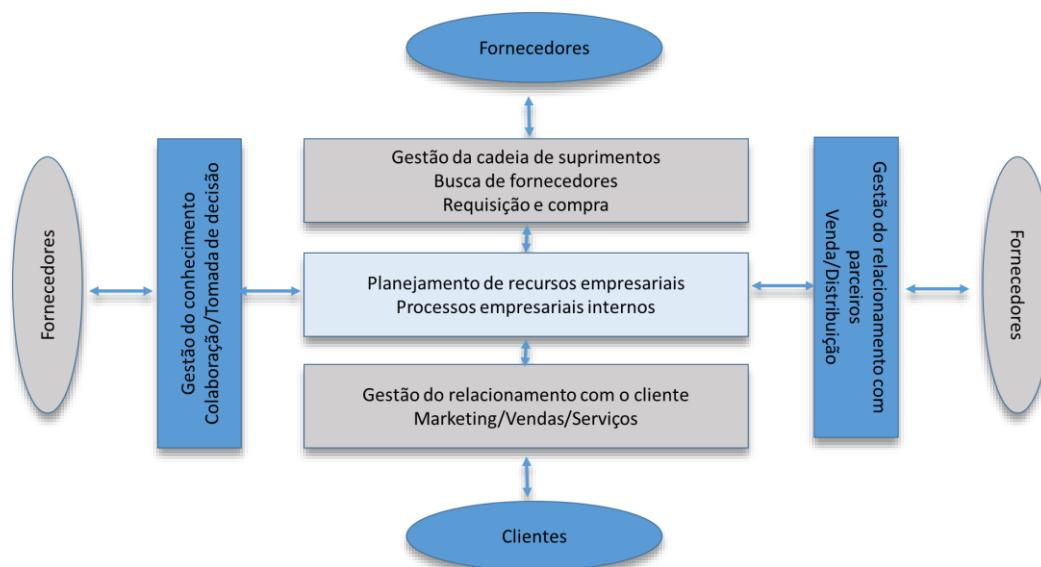


Figura 6 – Visão Geral das Principais Aplicações Interfuncionais e suas Inter-Relações para Empresas.

Fonte: Adaptado de Marakas e O’Brien (2013, p. 261).

Descrição: A imagem representa a visão geral das principais aplicações interfuncionais e suas inter-relações para as empresas através de um diagrama de cruz. Nas extremidades esquerda, direita e superior estão os fornecedores, na extremidade inferior estão os clientes. Os fornecedores interligam-se através do quadro esquerdo: Gestão do Conhecimento (colaboração/tomada de decisão) e do quadro direito: Gestão do relacionamento com parceiros (venda/distribuição). O corpo central do diagrama interliga os fornecedores com os clientes através de três quadros, nomeados na ordem de cima para baixo da seguinte forma: quadro 1: gestão da cadeia de suprimentos/ busca de fornecedores/ requisição e compra; 2: planejamento de recursos empresariais/processos empresariais internos; 3: gestão de relacionamento com o cliente/ marketing/ vendas/ serviços.

2.1.1 CRM – Customer Relationship Management

Os clientes são tidos por muitos autores como o bem mais precioso para a organização. Cativar novos clientes, manter os atuais e garantir a rentabilidade do negócio parece ser objetivo comum a muitas organizações. Porém, como fazer isso, considerando que hoje, os clientes podem ser infiéis com mais facilidade devido ao rápido acesso a inúmeros produtos com um único clique? Ou ainda, como manter os clientes cativos com o uso das redes sociais de maneira tão ampla, divulgando em questões de segundo informações positivas acerca da empresa, mas também o último caso relatado pela cliente insatisfeita no Facebook?

O CRM cria estrutura de bancos de dados capazes de fornecer material para a geração rápida de informações sobre os clientes, assim como proveem a capacidade de fornecimento de serviços aos clientes de maneira ágil e segura (MARAKAS, O’BRIEN, 2013, p. 264). O CRM é formado pelos componentes apresentados na figura 7:



Figura 7 – Principais Grupos de Aplicação na Gestão do Relacionamento com o Cliente.

Fonte: Adaptado de Marakas e O'Brien (2013, p. 264).

Descrição: A imagem representa os principais grupos de aplicação na gestão do relacionamento com o cliente através de um diagrama. O ponto central do diagrama é o cliente atual ou potencial, que através de fax, telefone, e-mail ou através da Web relaciona-se com as seguintes áreas: vendas, gerenciamento de contas e contratos, programas de retenção e fidelidade, suporte e atendimento ao cliente e marketing e atendimento aos pedidos.

Marakas e O'Brien (2013, p. 264-265) detalham os componentes do CRM conforme os parágrafos abaixo.

O módulo de gestão de contas e contratos do CRM permite às empresas resgatarem históricos de informações acerca dos clientes, tais quais as suas compras ou seu comportamento de pagamento (MARAKAS, O'BRIEN, 2013, p. 264-265).

Já no módulo de vendas, além de também poder ter acesso às informações das contas e contatos dos clientes, pode-se obter cruzamentos de informações do histórico de compras do cliente que facilite a próxima negociação com o mesmo. Essas informações podem ser utilizadas para fins de contatos futuros para o oferecimento de novos produtos que sejam condizentes com o comportamento de compra do cliente em questão (MARAKAS, O'BRIEN, 2013, p. 264-265).

O módulo de marketing do CRM pode usar as informações dos bancos de dados para auxiliar a criação de campanhas publicitárias direcionadas a determinados segmentos de clientes



específicos, de acordo com o seu comportamento de compra, informações de renda e características pessoais registradas (endereço e histórico de trabalho, por exemplo). O cálculo do valor do cliente também pode ser realizado com base nos dados fornecidos pelo sistema (MARAKAS, O'BRIEN, 2013, p. 264-265).

O sistema CRM possibilita, ainda, o fornecimento de serviços de suporte aos clientes, inclusive no pós-venda. Imagine uma central de atendimento aos clientes que recebe diariamente as reclamações referentes ao recebimento, instalação ou montagem de determinado produto fornecido pela empresa. Através do número da nota fiscal do produto, informado durante o contato, é possível resgatar informações sobre o cliente em questão, tais como as últimas compras efetuadas e até se aquela é a primeira vez ou não que uma reclamação é efetuada. Imagine que a forma de uma atendente tratar um cliente que reclama pela primeira vez de um produto deveria ser muito diferente de uma que atendesse um cliente com reclamações recorrentes (MARAKAS, O'BRIEN, 2013, p. 264-265).

Para a Logística, ter à sua disposição um sistema que permite oferecer suporte aos clientes, não só em casos de falhas no fornecimento, mas sempre que ele precisar, faz muita diferença.

Sabemos que falhas acontecem. No ambiente logístico, o sucesso da tentativa de recuperar essa falha depende também do sistema disponibilizado para coletar dados sobre os clientes. Imagine o exemplo a seguir.

Uma empresa fabricante de móveis chamada Meu armário distribui produtos para o norte e nordeste do país. Isso não deveria acontecer, mas em alguns casos, peças dos móveis são entregues trocadas aos clientes. Por exemplo, um móvel na cor mogno teve algumas peças entregues na cor castanho avermelhado. Isso gera atrasos para o cliente, pois o produto não poderá ser montado imediatamente no ato da entrega se nem todas as peças estiverem disponíveis.

Se o cliente telefonar para a Meu armário para reclamar, os funcionários do call center enviarão a reclamação para avaliação da área de Logística. Os funcionários dessa área fazem a avaliação do pedido do cliente versus a nota fiscal emitida e os documentos comprobatórios da



separação da carga. A avaliação da logística é registrada no sistema (de forma a garantir o retorno ao cliente pelo *call center* e o registro da informação para uso futuro). Se a reclamação for procedente, os funcionários da Logística providenciam a separação das peças corretas faltantes para envio imediato para o cliente acompanhado de um especialista na montagem para reversão da falha na prestação do serviço.

A existência ou não de um sistema CRM que permita esse tipo de rastreamento, claro, inter-relacionado a outros sistemas da organização, faz muita diferença na percepção que o cliente gerará sobre a empresa.

Para Marakas e O'Brien (2013, p. 266):

O CRM pode ser visto como um sistema integrado de ferramentas de *software* e bancos de dados com recursos da *web* para a execução de diversos processos empresariais voltados ao cliente e de apoio às três fases da relação entre empresa e cliente.

E quais são as três fases da relação da empresa com o cliente? Bem, a primeira delas, é a fase das tentativas de se obter o cliente. Você pode imaginar como o sistema CRM pode ajudar a empresa nesse momento? O sistema CRM pode ajudar a companhia a gerenciar os contatos de possíveis clientes, por exemplo.

Quanto à segunda fase, entende-se que, depois que o cliente faz parte da carteira das empresas, elas precisam atendê-lo da forma que prometeram. Prestar serviços com agilidade, facilitar o acesso às informações que o cliente desejar ou ainda automatizar o trabalho da equipe de vendas são maneiras que o CRM pode ajudar no atendimento aos clientes.

Por sua vez, a terceira fase é uma das mais difíceis de se pôr em prática: a retenção dos clientes. Os *softwares* de CRM podem ajudar as empresas a identificarem seus melhores clientes e, assim, gerar ações de reconhecimento deles.



2.1.2 ERP–Enterprise Resources Planning

O sistema ERP é considerado como um dos elos mais importantes que ligam os subsistemas dentro de uma organização. Muitas empresas atribuem à utilização de um sistema integrado de gestão a redução de custo e de tempo de processo.

O ERP é a espinha dorsal dos negócios eletrônicos, uma arquitetura de transações que liga todas as funções de uma empresa, como processamento de pedido de vendas, controle e gerenciamento de estoque, planejamento de produção e distribuição e finanças. (MARAKAS, O'BRIEN, 2013, p. 269)

Um sistema ERP possui alguns componentes principais mostrados na figura 8:



Figura 8 – Principais Componentes de Aplicação do Sistema Integrado de Gestão (ERP). Demonstram a Abordagem Interfuncional do ERP.

Fonte: Adaptado de Marakas e O'Brien (2013, p. 270).

Descrição: A imagem representa os principais componentes de aplicação do sistema integrado de gestão, o ERP, demonstrando a abordagem interfuncional do mesmo através de um diagrama. No centro do diagrama está o cliente e os funcionários, que por sua vez, interligam-se com as seguintes áreas: planejamento de produção, logística integrada, contabilidade e finanças, recursos humanos e vendas, distribuição e gerenciamento de pedidos.

Os componentes apresentados na figura 8 são módulos do ERP. Esses módulos auxiliam as empresas a executarem processos básicos.



O módulo de Vendas, por exemplo, permite aos vendedores visualizarem os preços dos produtos, quais produtos estão ativos ou obsoletos no portfólio e quais os prazos de entrega e políticas de desconto que eles podem praticar com os clientes.

Dentro do módulo de vendas pode haver um sistema especial de política de crédito, e se a empresa possuir uma área de Administração de Vendas, essa parte do módulo pode ajudar a identificar os clientes bons pagadores ou os maus pagadores e orientar os vendedores para as próximas negociações.

O módulo de contabilidade e finanças, por sua vez, pode auxiliar a empresa no controle fiscal das operações da organização. Também é por meio dele que os responsáveis pelo controle das despesas e receitas da organização poderão verificar indicadores relativos à rentabilidade da empresa, os seus custos e a saúde financeira da organização.

O módulo de recursos humanos facilita muito o trabalho que quem é responsável pela administração dos cargos e salários em uma companhia ou ainda pela gestão dos benefícios oferecidos aos funcionários. Nesse módulo é possível que seja criado um controle da folha de pagamento.

O módulo de logística integrada permite à empresa efetuar controle dos pedidos e planejamento logístico, como visualização de principais rotas dos maiores clientes e controle das avarias e inversões nas entregas.

Já o módulo de planejamento da produção tem como principais atividades a programação da produção com a possibilidade de geração de previsões de quantidades a serem produzidas no curto, médio e longo prazo, assim como permite o planejamento da necessidade de materiais a serem comprados.

2.1.3 SCM – Supply Chain Management

A operação de uma cadeia de suprimentos exige integração entre todos os seus elos. Esses elos, que vão desde os clientes até os fornecedores dos insumos precisam trocar informações entre si. Essa troca de informações tem sido realizada cada vez mais de modo eletrônico.



A tecnologia da informação é utilizada como ferramenta para auxiliar a gestão de dados, informações e produtos que circulam entre as organizações e entre as próprias funções empresariais internas às empresas. Muitas organizações utilizam a internet, por exemplo, para criar sistemas de negócios eletrônicos utilizados entre empresas agilizando a execução dos processos tradicionalmente realizados sem o uso da internet (MARAKAS, O'BRIEN, 2013, p. 275).

Veja a figura 9. Ela apresenta os processos tradicionais da cadeia de suprimentos e como os softwares de gestão da cadeia de suprimentos podem auxiliar a execução de tais processos.

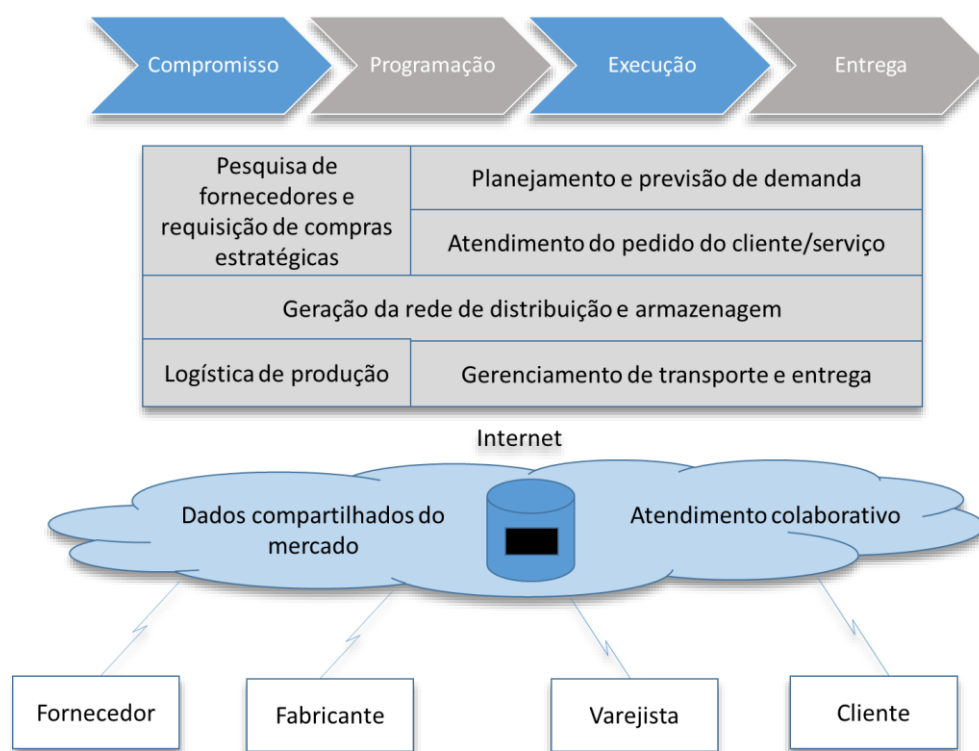


Figura 9 – Como o *Software* de Gestão de Cadeia de Suprimentos e a Tecnologia da Internet Ajudam as Companhias a Reformular e Integrar os Processos Funcionais que Auxiliam o Ciclo de Vida da Cadeia de Suprimentos.

Fonte: Adaptado de Marakas e O'Brien (2013, p. 275).

Descrição: A imagem representa como o *software* de gestão de cadeia de suprimentos e a tecnologia da internet ajudam as companhias a reformular e integrar os processos funcionais que auxiliam o ciclo de vida da cadeia de suprimentos, através de um diagrama. O fornecedor, o fabricante, o varejista e o cliente estão representados em blocos independentes que são a base do diagrama. Estes blocos se conectam, através da internet, com os seguintes bancos de dados: atendimento colaborativo e dados compartilhados do mercado através do *software* de gestão de cadeia de suprimentos. Daí é gerada a comunicação com os seguintes blocos: gerenciamento de transporte e entrega que está no mesmo nível da logística de produção. No nível acima está a geração da rede de distribuição e armazenagem. No nível acima está a pesquisa de fornecedores e requisição de compras estratégicas, que se desdobra em: planejamento e previsão de demanda e atendimento do pedido do cliente/serviço. Acima de toda a representação descrita, há quatro setas da esquerda para direita, apresentando a seguinte ordem: compromisso, programação, execução e entrega.



2.1.4 Outros Sistemas de Negócios Eletrônicos

Nesse tópico serão apresentados outros sistemas de negócio eletrônico.

2.1.4.1 EAI – Enterprise Application Integration

O EAI, ou software de integração de aplicações empresariais cria uma interface entre os bancos de dados e até sistemas de informação utilizados pelas empresas trazendo uniformidade à troca de dados e informações.

Observe a figura 10 e veja como atua um EAI em uma organização.

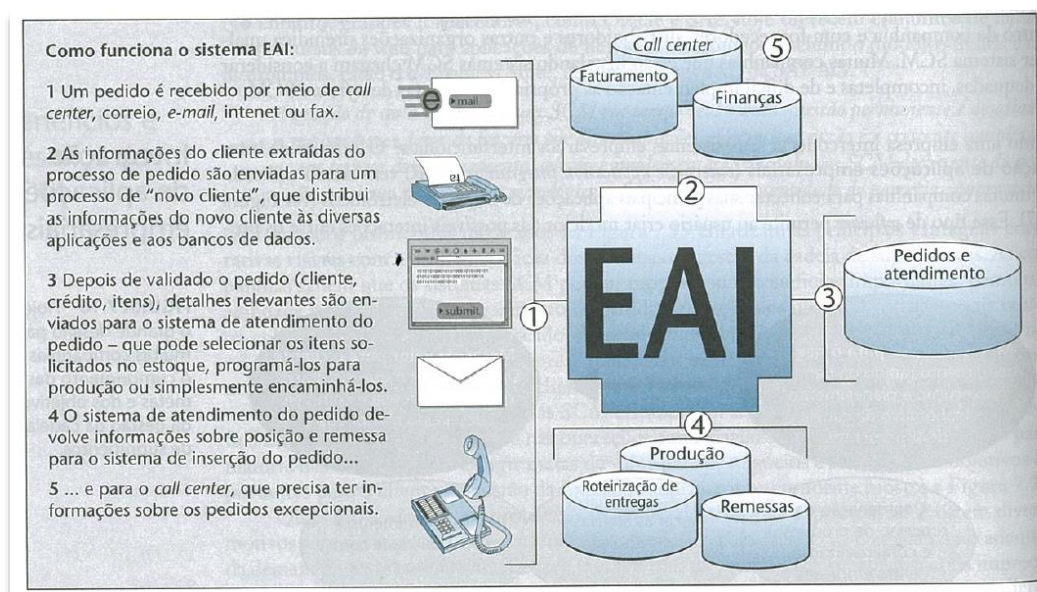


Figura 10 – Exemplo de um Novo Processo de Pedido de Cliente Mostrando como o *Middleware EAI* Conecta Diversos Sistemas de Informações Empresariais dentro de uma Empresa.

Fonte: Marakas e O'Brien (2013, p. 280).

Descrição: A imagem representa o exemplo de um novo processo de pedido de cliente mostrando com o EAI, um sistema de integração das aplicações da empresa, conecta diversos sistemas de informações empresariais dentro de uma empresa, através de um pequeno texto e um diagrama. O texto apresenta como funciona o sistema EAI e é composto dos seguintes tópicos:

1. um pedido é recebido através de *call center*, correio, *e-mail*, internet ou fax;
2. as informações do cliente extraídas através do processo de pedido são enviadas para um processo de "novo cliente", que distribui as informações do novo cliente às diversas aplicações e aos bancos de dados;
3. depois de validado o pedido (cliente, crédito, itens, detalhes relevantes são enviados para o sistema de atendimento do pedido - que pode selecionar os itens solicitados no estoque, programá-los para produção ou simplesmente encaminhá-los;
4. o sistema de atendimento do pedido devolve informações sobre posição e remessa para o sistema de inserção do pedido...
5. ...e para o *call center* que precisa ter informações sobre os pedidos excepcionais.

O diagrama disposto no formato de cruz apresenta o sistema EAI no centro do processo, comunicando-se do lado esquerdo com o pedido do cliente através de *call center*, correio, *e-mail*, internet ou fax. Comunica-se do lado direito com o bloco de pedidos e atendimento. A ligação superior é com os blocos de *call center*, faturamento e finanças e a ligação inferior é com os blocos de produção, roteirização de entregas e remessas.

2.1.4.2 Sistemas de processamento de transações

Você já deve ter feito ou conhece alguém que já efetuou uma compra pela internet. Há várias formas de pagamento que costumam ser disponibilizadas: pagamento por boleto, por cartão



de crédito ou débito ou depósito bancário. Digamos que você tenha efetuado uma compra e tenha utilizado o seu cartão de crédito para pagá-la.

Para que a empresa consiga capturar todos os dados da operação como nome e endereço do cliente, escolha de forma de pagamento, aprovação ou não da compra do cliente conforme a verificação do crédito, entre outros, é necessário um sistema de processamento de transações.

Transações são “eventos que ocorrem como parte do negócio, como vendas, compras, depósitos, retiradas, reembolsos e pagamentos” (MARAKAS, O’BRIEN, 2013, p. 281).

O processamento *on line* das transações (online transaction processing – OLTP) tem sido utilizado com frequência entre empresas por meio do uso da internet para agilizarem as suas operações. Esses sistemas capturam e processam as transações permitindo às empresas oferecerem uma melhor prestação de serviços aos clientes e consumidores (MARAKAS, O’BRIEN, 2013, p. 282).

Conforme Marakas e O’brien (2013, p. 283-284) o ciclo de processamento das transações é formado por algumas etapas. A primeira delas é a (1) entrada de dados, na qual são capturados os dados de negócios. Um ponto de venda que captura um código e barras de um produto que acabou de passar no caixa eletrônico de um supermercado pode ser considerado um ponto de entrada de dados. A segunda etapa do ciclo de processamento de transações é o (2) processamento das transações propriamente dito. Nessa etapa os dados podem ser processados em tempo real ou por lote, quando eles são acumulados por um período para processamento posterior. A (3) manutenção do banco de dados é a terceira etapa para garantir a atualização e os dados com acurácia e confiabilidade permanentemente. Um cliente de um banco quer que o saldo da sua conta corrente esteja atualizado quando ele precisa consultá-lo no caixa eletrônico ou na internet. A quarta etapa é (4) a geração de documentos e relatórios incluem os documentos solicitados pelos clientes como declarações ou mesmo os recibos de compra gerados em uma venda pela internet. A quinta e última etapa é o (5) processamento de consultas. Esta se refere às consultas e respostas imediatas recebidas quando se tenta obter informações a



respeito de alguma transação. A própria consulta ao saldo de sua conta no banco é um exemplo disso.

2.1.4.3 Sistemas de colaboração empresarial

Esses sistemas possuem e disponibilizam informações que podem ser utilizadas por times de trabalhos no negócio.

Quando pessoas de empresas diferentes, por exemplo, desejam compartilhar as suas experiências no desenvolvimento de projetos de redução de custos de produção, elas podem disponibilizar o método de execução do projeto, as dificuldades que tiveram para executá-lo e os ganhos que obtiveram com eles em um portal eletrônico. Esse portal pode ser disponibilizado a grupos de pessoas que esteja cadastrado no time de trabalho e dessa forma facilitar a implantação de novos projetos em ambientes diferentes com base na ação de benchmark empresarial.



Saiba mais:

Visite o site abaixo e saiba mais sobre o que é uma ação de Benchmark.
<http://www.administradores.com.br/noticias/negocios/benchmarking-o-que-e-como-fazer-e-como-a-pesquisa-de-mercado-pode-ajudar/116735/>

O objetivo do sistema de colaboração empresarial é a comunicação entre as pessoas, a coordenação dos esforços delas para que utilizem recursos comuns e a colaboração em projetos e responsabilidades compartilhadas (MARAKAS, O'BRIEN, 2013, p. 284).

Na próxima competência vamos nos aprofundar nos sistemas de informação aplicados à Logística e às áreas afins.



3.Competência 03| Conhecer Sistemas de Informação Específicos da Atividade Logística.

Um bom sistema de informação deve se adaptar à realidade do meio no qual ele é aplicado. Nessa competência abordaremos sistemas de informação aplicados à logística.

Vamos resgatar quais são as atividades primárias e as atividades de apoio da logística.

Note a figura 11.

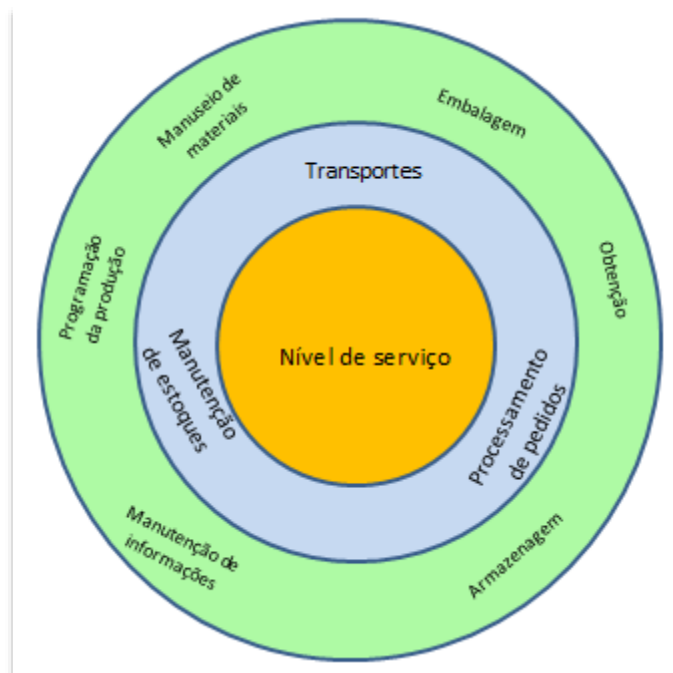


Figura 11 - Atividades Logísticas Primárias e de Apoio.

Fonte: Adaptado de Ballou (2009, p. 26).

Descrição: A imagem representa as atividades logísticas primárias e de apoio através de um diagrama de círculos. O círculo central de cor laranja, representa o nível de serviço, que está dentro de um círculo maior de cor azul que representa as atividades logísticas primárias que são: transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos. Estes dois círculos descritos estão dentro de um círculo maior, de cor verde, que representa as atividades logísticas de apoio que são: manuseio de materiais, embalagem, obtenção, armazenagem, manutenção de informações e programação da produção.

Na figura acima, podemos relembrar as atividades logísticas. Pelo que tratamos até o momento nesse tópico de estudos, vamos analisá-la considerando que todas as atividades citadas se relacionam entre si com o objetivo maior de alcançar o nível de serviço prometido ao cliente.



Logo, considerando que a logística integrada abrange desde o cliente até o fornecedor de insumos, devemos começar tratando dos sistemas de informação que estão mais próximos de quem inicia o fluxo das informações na cadeia logística: o cliente.

Uma das primeiras informações utilizadas pelas funções internas da organização, seja ela qual for, Produção, Recursos Humanos ou Finanças, é a informação de previsão de vendas. Ora, pode-se pensar, porque a área de recursos humanos se interessaria por saber qual o volume das vendas previsto para o próximo período? E a resposta é simples: porque para se programar quanto à contratação de pessoal, por exemplo, o RH precisa saber quantas pessoas serão necessárias para vender aquele volume, ou ainda, quantos operadores de empilhadeiras novos serão necessários para movimentar toda a carga dentro da empresa. Ou ainda, se a capacidade atual do refeitório da empresa é suficiente para atender toda a demanda de pessoas contratadas ou terceirizadas que circularão na organização.

Declarada a importância da informação da previsão de vendas como fonte inicial de ações para as demais áreas, esse é o primeiro sistema do qual trataremos no próximo item.

3.1 Sistemas de previsão de vendas

Segundo Corrêa et al (2006, p. 245):

O sistema de previsão de vendas é um conjunto de procedimentos de coleta, tratamento e análise de informações que visa gerar uma estimativa de vendas futuras, medidas em unidades de produtos (ou famílias de produtos) em cada unidade de tempo (semanas, meses etc.).

Várias informações são necessárias para a criação, execução e manutenção de um sistema como esse. Entre elas estão o histórico das vendas, informações de campanhas promocionais que venham a acontecer ou outras variáveis previstas que possam afetar o comportamento das vendas além de dados relativos ao histórico das vendas que venham a explicar o comportamento passado das vendas.

De uma maneira geral, uma vez que os vendedores costumam ser o principal elo de contato da organização com os clientes, informações advindas deles podem ajudar e devem ser consideradas no trabalho de previsão de vendas. São inputs importantes a situação econômica do



mercado no qual se atue e também informações que os clientes detêm e repassam aos vendedores, como por exemplo, a atuação dos concorrentes.

Por mais que os sistemas de previsões de vendas façam uso de softwares estatísticos e cálculos matemáticos para se aproximar da previsão com maior acurácia possível, há fatores externos que também interferem na quantidade a ser vendida. Ações da área de marketing como lançamentos de novos produtos, ou ações da área comercial tal qual a divulgação antecipada de uma nova tabela de preços pode interferir muito sobre as expectativas de vendas.

Um sistema de previsão de vendas pode ser composto por diversas partes, e não necessariamente todos eles farão uso dos mais elaborados cálculos estatísticos. Abaixo está a figura 12 que apresenta um modelo genérico dos componentes e do fluxo das informações em um sistema de previsão de vendas.

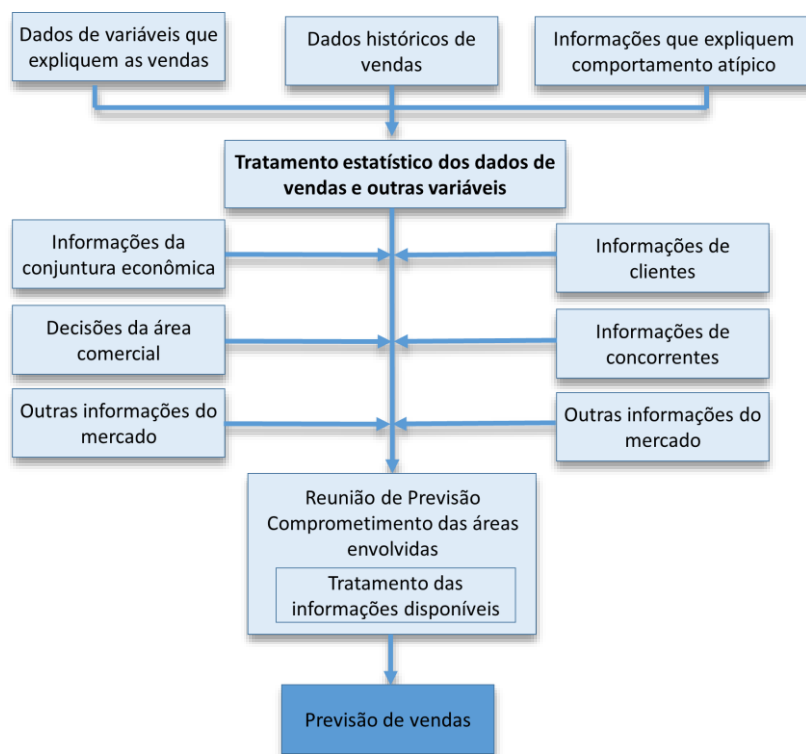


Figura 12 – Sistema Genérico de Previsão de Vendas.

Fonte: Adaptado de Corrêa et al (2006, p. 247).

Descrição: A imagem representa um sistema genérico de previsão de vendas através de um diagrama de blocos. Os três blocos superiores são: os dados de variáveis que explicam as vendas, os dados históricos das vendas e as informações que explicam o comportamento atípico. Estes três blocos interligam-se ao bloco que está diretamente abaixo denominado tratamento estatístico dos dados de vendas e outras variáveis. Este bloco interliga-se verticalmente ao bloco de reunião de previsão e comportamento das áreas envolvidas e ao tratamento das informações disponíveis, que por sua vez, interligam-se ao bloco base do diagrama, denominado previsão de vendas. Porém outros seis blocos se conectam com a ligação destes dois blocos (tratamento estatístico dos dados de vendas/outras variáveis e reunião de previsão e comportamento das áreas envolvidas e ao tratamento das informações disponíveis), e são: informações da conjuntura econômica, informações de clientes, decisões da área comercial, informações de concorrentes e os dois últimos blocos representam outras informações do mercado.

3.2 MPS – Master Production Schedule

O MPS ou Planejamento Mestre da Produção costuma ser utilizado como um módulo dentro de um sistema ERP. A sua importância para a logística é muito alta, pois é por meio dessa atividade que são definidas as quantidades, prazos e itens que serão produzidos em quais unidades de fabricação.

Enquanto no nível estratégico fala-se em receita de vendas e retorno sobre os investimentos, no nível tático deve-se definir quais planos devem ser executados para que aqueles



objetivos estratégicos sejam alcançados. Esse nível de planejamento funciona de forma a amortecer as variações encontradas no nível estratégico. O fato de a meta de vendas ser de 120.000 unidades de todos os itens do portfólio ao ano, isso não significa que serão vendidas e fabricadas 10.000 unidades ao mês.

O planejamento mestre de produção deve definir quais itens deverão ser feitos, em que momento, em qual unidade produtiva, em qual linha de produção, com qual frequência, qual o estoque que deverá ser mantido entre outras decisões.

O módulo do ERP que efetua o MPS normalmente está integrado ao módulo de vendas ou de planejamento da demanda. Isso faz com que as informações que são registradas pela área de vendas no ERP são disponibilizadas para a área responsável pelo MPS, de forma a ajudar os programadores de produção na definição do volume previsto de produção.

Essa quantidade a ser produzida deve ser planejada levando em conta a necessidade de se manter o mínimo possível de estoques finais e aproximando ao máximo do nível de atendimento à meta estabelecida para esse indicador. Por exemplo, se a meta de estoques é que o saldo final seja de 15 dias de giro (considerando a previsão de vendas do mês seguinte como norte), e a meta de atendimento aos clientes desejada seja de 98% dos pedidos em carteira, espera-se que o esforço do programador seja para reduzir o estoque até 15 dias e elevar o atendimento até 98%. Se o estoque ficar acima de 15 dias e o atendimento em 98%, o programador precisará avaliar se é realmente possível anteder o indicador de 98% com um estoque menor, ou se por acaso, houve sobra no estoque de itens que não tiveram a previsão de vendas realizada. Mas, se, por exemplo, o saldo do final do mês do estoque for de 15 dias de giro, ou seja, dentro do esperado, porém o indicador de atendimento ficar abaixo de 98%, pode ser que seja necessário elevar o estoque ou rever as previsões de vendas e produção recebidas e geradas, respectivamente.

Diversos outros problemas podem gerar o não alcance dos indicadores. Algo que se precisa avaliar, por exemplo, é a acurácia das informações que estão cadastradas no sistema de informação. O saldo de estoque está correto? Ele confere com o que existe fisicamente no estoque? O histórico de vendas registrado está correto? Os cadastros dos itens ativos e obsoletos foi atualizado recentemente? Não é incomum que a área de Planejamento de produção receba



previsões de vendas nas quais constem itens que já foram descontinuados há meses. Isso pode gerar uma necessidade por itens que não são mais fabricados, e ainda pior, gerar uma demanda equivocada de insumos que talvez não sejam mais consumidos pela organização.

É exatamente acerca do planejamento de necessidade de materiais sobre o qual vamos tratar no próximo tópico.

3.3 MRP – Material Requirements Planning

O planejamento de necessidade de materiais é um módulo que pode ser considerado um irmão do MPS. Isso porque enquanto o MPS calcula o planejamento de produção de curto, médio e longo prazo, o MRP não conseguiria fazer o mesmo para os materiais sem os dados do anterior.

O MPS calcula a produção para itens de demanda independente, ou seja, são os produtos acabados. Apenas com a previsão de vendas ou com o histórico de saída dos produtos é possível calculá-lo. O MRP, porém, depende dos resultados dos cálculos do MPS para funcionar. Isso porque o MRP planeja a necessidade dos materiais de demanda dependente.

Assim como no MPS um fator muito importante para garantir a acurácia dos cálculos desse sistema - que pode ser tanto um módulo do ERP, como um sistema à parte – é a acurácia das informações. Falhas de registros nas informações dos sistemas de informação e módulos de cálculo de MRP são muito comuns. Isso porque trata-se de itens que são movimentados, transportados, têm entrada e saída do estoque físico com alta frequência e, não raro, essa movimentação não é devidamente replicada no sistema contábil da empresa.

Ao se abordar os sistemas MRP, deve-se ressaltar também a criticidade do registro das informações das listas dos componentes dos itens a serem produzidos. Os itens que são produtos acabados são considerados itens pai. Já os insumos, ou seja, os materiais necessários para fabricá-los são chamados de itens filho. Para apresentar essa árvore genealógica de pais e filhos, apresentamos a figura abaixo.

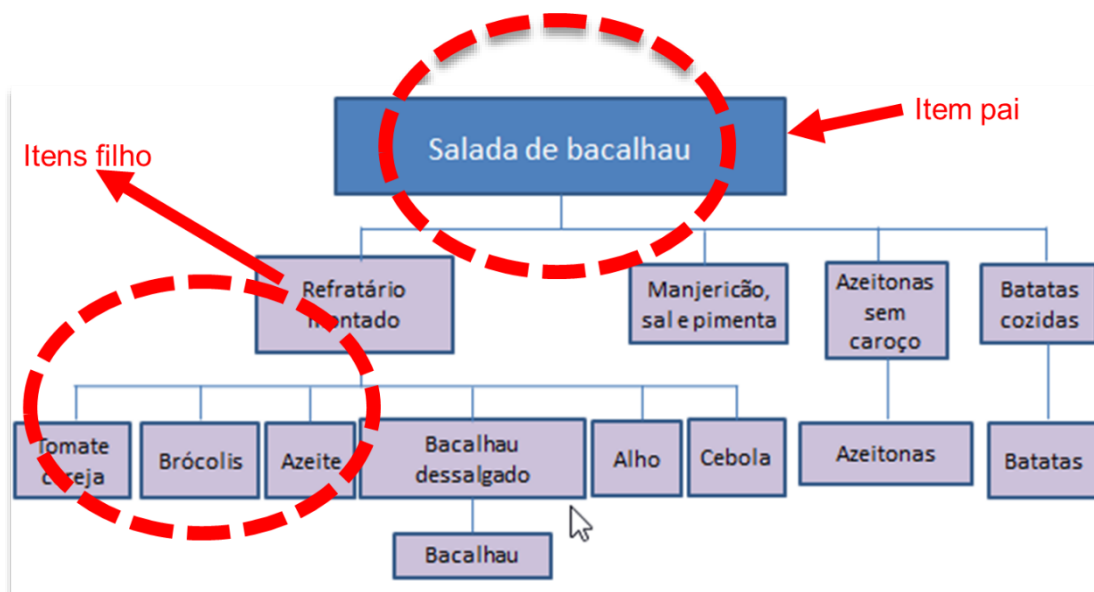


Figura 13 – Estrutura de Produtos para Bacalhada.

Fonte: Adaptado de Corrêa et al (2006, p. 90).

Descrição: A imagem representa a estrutura de produtos para uma bacalhada através de um diagrama de blocos, na base do diagrama está o bloco denominado bacalhau, que se interliga a um grupo de blocos horizontais que são: tomate cereja, brócolis, azeite, bacalhau dessalgado, alho e cebola, que por sua vez, são os itens filho. Este grupo, por sua vez, interliga-se verticalmente a um segundo conjunto de blocos formado por: refratário montado, manjeriço, sal e pimenta, azeitonas sem caroço (que se interligam a um bloco denominado azeitonas) e batatas cozidas que se interligam a um bloco denominado batatas. Este segundo bloco interliga-se verticalmente ao bloco salada de bacalhau, no topo do diagrama, que por sua vez é intitulado item pai.

Note na receita da receita de salada de bacalhau quem são os itens pai e filhos? Como a salada de bacalhau é o produto acabado, de demanda independente (para saber quanto de salada deve ser feito basta calcular o número de convidados para o jantar), afinal ela é o item pai. Já os itens filho são os ingredientes da receita. A quantidade necessária dependerá da quantidade de salada de bacalhau que será feita.

Veja outra figura abaixo. Digamos que seja um móvel da empresa fabricante de móveis que citamos em um exemplo anterior, a Meu armário.

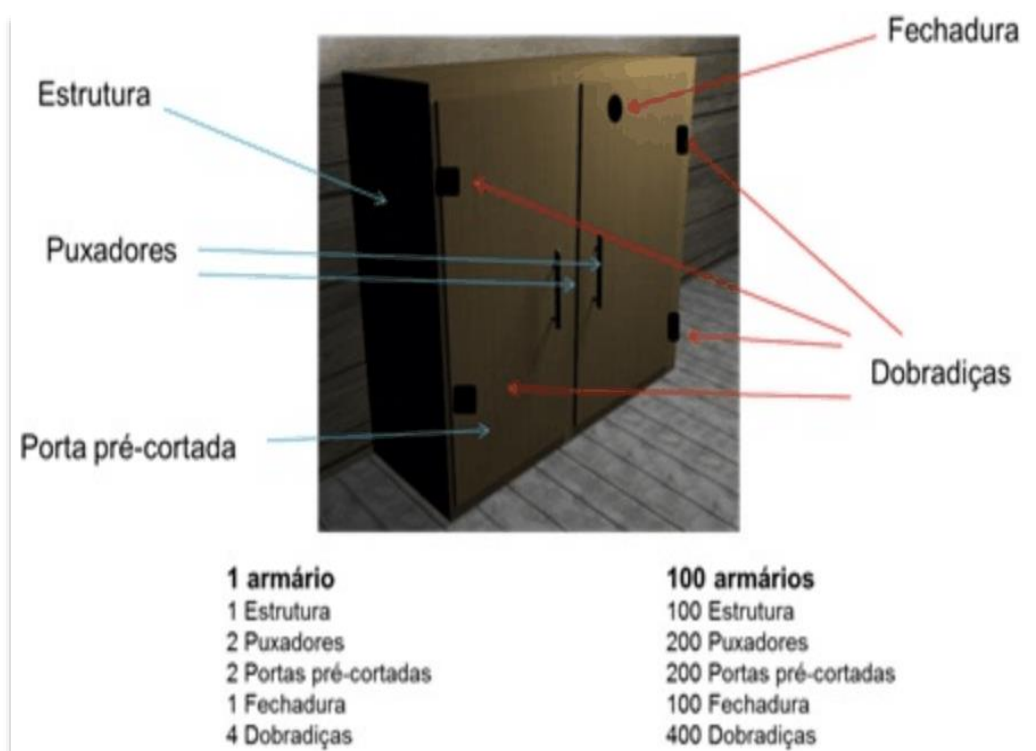


Figura 14 – Estrutura de Produtos para Armário.

Fonte: Adaptado de Reid e Sanders (2005, p. 308).

Descrição: A imagem representa uma estrutura de produtos para armário através da fotografia de um armário de madeira, de duas portas, que apresenta: a estrutura, os puxadores, as portas pré-cortadas, as dobradiças e a fechadura. Abaixo da figura há a descrição da necessidade de itens para montar um armário e para montar cem armários e está disposta da seguinte forma: 1 armário: 1 estrutura, 2 puxadores, 2 portas pré-cortadas, 1 fechadura e 4 dobradiças. 100 armários: 100 estrutura, 200 puxadores, 200 portas pré-cortadas, 100 fechadura e 400 dobradiças.

Você deve reparar que para se fazer um armário é necessária apenas 01 unidade de estrutura. Para fazer 100 armários, logo, são necessárias 100 estruturas. O mesmo ocorre para os outros itens.

Esse tipo de cálculo é realizado pelo sistema de MRP. Aqui eles foram apresentados por meio de desenhos, mas no sistema eles são cadastrados por meio das linguagens de programação. Dessa forma, quando um programador de materiais da empresa Meuarmário registra que serão produzidos 100 armários no mês de maio de 2015 o próprio sistema MRP calcula a necessidade de cada um dos materiais da lista de componentes do item.



3.4 Principais softwares de transportes, armazenagem e distribuição

Iniciaremos esse item tratando do EDI – Electronic Data Interchange – ou transferência eletrônica de dados. Já citamos essa ferramenta antes nesse caderno de competências. Logo depois continuaremos a abordagem sobre os principais softwares de transportes, armazenagem e distribuição.

3.4.1 EDI – Electronic Data Interchange

O software EDI é utilizado para a transferência eletrônica de dados dentro das empresas ou entre organizações. Uma vez que os dados nem sempre apresentam o mesmo formato, o EDI funciona como um uniformizador desses dados permitindo que todos que façam parte dessa cadeia de troca de informações consigam ter acesso a elas.

Os dados formatados das transações (MARAKAS, O'BRIEN, p. 277) que são realizadas são enviados e recebidos continuamente por diversas redes de empresas no mundo. O comércio eletrônico é uma atividade que se beneficia muito com o uso desse software. O mesmo ocorre para as cadeias de suprimentos e as redes de empresas que necessitam da atividade de logística integrada. Hoje, muitas das operações logísticas de grandes empresas, como aquelas que movimentam milhares de produtos diariamente, só são possíveis devido à existência do EDI. Imagine a magnitude do trabalho de produzir, armazenar, separar, expedir e entregar produtos tendo que executar as operações relativas à troca de informações entre empresas distintas, apenas manualmente, com o uso de papel e caneta. Não se pode afirmar que seria impossível, mas o nível de esforço seria, sem dúvida, muito maior.

3.4.2 WMS – Warehouse Management System

Segundo Dias (2012, p. 331) o WMS, ou Sistema de Gerenciamento de Armazenagem é “um sistema de automação e gerenciamento de depósitos, armazéns e linhas de produção”.

Normalmente são sistemas à parte do ERP usado pela empresa ou ainda podem se apresentar como módulos do próprio ERP. No caso de não fazerem parte do sistema integrado de



gestão da organização, deve-se garantir a interface entre eles. Afinal, é o WMS que gera todos os endereços e rotas de armazenagem e movimentação dentro dos depósitos.

Imagine a seguinte situação exemplo de uso de um sistema WMS. O nosso exemplo será agora com uma empresa distribuidora de alimentos e produtos de higiene chamada Herman Distribuidora. Essa distribuidora envia diariamente veículos aos fornecedores dos alimentos e produtos de higiene para realizarem a coleta das cargas compradas.

Na área de recepção da empresa trabalham os operadores responsáveis por armazenar os produtos: João e José. Esses operadores só fazem a operação de armazenagem e não de expedição. Outros operadores e também separadores é que são responsáveis pela atividade de organizar as cargas para a expedição: Carlos e Claudio.

Ao receber os caminhões com as cargas para armazenagem João e José devem colar em cada palete a etiqueta de endereçamento que foi gerada anteriormente pelo técnico de logística da área. Eles conferem a carga recebida e as armazenam no devido local. Mas, ora, como o técnico em logística já sabia onde cada item deveria ser armazenado? E por que o sistema nunca sugere que alimentos sejam armazenados próximos aos produtos de higiene? Porque no momento do faturamento da carga no fornecedor a nota fiscal eletrônica é enviada para os clientes. A equipe da Herman Distribuidora sabe então quais itens receberá, e ao acessar o sistema WMS gera as etiquetas na quantidade exata dos itens que serão acondicionados nas estruturas porta-paletes. Os itens do portfólio da Herman Distribuidora foram previamente cadastrados, assim como o desenho do leiaute do armazém e a quantidade de endereços disponíveis. Os produtos só são direcionados para os endereços conforme o cadastro realizado para os alimentos e produtos de higiene. Caso João e José notem que algum produto faltou ou se a etiqueta de algum palete não tiver sido gerada, eles informam ao técnico de logística, o qual investigará a causa do problema.

Da mesma forma, Carlos e Cláudio, os operadores da expedição, também seguem procedimentos operacionais padrão e convivem diariamente com o sistema WMS. Eles recebem do técnico em logística as listas de itens que devem ser retiradas das estruturas de armazenagem ou por meio da operação da empilhadeira, que alcança as estruturas mais altas, ou com o uso da



transpaleteira, para se movimentar e fazer a operação manual de retirada das estruturas mais baixas e posteriormente levar os produtos para o box (área) de carregamento.

Imaginem se toda essa operação de endereçamento e armazenagem tivesse que ser feita manualmente. O trabalho de todos em encontrar o local de armazenagem do produto e descobrir onde há uma estrutura vazia para estocar a nova carga que chegasse seria descomunal!

3.4.3 TMS – Transportation Management System

O TMS, ou sistema de gerenciamento de transportes, é para a gestão dos transportes o que o WMS é para a gestão dos armazéns.

“É um software utilizado para a melhoria da qualidade e produtividade de todo o processo de transporte e distribuição; é também um roteirizador.” (DIAS, 2012, p. 333).

Permite a rastreabilidade das cargas considerando as informações de expedição, como roteamento das cargas, e também auxilia na execução da operação da programação de expedição. Também auxilia no controle das tabelas de frete e conferências dos valores de frete cobrados pelas transportadoras (DIAS, 2012, p. 333).

Devido à função de roteirização esse sistema proporciona redução de custos e de tempo de entregas, uma vez que otimiza as rotas de entregas aos clientes. Isso impacta positivamente sobre os níveis de serviço oferecidos aos clientes (DIAS, 2012, p. 333).

3.4.4 RFID – Radio Frequency Identification

Trata-se de uma etiqueta que contém as informações referentes à carga permitindo o monitoramento do transporte da carga por meio da emissão dos sinais de rádio (DIAS, 2012, p. 334).

3.4.5 IMS – Inventory Management System

Esse sistema gerencia os estoques ou inventários. Nele são registradas e acompanhadas as informações de entrada e saída dos estoques e valor de compra. Também é sugerido por ele qual



item deve ser movimentado primeiro conforme as regras de FIFO – First In First Out e LIFO – Last In First Out cadastradas no sistema (DIAS, 2012, p. 334).

3.4.6 Códigos de Barras

Trata-se de uma aplicação de hardware, que, por meio da colocação de códigos legíveis pelo computador, facilita a operação nos pontos de venda, expedição e também recebimento de mercadorias, pois permite a sua leitura pelo computador com o uso de um sensor (DIAS, 2012, p. 334).

3.4.7 GPS – Global Positioning System

Amplamente utilizado não só pelas empresas mas também por pessoas físicas que desejam se localizar o GPS é uma tecnologia difundida mundialmente. Dias (2012, p. 334) o define como um “sistema de posicionamento global que possibilita ao usuário determinar a sua posição tridimensional em qualquer lugar do mundo e é muito utilizado para rastreamento de frotas.”



Referências

ABREU, A. F.; REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas, 2013.

CORRÊA, H. L.; GIANESE, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle de produção**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 452 p.

CRUZ, T. **Sistemas de informações gerenciais: tecnologia de informação e a empresa do século XXI**. São Paulo: Atlas, 1998.

DIAS, M. A. P. **Logística, Transporte e infraestrutura: armazenagem, operador logístico, gestão via TI**. São Paulo: Atlas, 2012.

FOINA, Paulo Rogério. **Tecnologia de informação: Planejamento e Gestão**. SP: Atlas, 2013.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management information systems: a contemporary perspective**. New York: Macmillan, 1996.

MARAKAS, G. M.; O'BRIEN, J. A. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Mcgraw Hill Brasil, 2013.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996.

STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.



Minicurrículo do Professor

Mariana Melo

Mestre em Administração de empresas pela Universidade Federal de Pernambuco, Especialista em Logística também pela UFPE e Graduada em Administração de empresas pela Universidade de Pernambuco. Foi professora convidada da Universidade de Pernambuco onde ministrou aulas de Gestão de Operações e leciona em cursos de pós-graduação. Tem experiência de mais de uma década como profissional do setor logístico atuando em empresas do setor público e privado, com foco em Distribuição, Planejamento e Programação de Compras e de Produção e Melhoria Contínua.

