

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Gestão da Cadeia de Suprimentos: Um Comparativo de
Softwares**

Marcos Trapp Campaner

TCC-EP-2014

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Gestão da Cadeia de Suprimentos: Um Comparativo de
Softwares**

Marcos Trapp Campaner

TCC-EP-2014

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador(a): Prof.^(a): Francielle Cristina Fenerich

**Maringá - Paraná
2014**

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a meus pais e a minha irmã. As pessoas que mais acreditaram em mim, e mais me deram apoio. A força que me passaram foi e sempre será fundamental a durante toda minha jornada.

Aos meus grandes amigos, companheiros de residência e companheiros de sala, com os quais passei momentos que levarei para a vida inteira e com os quais batalhei junto durante toda a faculdade.

Por fim gostaria de agradecer aos professores que realmente estavam interessados em repassar seu conhecimento a nós e a minha orientadora Francielle Fenerich que me auxiliou na confecção deste trabalho durante o ano todo.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo encontrar pontos positivos e negativos em softwares de Gestão da Cadeia de Suprimentos, a fim de auxiliar pessoas e organizações a identificar qual software tem mais afinidade com sua cultura, ou aquele que mais preenche os requisitos básicos da organização. Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para entender o que um software desse tipo precisa ter. Depois foi realizado um levantamento das ferramentas de suas características. Por fim realizou-se a aplicação de um questionário entre usuários de diferentes softwares para que avaliassem as características chave de cada ferramenta.

Palavras-chave: *Cadeia de Suprimentos, Software, Comparação*

SUMÁRIO

RESUMO	iv
Lista de Figuras	vii
Lista de Quadros e Tabelas.....	viii
Lista de Gráficos.....	ix
Lista de Abreviações	x
1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Justificativa	12
1.2 Definição e Delimitação do Problema	12
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 Objetivos Específicos	13
2 REVISÃO TEÓRICA	14
2.1 A Cadeia de Suprimentos	14
2.2 O efeito chicote	19
2.3 Estratégias competitivas e a cadeia de Suprimentos.....	23
2.4 Logística Empresarial	25
2.5 Sistemas de Informações Logísticas	25
2.5.1 Sistemas de Controle	26
2.6 Tecnologia da Informação e a Logística.....	27
2.6.1	27
A Empresa virtual.....	27
2.7 Softwares de SCM	28
2.7.1.1 SAP.....	29
2.7.1.2 Oracle.....	30
2.7.1.3 Infor	32
2.7.1.5 J.D. Edwards.....	35
2.7.1.7 JDA Software	36
2.7.1.8 Retalix.....	37
2.7.1.9 Epicor	38
2.7.1.10 TOTVS – Datasul	39
3 METODOLOGIA.....	41
3.1 Protocolo de Análise.....	41
4 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO	42
4.1 Questões.....	42
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
5.1 Análise Individual dos Softwares	45
5.2 Análises das respostas do Questionário	46
5.3 Soma dos resultados:	53
5.4 Identificação dos pontos fortes e fracos.....	54
5.4.1 SAP.....	54
5.4.2 Oracle.....	54
5.4.3 Infor	55
5.4.4 Manhattan Associates	55
5.4.5 J.D. Edwards.....	56
5.4.6 Baan.....	56
5.4.7 JDA.....	56
5.4.8 Retalix.....	57
5.4.9 Epicor	57

5.4.10	TOTVS – Datasul	57
5.5	Considerações Finais	58
6	CONCLUSÃO.....	59
.	REFERÊNCIAS	61

Lista de Figuras

Figura 1: Representação da Cadeia Interna Imediata e Total.....	13
Figura 2. Representação esquemática do processo de controle da logística.....	25
Figura 3: Layout SAP Software.....	27
Figura 4: Layout Oracle SCM.....	28
Figura 5 Layout INFOR.....	30
Figura 6: Layout Manhattan Associates SCM.....	31
Figura 7: Layout Oracle J.D. Edwards.....	32
Figura 8: Layout Baan.....	33
Figura 9: Layout JDA Software.....	34
Figura 10: Layout Retailix Software.....	34
Figura 11: Layout EPICOR SCM	35
Figura 12: Layout TOTVS – Datasul EMS.....	36

Lista de Quadros e Tabelas

Quadro 1: Sistema integrado para gestão da cadeia de abastecimento.....	16
Quadro 2: Efeitos de chicoteamento e estratégias de remediação.....	20
Quadro 3:Cadeia de valor de uma empresa.....	21
Quadro 4 – Modulos do Sistema SAP SCM R/3.....	28
Quadro 5: Comparação individual dos Softwares.....	45
Quadro 6: Notas em relação ao numero de variáveis.....	47
Quadro 7: Notas em relação as formas de exposição de dados.....	47
Quadro 8: Notas em relação a comunicação interna.....	48
Quadro 9: Notas em relação a comunicação externa.....	49
Quadro 10: Notas em relação a velocidade de atualização.....	50
Quadro 11: Notas em relação à visualização.....	51
Quadro 12: Notas em relação ao custo.....	52
Quadro 13: Análise Final SAP SCM.....	54
Quadro 14: Análise Final Oracle.....	55
Quadro 15: Análise Final Infor.....	55
Quadro 16: Análise Final Manhattan Associates.....	54
Quadro 17: Análise Final J.D. Edwards.....	56
Quadro 18: Análise Final JDA.....	56
Quadro 19: Análise Final Retalix.....	57
Quadro 20: Análise Final Epicor.....	57
Quadro 21: Análise Final TOTVS.....	58
Tabela 1: Soma geral de notas.....	53

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Notas em relação a comunicação interna.....	48
Gráfico 2: Notas em relação a visualização.....	51
Gráfico 3: Notas em relação ao custo.....	52
Gráfico 4: Soma geral de notal.....	53

Lista de Abreviações

EMS	<i>Enterprise Management System</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SC	<i>Supply Chain</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
PCP	Planejamento e Controle da Produção
BTO	Manufatura Processual
BTS	Manufatura modular
EDI	Intercâmbio Eletrônico de Dados
VMI	Estoque Gerenciado pelo Fornecedor
CR	Reposição Contínua
CAO	Pedido Auxiliado por Computador
TI	Tecnologia da Informação
EDLP	<i>Everyday Low Price</i>
CRP	<i>Continuous Replenishment Programs</i>
CRM	Gestão de Relacionamento com Clientes
SRM	Gestão de Relacionamento com Fornecedores
GPS	Guia de Posicionamento Global
SCE	Execução da Cadeia de Suprimentos
(SIL)	Sistema de Informações Logísticas
SAP	<i>Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung</i>
RFID	<i>Radio-Frequency IDentification</i>
MRO	Manutenção, Reparos e Operações
DBMS	Sistema de Gestão de Bases de Dados

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais as empresas vêm pesquisando novas formas de inovação, no geral buscando por agilidade, melhores resultados, maior controle, enfim algo que torne a empresa mais competitiva perante os concorrentes.

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - conjunto de instalações físicas interagindo entre si, o qual o foco está na produção, distribuição e vendas de produtos físicos - ainda é uma área relativamente nova, e muitas empresas não sabem ao certo como explorá-lo corretamente a fim de melhorar sua competitividade. Em muitos casos isso se justifica pela ausência da ferramenta certa, seja pela falta de conhecimento sobre a ferramenta ou pela falta de conhecimento sobre qual ferramenta melhor se adapta a empresa (SIMCHI-LEVI 2003).

É um grande desafio para as organizações encontrar a que melhor se encaixa aos seus processos e que lhe traga mais vantagens ao longo de toda a cadeia. Esses softwares possuem custo relativamente elevado e a sua escolha pode demorar meses, principalmente devido ao leque operações as quais a ferramenta deve realizar.

Um bom software deve ser de fácil manuseio e permitir o acesso de várias pessoas simultaneamente. Sua seleção deve levar em conta os objetivos da empresa, os processos mais importantes, a capacidade de integração com outras organizações e deve conter dados que possam ser utilizados nos sistemas de inteligência da empresa.

Para facilitar a escolha da ferramenta o presente trabalho irá analisar diferentes programas comparando as características chave ou que realmente trazem melhoras aos clientes, através da opinião de usuários de diferentes programas. Assim poderão ser destacadas quais as vantagens e desvantagens de cada software e uma empresa que está em processo de escolha poderá analisar quais desses pontos mais interessam a ela.

1.1 Justificativa

Para uma empresa se manter competitiva ela deve se antecipar e adaptar as mudanças no mercado em que atua. Para que a adaptação ocorra é necessária uma rápida e eficiente comunicação entre todos os envolvidos na Cadeia de Suprimentos. As soluções em software de gestão da cadeia de suprimento integram e automatizam todos os estágios da cadeia aperfeiçoando os fluxos dos processos operacionais. Eles podem ajudar a organização gerenciar a demanda dos clientes, monitorar os níveis do estoque e receber avisos antecipados sobre atrasos na produção ou entrega. Gerando assim redução de perdas e conseqüentemente queda de custos e clientes mais bem atendidos.

Porém tais softwares são extremamente complexos e em cada tarefa existem várias subtarefas que necessitam de softwares de apoio. Além disso, existem vários desses aplicativos disponíveis no mercado, cada um contendo suas vantagens para determinados ramos industriais. Portanto o estudo deles tornará o processo de escolha mais fácil e mais eficiente. Ajudará os gestores a identificar quais pontos positivos de cada software e qual possui mais afinidade com organização.

Então o foco desse trabalho será a análise comparativa das ferramentas, buscando os pontos fortes e fracos de cada um, para que gestores e tomadores de decisão possam avaliar e escolher o programa através dos pontos que julgam mais importantes a sua organização.

1.2 Definição e Delimitação do Problema

A gestão da cadeia de suprimentos pode em alguns casos definir o sucesso ou o fracasso de uma empresa. Geração de estoques (matéria-prima, produtos em processo e produtos acabados), atrasos, falta de informação sobre a qualidade da matéria-prima e sobre o número de produtos fora da zona de especificação, atrasos de recebimento e expedição dentro e fora da empresa são alguns dos grandes problemas gerados a partir da falta de controle sobre a *Supply Chain Management* - SCM. Em resumo, uma má gestão resultará em custos desnecessários e poderá manchar a imagem da empresa perante os clientes levando, possivelmente, a empresa ao fracasso. Para gerir a cadeia as empresas

tem buscado cada vez mais o uso de softwares, porém a escolha errada de um software pode causar um falso cenário onde a Cadeia de Suprimentos está sendo bem gerenciada.

1.3 Objetivos

O objetivo desse trabalho é encontrar as vantagens e desvantagens de distintos softwares de Gestão da Cadeia de Suprimentos para que diferentes empresas possam ter uma base para escolha do software.

1.3.1 Objetivos Específicos

- Analisar individualmente diferentes softwares a fim de identificar seus pontos negativos e positivos;
- Comparar esses aplicativos entre si buscando o que cada um tem de destaque sobre os demais;

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 A Cadeia de Suprimentos

A cadeia de suprimentos representa todas as partes necessárias para efetuar um pedido. Além dos fornecedores e do próprio fabricante, a cadeia inclui distribuidoras, armazéns, varejistas e até os clientes. Porém são incluídas todas as áreas e funções dentro de cada organização. Entre essas funções estão: desenvolvimento do produto, recepção e expedição, marketing, operações, finanças e qualquer outra que interfira no atendimento ao cliente. Segundo Chopra e Meindl (2011), a finalidade de qualquer cadeia de suprimentos é satisfazer as necessidades dos clientes, e no processo gerar lucro por si só. Os autores ainda citam que o objetivo de cada cadeia deve ser maximizar o valor geral gerado. O valor ou excedente que uma cadeia de suprimentos gera é a diferença entre o que o produto final vale para o cliente e os custos que incorrem a ela ao atender à solicitação do cliente.

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*) surgiu na década de 80 e por muito tempo foi visto como uma extrapolação da Logística. No entanto a SCM é algo bem mais amplo que a logística, pois, logo de início ela já quebra velhos paradigmas da gestão de negócios moderna, advogando que as empresas não mais competem individualmente, mas sim na forma de cadeia de suprimentos (LAMBERT *et al.*, 1998). Isso resulta que as empresas tenham certa cooperação e integração. Assim as organizações obtêm uma real redução de custos sem alterar o nível de serviços SIMCHI-LEVI (2003).

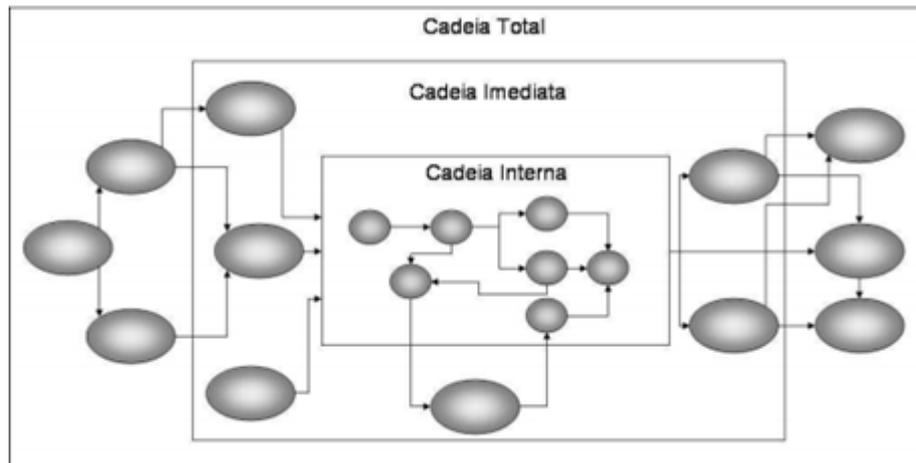
Para desenhar uma cadeia é preciso levar em conta três componentes básicos. Os componentes de uma *Supply Chain* segundo Lambert e Cooper (1998), são:

- Os membros da cadeia;
- As dimensões estruturais;
- Os diferentes tipos de processos e interações na cadeia.

Segundo Slack *et al.* (2002) A cadeia de suprimento pode ser dividida em interna imediata e total. A SC imediata é constituída pelos elos anteriores e posteriores da empresa foco. São empresas ligadas diretamente á empresa foco e podem gerar vários

benefícios em termos de velocidade, confiabilidade, flexibilidade, custos e qualidade. A cadeia interna é composta do fluxo de material e de informação entre departamentos, áreas e setores produtivos da mesma empresa. E a cadeia total inclui as empresas que não estão diretamente ligadas a empresa foco.

A Figura 1 mostra esquematicamente a representação da SCM:



Fonte: Adaptado de Slack *et al.* (2002)

Figura 1: Representação da Cadeia Interna Imediata e Total

Uma gestão eficiente do SCM evita funções redundantes e otimiza o fluxo de fabricação e distribuição dos produtos. No mundo globalizado, o design do fluxo de produção e distribuição envolvem empresas do mundo inteiro e utiliza processos logísticos complexos com prazos de entrega ajustados para evitar a interrupção das linhas de produção por falta de matéria prima.

Segundo Chopra e Meindl (2011), a informação é o componente efetivo no qual as decisões são baseadas. A informação é o elo que mantém toda a cadeia de suprimentos unida permitindo assim seu bom funcionamento. Um bom software deve coletar os dados, reunir essas informações e ir além, deve fazer uma análise de decisões que maximize a lucratividade.

Fagundes (2012) destaca os principais pontos que uma boa ferramenta deve possuir:

- Gerenciamento da demanda;
- Otimização e simulação de fluxos de processos;
- Sistema de gestão de armazéns;
- Planejamento e operação do abastecimento;

- Planejamento de Peças e Serviços;
- Sistema de gerenciamento de transporte;
- Logística internacional;
- Gerenciamento de ordens de serviços;
- Gerenciamento de eventos da cadeia de fornecedores;
- Gestão do relacionamento com o cliente;
- Gestão de atendimento ao cliente;
- *E-procurement*¹;
- Gestão da logística reversa;
- Integração com processos de outras áreas da organização.

Ele ainda cita que tais ferramentas são complexas e devem gerenciar o relacionamento com os fornecedores e controlar os processos de negócio.

Moura (2003) resume as funções do SCM como coordenar todas as funções do “gerenciamento do fluxo de materiais” e informações, abordando toda atividade relacionada com materiais desde o recebimento do pedido de vendas (ou previsão de vendas) até a entrega. Ainda segundo o autor, o gerenciamento é oferecido por uma ponte de controle entre o fabricante e o distribuidor. E essa ponte possibilita que o fabricante gerencie o reabastecimento de materiais ao distribuidor.

O mesmo autor cita três importantes fatores para que o reabastecimento seja sincronizado e o controle de estoque seja realizado da melhor maneira possível:

- **Sincronização dos pedidos:** O ideal é quando o material de abastecimento é recebido no estoque no mesmo momento que o material antigo acaba. Mas os erros de demanda e o fornecimento não confiável tornam isso muito difícil.
- **Quantidade de pedido:** O sistema de controle deve ser capaz de analisar cada e toda oferta para isolar aqueles negócios que são realmente lucrativos.
- **Sistema de controle:** O controle de estoque entre fabricantes e distribuidoras é diferente. O fabricante tem uma variedade completa de funções de controle de material, com um inventário de múltiplos níveis incluído o processamento. Enquanto a distribuidora utiliza principalmente suprimentos e controle de

¹ compra de bens e serviços por meio da Internet

estoques, possuindo um inventário de um único nível e responde a demanda imediata.

Para Moura (2003) há 2 tipos de sistema de controle: Probabilidade e Fases de Tempo MRP.

1. Probabilidade: Apoia projeção de utilização item por item, sincronização de abastecimento com base nas análises do recebedor e a avaliação de todos os tipos de ofertas de quantidade de reabastecimento.
2. Fases de Tempo MRP: O planejamento de necessidades de materiais é um sistema lógico de calculo que converte a previsão de demanda em programação da necessidade de seus componentes. A partir do conhecimento de todos os componentes de um determinado produto e os tempos de obtenção de cada um deles, podemos, com base na visão de futuro das necessidades, calcular o quanto e quando se deve obter de cada item, de forma que não haja falta e nem sobra no suprimento das necessidades da produção.

Moura (2003) diz que no geral as empresas perdem muitos recursos trabalhando com os processos da cadeia (desenvolvimento de novos produtos, expectativas de vendas) fragmentados. Pois segundo ele, a cadeia consiste em atividades interdependentes e transcendem os limites departamentais. As empresas tem enxergado a organização pelas lentes da departamentalização. Ou seja, tentam gerenciar o negócio por meio de compartimentos, ignorando o fato de os processos não são exclusivos. Cada departamento possui diferentes gerentes, indicadores, sistemas de informação desalinhando assim os objetivos de cada um. Para o autor, primeiramente deve-se identificar os processos e garantir uma ótima comunicação entre eles, a fim de obter o alinhamento de objetivos e para que cada um possa utilizar todas as informações disponíveis para melhor atender a empresa.

A combinação de maior complexidade com menor controle, consequência da desverticalização, tem levado ao aumento dos custos operacionais nos canais de distribuição. O crescente número de participantes trabalhando num ambiente competitivo e de pouca coordenação é a principal razão para o crescimento dos custos. A solução para este problema passa necessariamente pela busca de uma maior coordenação e sincronização, através de um processo de cooperação e troca de informações. O avanço da informática, combinado com a revolução nas

telecomunicações criou as condições ideais para se implementar processos eficientes de coordenação. É exatamente este esforço de coordenação nos canais de distribuição, através da integração de processos de negócios que interligam seus diversos participantes, que está sendo denominado de *Supply Chain Management*. Em outras palavras, o SCM representa o esforço de integração dos diversos participantes do canal de distribuição através da administração compartilhada de processos-chave de negócios que interligam as diversas unidades organizacionais e membros do canal, desagrade o consumidor final até o fornecedor inicial de matérias-primas (FLEURY, 2007).

Moura (2003) diz que a integração é indispensável para a gestão da cadeia de suprimentos. Uma cadeia de abastecimento deve ser gerenciada com máxima eficiência, isto é, de maneira que maximize o valor para o cliente, simultaneamente maximizando a lucratividade dos processos envolvidos. O fator chave para alcançar os objetivos de uma cadeia de abastecimento está em estabelecer um sistema integrado de gerenciamento desta cadeia. Este sistema pode ser descrito em três dimensões conforme o Quadro 1:

Preços	Suprimentos	Produção	Movimentação	Marketing	Transporte	Inventários
Inventário	Administração de fornecimento e terceirização	Desdobramento da capacidade	Desdobramento da capacidade	Previsão da demanda	Seleção do meio, seleção da transportadora	Desdobramento do estoque
Tático	Administração do desempenho fornecedor e comprador	Utilização da capacidade	Utilização da capacidade	Território de venda. Cotas de vendas, sincronização de disponibilidade.	Consolidação de carga de embarque	Controle de Estoque
Operacional	Administração de compras	Sequenciamento e sincronização do fluxo	Sequenciamento e sincronização do fluxo	Previsão de Venda, serviço ao cliente, administração do pedido	Despacho, sincronização e roteiros	Reposição de estoques

Quadro 1: Sistema integrado para gestão da cadeia de abastecimento

Adaptado de Fleury et al. 2007

Quando todos os processos estão integrados por meio da coordenação entre todas as empresas, e entre todos os horizontes de administração, a cadeia oferecerá a máxima

eficiência. O resultado será o máximo valor para os clientes e simultaneamente a máxima lucratividade para os parceiros.

Moura (2003) ainda cita algumas vantagens para os parceiros da cadeia:

- Minimiza o número de possíveis erros e traz inovações para todos os processos, aumentando o valor agregado;
- Aumenta a confiabilidade e a velocidade do sistema integrado, melhorando a qualidade de serviço ao cliente a um custo mais baixo para os parceiros;
- Produz economias de comunicação entre todos os parceiros eliminando a necessidade de duplicar processos, com consequentes reduções de tempo, custos e maior flexibilidade.

Chopra e Meindl (2011) citam os fatores chaves para o desempenho da cadeia de suprimentos:

- Instalações
- Estoque
- Transporte
- Informação
- *Sourcing*²
- Precificação

2.2 O efeito chicote

Dornier (2000) fala sobre o efeito chicote, que acontece quando sazonalidade e erros na previsão da demanda distorcem o conhecimento sobre a demanda real ao longo da cadeia. Uma pequena variação ou flutuação sazonal na demanda real do cliente pode “bater o chicote” para fornecedores a montante, levando-os a alternar entre situações de superprodução ou ociosidade. Consequentemente, o efeito de chicoteamento refere-se ao fenômeno onde:

- Os pedidos para o membro a montante da cadeia de suprimentos exibem uma variação maior que os pedidos reais no ponto-de-venda de varejo (distorção da demanda)

² refere-se a uma série de práticas de aquisição, com vista a encontrar, avaliar e engajar os fornecedores de bens e serviços:

- A variação dos pedidos aumenta a medida que se move a montante (propagação da variação)

O autor ainda cita outra causa para o efeito chicote – a tomada irracional de decisões:

- **Decisões individuais:** A falha na compreensão do impacto de decisões individuais em toda a cadeia de suprimentos é uma das causas do chicoteamento. Por exemplo, um cálculo errado da decisão de pedido de uma simples ligação da cadeia de suprimentos pode fazer com que muitos membros da cadeia pensem que a demanda irá aumentar ou diminuir.
- **Tipos de incentivos:** Incentivos impróprios contribuem para o comportamento errôneo na cadeia de suprimentos. É um fato da vida dos negócios que os objetivos de marketing, vendas, fabricação e distribuição frequentemente se confrontam. Os desbalanceamentos resultantes de tais conflitos devem-se, em grande parte às medidas de desempenho funcional impróprias.

Dornier *et al.* (2000) ainda cita outras causas (não comportamentais) para o efeito chicote:

- **Atualização da previsão de demanda:** A interpretação dos “sinais” dados pela demanda é uma grande contribuinte para o efeito chicote. Quando uma operação a jusante coloca um pedido, o gerente a montante processa aquela informação como um sinal a respeito da demanda futura do produto. Usando técnicas-padrões de previsão, como por exemplo, o amaciamento exponencial, o gerente a montante atualiza as previsões de demanda futura. Muitas das técnicas de previsão usadas alocam um peso substancial na demanda real recentemente observada, o que leva à propagação de quaisquer picos repentinos em pedidos realizados em algum elo da cadeia de suprimentos. O efeito é amplificado devido á magnitude dos estoques de segurança cobrindo a demanda ao longo de extensos períodos de *lead time*³ medida que se move a jusante na cadeia. Para evitar essa causa as empresas têm de evitar o comportamento de sinalização da demanda mediante pedidos e reduzir os *lead times*. Cada elo da cadeia deve ter um quadro aprimorado da demanda de mercado real e compartilhar essa informação com todos os parceiros. Tecnologias como EDI (intercâmbio eletrônico de dados), VMI (Estoque gerenciado pelo fornecedor) e CR

³ tempo entre o momento de entrada do material até à sua saída do inventário

(Reposição Contínua) podem evitar flutuações desnecessárias no dado do pedido colocado na cadeia de suprimentos.

- **Pedidos em Lotes:** Economias de escala, refletidas principalmente em procedimentos de colocação de pedidos caros para simplificar *setups* de produção e reduzir custos referentes a esses *setups*⁴, levam as empresas a acumular a demanda antes de colocar um pedido. Custos de transporte causam uma formação de pedidos semelhantes. Como resultado, as empresas pedem com menor frequência, muitas vezes em uma base regular cíclica. Quanto mais a montante a partir dos varejistas, mais errado torna-se o padrão de pedidos em lotes. Mesmos padrões de demanda estáveis no nível dos varejistas podem ser traduzidos, em virtude de pedidos em lotes, em padrões de pedidos altamente errôneos no nível do fornecedor. O remédio para esse problema é conceitualmente simples: desenvolver estratégias que reduzam o tamanho do lote e promovam pedidos mais frequentes. Contudo esse método só pode ser utilizado se as razões sistêmicas que determinam as economias no pedido forem eliminadas ou reduzidas drasticamente. Por exemplo, o uso de TI (Tecnologia da Informação) pode cortar o custo de processamento do pedido substancialmente por meio da eliminação do trabalho em papel e dos pontos de *feedback*⁵. Usando EDI, as empresas podem implementar o Pedido Auxiliado por Computador (CAO), cortando o custo do pedido de compra para um décimo e fornecer incentivos aos clientes para pedirem com maior frequência.
- **Flutuação do Preço:** Como resultado de acordos de comércio especiais e promoções as empresas acabam comprando os suprimentos antes da demanda. Além disso, os consumidores aumentam a quantidade comprada nessa época e passam um período maior sem comprar novamente, causando um desvio no padrão da cadeia. A estratégia de remediação mais simples é reduzir a frequência e a magnitude de acordos comerciais especiais e promoções ao consumidor. Grandes empresas de consumo mudam para um baixo preço todos os dias (EDLP – *every day low price*) em um esforço para estabilizar preços e amaciar padrões de demanda ao longo da cadeia. A também Programas de Reposição Contínua (CRP – *Continuous Replenishment Programs*) com políticas de preço de atacado racionalizados que possuem o mesmo efeito.

⁴ é o período em que a produção é interrompida para que os equipamentos fabris sejam ajustados

⁵ Dar a resposta a um determinado pedido ou acontecimento

- Jogo de racionamento e falta:** Quando a demanda pelo produto excede a oferta, os fabricantes tendem a racionar seus produtos aos clientes, tipicamente alocando a quantidade entregue proporcionalmente à quantidade de pedido. Os clientes, sabendo dessa prática exageram em seus pedidos em períodos de falta de suprimentos e cancelam ou reduzem em períodos de suprimento amplo. Essa prática do cliente, denominada *jogo de pedido*, oferece informações não confiáveis aos fornecedores sobre a demanda real, levando ao erro na percepção dos padrões da demanda. Muitas empresas corrigem o comportamento de jogo no processo de pedido usando regras inteligentes de alocação/racionalização dos produtos. Como por exemplo, alocar aos varejistas produtos proporcionalmente aos registros de vendas passadas.

O Quadro 2 resume as causas e estratégias de remediação do efeito chicote:

Causas do chicoteamento	Estratégias de remediação
Atualização da previsão da demanda	Acesso à informação de demanda do mercado (usar dados do ponto e venda)
	Compartilhamento da informação mediante os elos da cadeia de suprimentos (EDI)
	Estoque gerenciado pelo fornecedor (VMI)
	Redução do <i>lead time</i> fornecimento JIT
Pedidos por lote	Redução dos custos de processamento (Pedido assistido por computador – CAO)
	Novas formas de atingir economias de escala em transporte/distribuição (logística terceirizada)
Flutuações nos preços	Redução da frequência e magnitude de tratados comerciais especiais e promoções ao consumidor (EDLP)
	Programas de Reposição Contínua (CRP)
Jogo e racionamento e falta	Melhores políticas de alocação do produto em períodos de falta de suprimentos (alocação baseada em vendas passadas)
	Penalidades por cancelamento de pedidos

Quadro 2: Efeitos de chicoteamento e estratégias de remediação
Adaptado de Dornier (2000)

Quando falamos de cadeias de suprimento globais (que possuem pontos ou parceiros em países diferentes) as dificuldades só aumentam. Dornier (2000) cita algumas complexidades e incertezas a mais que contribuem para a má gestão da cadeia e para o efeito chicote:

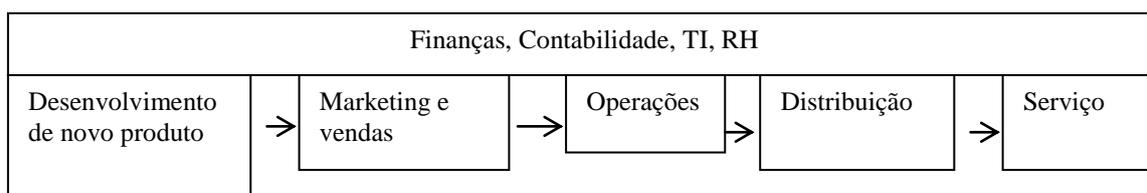
- **Distâncias geográficas substanciais:** O aumento da distância implica *lead time* mais longos. Além disso, adiciona-se também variabilidades aos *lead times*. Produtos que cruzam fronteiras nacionais estão sujeitos a práticas burocráticas alfandegárias. Nesses casos empresas enfrentam dificuldades em implementar o JIT. Geralmente as organizações costumam trabalhar com estoques de segurança maiores no canal de distribuição.
- **Dificuldades adicionais na previsão:** Em locais geograficamente distantes implica ambientes culturais diferentes, com diferentes línguas e diferentes práticas de operação. Dificultando assim, a comunicação e criando visões distintas e suposições nas quais se baseiam cenários para a evolução do mercado futuro.
- **Taxas de Câmbio e incertezas macroeconômicas:** As taxas de câmbio e a inflação são dois fatores macroeconômicos complicadores no ambiente da cadeia de suprimentos global. A exposição as taxas de câmbio afeta a economia implícita de qualquer empresa lidando com compradores, fornecedores ou concorrentes estrangeiros por meio de seu impacto nos custos de entrada, venda e volume de venda. As empresas podem usar a flexibilidade na estrutura de sua cadeia de suprimentos para contra-atacar movimentos desfavoráveis na taxa de câmbio. Uma tática frequente é mudar suas compras para aqueles fornecedores os quais podem fornecer entradas a custos inferiores na moeda local. Uma boa remedição em ambientes inflacionários é a implementação de instantânea dede aumento de preços e mínimos prazos de pagamento. Em muitos lugares isso significa uso maior de atacados. Além disso, deve enfatizar mais a comunicação a respeito do cliente final.
- **Inadequações infraestruturais:** Cadeias com elos em países emergentes podem encontrar dificuldades como: falta de qualificação dos colaboradores; fornecimento escasso ou qualidade de fornecimento inferior; falta de tecnologia e; inadequações de transporte e telecomunicações;

2.3 Estratégias competitivas e a cadeia de Suprimentos

A estratégia competitiva de uma empresa define, em relação aos seus concorrentes, um conjunto de necessidades do cliente que ela procura fazer por meio de produtos e serviços. Em cada caso, a estratégia é definida com base em como o cliente prioriza

custo, tempo de entrega, variedade e qualidade. Assim a estratégia competitiva de uma empresa será definida com base nas prioridades dos clientes (CHOPRA E MEINDL 2011).

Para os autores a percepção entre o relacionamento entre as estratégias competitivas e de cadeia de suprimentos é obtida primeiramente pela cadeia de valor representada no quadro 3.



Quadro 3:Cadeia de valor de uma empresa

Adaptado Chopra e Meindl (2011)

A cadeia de valor começa no desenvolvimento do produto, que cria especificações para ele. O Marketing e vendas geram demanda divulgando as prioridades dos clientes. Usando essas prioridades as operações transformam entradas em saídas. A distribuição transporta leva os produtos até os clientes (ou o contrário). E o Serviço responde a solicitação do cliente durante ou após a venda. Esses processos são fundamentais para uma venda bem-sucedida e tem o suporte das Finanças, Contabilidade, TI e RH.

Para executar a estratégia competitiva da empresa, todas essas funções desempenham uma função e tem sua própria estratégia (Chopra e Meindl 2011).

A estratégia da Gestão da Cadeia de Suprimentos determina a natureza da aquisição da matéria prima, o transporte de materiais e a fabricação do produto ou operação para fornecer o serviço. Ela especifica o que as funções de Operação, Distribuição e Atendimento, devem fazer particularmente bem (Chopra e Meindl 2011).

A cadeia de valor dá ênfase ao estreito relacionamento entre as estratégias funcionais dentro de uma empresa. Cada função é fundamental se uma empresa quiser satisfazer as necessidades do cliente de maneira lucrativa (Chopra e Meindl 2011).

2.4 Logística Empresarial

A logística empresarial é um campo relativamente novo do estudo da gestão integrada, das áreas tradicionais das finanças, *marketing* e produção. As atividades logísticas foram durante muito tempo exercido por indivíduos. As empresas também estiveram permanentemente envolvidas em atividades de movimentação e armazenagem. A novidade deriva do conceito de gestão coordenada de atividades inter – relacionadas, em substituição à prática histórica de administra-las separadamente, e do conceito de que a logística agrega valor a produtos e serviços (Ballou, 2006).

O *Council of Logistics* (2011) define logística como:

“Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto e origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.”

Pode-se concluir que a logística abrange a noção de que o fluxo das mercadorias de ser acompanhado desde o ponto e que existem como matéria-prima até aquele que são descartadas. Essa definição sugere igualmente ser a logística um processo, o que significa que inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços. Contudo, a definição implica em que a logística é parte do processo da cadeia de suprimentos (BALLOU, 2001)

2.5 Sistemas de Informações Logísticas

O Propósito maior da coleta, manutenção, e processamento de dados em uma empresa é a sua utilização no processo decisório, que vai de medidas estratégicas a operacionais. Um Sistema de Informações Logísticas (SIL) precisam ser abrangente e ter a capacidade suficiente para permitir a comunicação não apenas entre áreas funcionais, mas também entre os membros do canal de suprimentos. Compartilhar informações selecionadas sobre vendas, embarques programas de produção, disponibilidade de estoques, situação dos pedidos e similares com vendedores e compradores são atitudes que conseguem reduzir incertezas ao longo da cadeia de suprimentos. Claro que sempre continuará a

existir relutância quanto a compartilhar abertamente informações reservadas de uma forma capaz de comprometer a posição competitiva da empresa. Por isso, sempre haverá limites para a qualidade e quantidade de informações que as empresas disporão a compartilhar com pessoas fora da órbita de seus controles (BALLOU, 2001).

O autor cita três principais subsistemas no âmbito do SIL:

- **Sistema de Gerenciamento de Pedidos (SGP):** O SGP conduz o contato inicial com o cliente na etapa da procura dos produtos e da colocação dos pedidos. O programa entra em comunicação com o sistema de gerenciamento de armazéns para atualizar-se sobre a situação da disponibilidade do produto.
- **Sistema de Gerenciamento de Armazéns (SGA):** O SGA pode englobar o SGP ou ser tratado como uma entidade separada. O SGA precisa pelo menos se relacionar intimamente com o SGP de maneira a que o departamento de vendas conheça bem aquilo que a empresa tem para vender. Trata-se de um subsistema de informação assessorando no gerenciamento do fluxo ou armazenamento de produtos nas instalações da rede logística. Os elementos principais podem ser identificados como: 1) entrada; 2) estocagem; 3) gerenciamento de estoques; 4) processamento e retirada de pedidos; 5) preparação do embarque;
- **Sistema de Gerenciamento de Transportes (SGT):** O SGT cuida do transporte *da e para* a empresa, sendo parte integral do SIL. Da mesma forma que no SGA, ele compartilha informações com outros componentes do SIL, principalmente aqueles ligados à conteúdo dos pedidos, peso e cubagem dos itens, quantidade, data de entrega e programas de embarque dos fornecedores. Sua função é dar assistência ao planejamento e controle da atividade de transportes da empresa. Isto envolve: 1) seleção de modais; 2) consolidação de fretes; 3) roteirização e programação dos embarques; 4) processamento de reclamações; 5) faturamento e auditoria dos fretes;

2.5.1 Sistemas de Controle

Ballou (2006) compara os sistemas de controle logísticos a um sistema de calefação, onde o mecanismo de controle é o termostato, que mede a temperatura do ar, faz a comparação com a temperatura desejada e dá início à ação corretiva. No sistema logístico o gerente procura controlar atividades de planejamento logístico em termos de serviço ao cliente e custos da atividade. A Figura 2 esquematiza a descrição do autor:

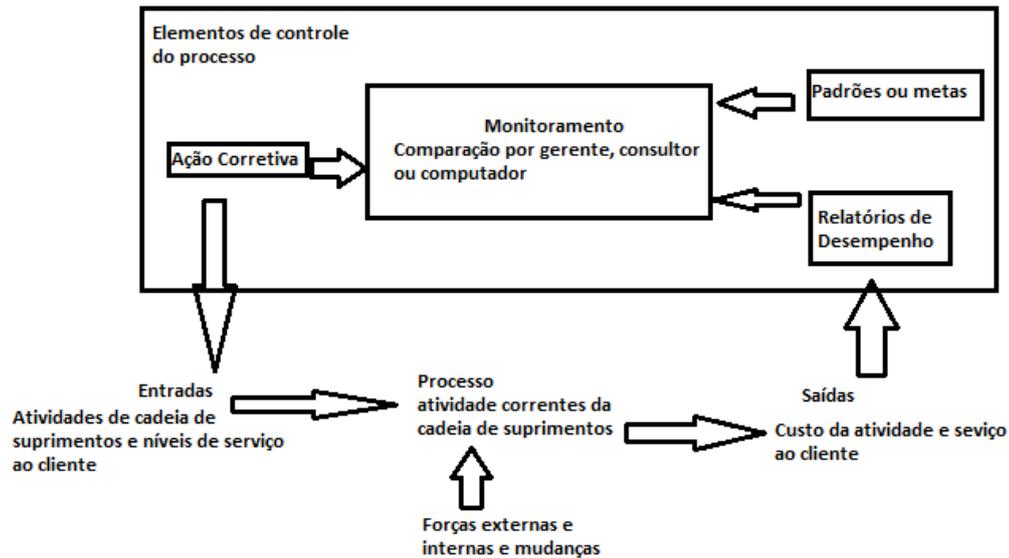


Figura 2.
Representação esquemática do processo de controle da logística
Adaptado Ballou (2001)

2.6 Tecnologia da Informação e a Logística

Segundo Larrañaga (2011) os sistemas de informação e a tecnologia são elementos fundamentais que transformam as organizações de uma SCM em um sistema coordenado e integrado. Há três fatores que impulsionaram a adoção dessa cultura:

- Satisfazer e agradar o cliente: servi-lo do modo mais eficiente e eficaz;
- A informação é vital para a redução de inventários e de recursos humanos em níveis competitivos;
- O fluxo de informações tem um papel importante no planejamento estratégico e na distribuição dos recursos em campo;

2.6.1 A Empresa virtual

Para Rezende *et al.* (2003) é estabelecida uma relação comercial especial entre as empresas ao longo de uma cadeia de abastecimento para otimizar a coordenação de atividades. Essa rede livre de empresas independentes forma uma “empresa virtual”. Empresas virtuais são redes em contínua evolução de empresas independentes interligadas para compartilharem habilidades, custos e avaliarem os mercados e dados uma a outra. Essas alianças tem vida curta, pois as empresas podem não precisar de uma das outras consistentemente e são extremamente focalizadas, voltadas a objetivos

movidas pela competição ao logo do tempo. Segundo o autor a tecnologia da informação exerce um papel central no desenvolvimento, funcionamento e sucesso das corporações virtuais. Permite que as equipes das empresas participantes trabalhem em paralelo usando redes de computadores em tempo real, que por sua vez, permite que as empresas reduzam o tempo necessário para fabricar e um produto.

2.7 Softwares de SCM

Falando de um modo geral, as aplicações de software do SCM fornecem sistemas analíticos em tempo real que gerenciam o fluxo do produto e as informações por toda a rede da cadeia de abastecimento dos parceiros comerciais e clientes. Esta cadeia inclui diferentes funções, tais como escolha de fornecedores, planejamento da produção, armazenagem, transporte, previsão da demanda e serviço ao cliente (Rezende et al. 2003)

Ainda seguindo Rezende et al. (2003) as aplicações de softwares criam valor analítico a cadeia, nos sentido de que fornecem ferramentas sofisticadas, como por exemplo, algoritmos avançados e análise de cenário para ajudar os gerentes a tomar as melhores decisões que possibilitam operações mais eficientes. Um sistema de planejamento antecipado, por exemplo, faz uso de algoritmos para analisar as diferentes restrições (materiais, capacidade, requisitos do cliente, e assim por diante) para criar o plano de produção mais viável. Através dos algoritmos avançados e a capacidade de capturar novos tipos de informações, os softwares facilitam o progresso de decisão gerencial. Isto aumenta a flexibilidade e a velocidade das operações.

Há muitos softwares de gestão da cadeia de suprimento disponíveis no mercado global e vêm aumentando o numero de ferramentas disponíveis no mercado brasileiro. Segundo Chopra e Meindl (2011) os softwares mais utilizados no país são ofertados pela SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung), pela Oracle, pela Baan e pela TOTVS empresa essa que comprou a Datasul, empresa originalmente nacional.

Segundo Paulo Nazario (1999) as empresas na mesma cadeia cada vez mais irão se integrar através de sistemas de informação, reduzindo assim dúvidas e esforços

necessários e os custos operacionais. Porém para o autor avaliar o “valor” que a ferramenta trará a organização é um grande desafio. O avaliador não pode levar “modismo” ou a marca da ferramenta, mas deve “ter convicção da escolha mais adequada a suas necessidades”

A seguir, informações sobre os softwares líderes de mercado:

2.7.1 SAP

O software SAP SCM se encontra posicionada como uma das soluções líderes do mercado em software de gestão de cadeia de suprimento por analistas chaves da indústria (TREBILCOCK 2010). A figura 3 representa a tela inicial da ferramenta.

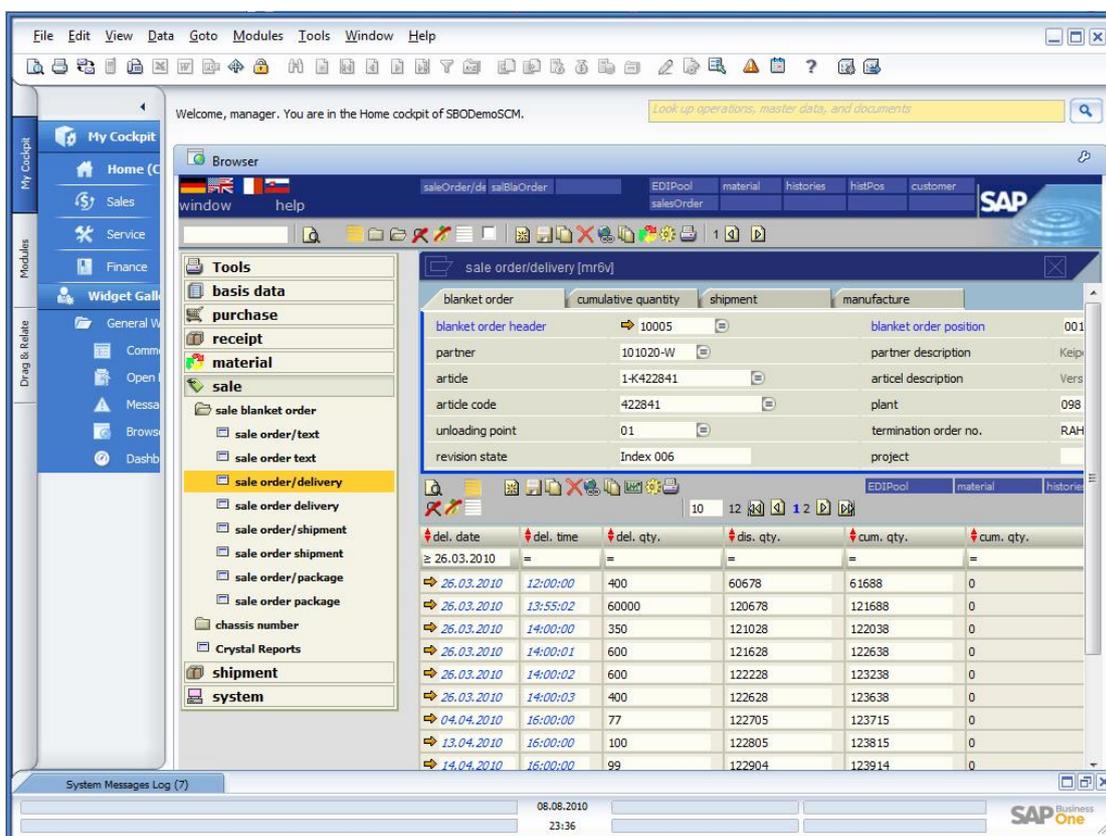


FIGURA 3: LAYOUT SAP SOFTWARE

FONTE: [HTTP://WWW.SAP.COM/BRAZIL/SOLUTION/LOB/SCM.HTML](http://www.sap.com/brazil/solution/lob/scm.html)

O sistema oferece o processamento de informações em verdadeiro tempo real ao longo da empresa onde estiver implementado. Em função da forma que o software é bem configurável ele se torna compatível com todos os seguimentos de negócios e a disponibilidade das informações que ele promove faz dele o software mais bem aceito em todo mundo (TREBILCOCK 2010).

O sistema SAP R/3 (última versão) é maleável de forma que aceita ser executado em várias plataformas de Hardware. Essa maleabilidade também permite que as telas e relatórios sejam configurados conforme a necessidade da empresa. Vários usuários podem alterar informações simultaneamente. Os relatórios e outras transações são atualizados on-line. O sistema permite transações em várias moedas e possui funcionalidades para cada país como legislações e tributações. Baseado em uma estrutura cliente-servidor multiplataforma o SAP R/3 é dividido em três principais áreas: finanças, administração de recursos humanos e logística (AZEVEDO 2004)

Dentro de cada uma dessas áreas estão disponíveis módulos contendo funcionalidades específicas descritas no Quadro 4.

Finanças	Adm. Recursos Humanos	Logística
Controladoria	Adm. Pessoal	Execução Logística
Contabilidade Financeira	Adm. de Tempo	Vendas e Distribuição
Administração de Investimentos	Adm. de Treinamento e Evento	PCP
Tesouraria		Projetos
Controle Empresarial		Adm. da Qualidade
		Adm. de materiais
		Manutenção da fábrica
		Adm. do meio ambiente

QUADRO 4 – MÓDULOS DO SISTEMA SAP SCM R/3

FONTE: [HTTP://WWW.SCIOLO.BR/PDF/GP/V13N2/31166.PDF](http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n2/31166.pdf)

2.7.2 Oracle

O *Oracle Supply Chain Management 11i.10* otimiza os fluxos dos processos operacionais. Melhora a gestão do relacionamento com os clientes, executa demanda de produção em tempo real e integra prestadores de serviços externos e empresas contratadas ao *workflow*⁶. A solução conta com dados precisos e em tempo real para fornecer informações atualizadas sobre preços e disponibilidade aos clientes e informações sobre entrada de pedidos ao departamento de compras, armazém, chão-de-fábrica, empresas contratadas e quem mais precisar usá-las (ORACLE).

A figura 4 mostra uma página do software:

⁶ Fluxo de trabalho

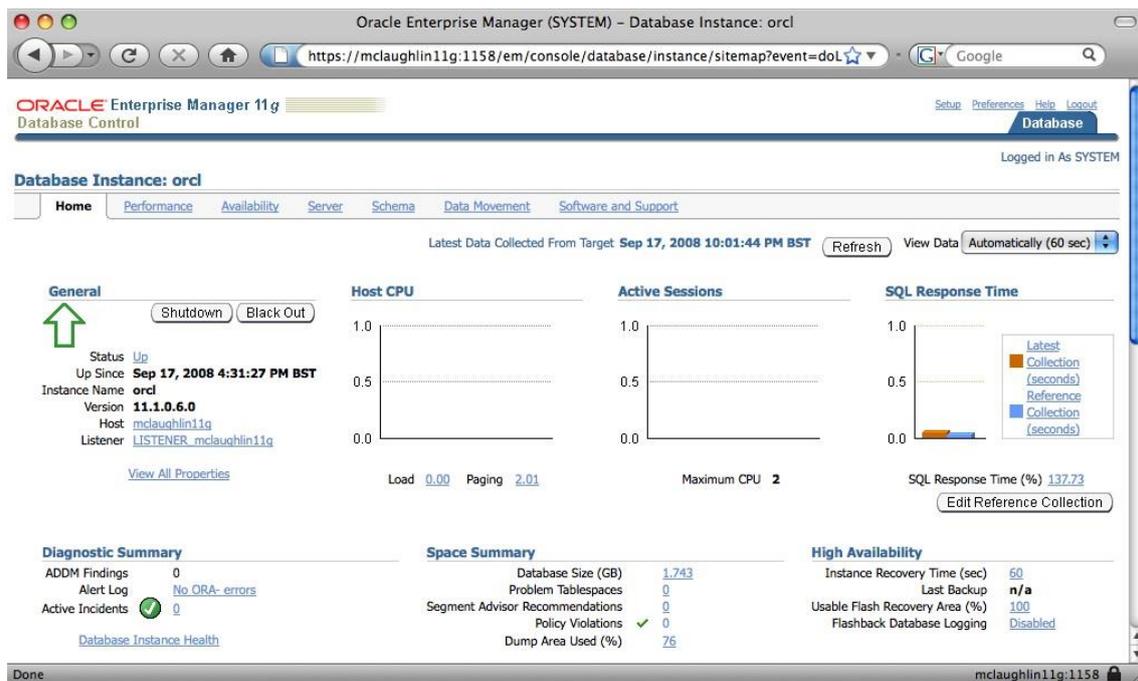


FIGURA 4: LAYOUT ORACLE SCM

FONTE: [HTTP://WWW.ORACLE.COM/BR/SOLUTIONS/MIDSIZE/BUSINESS-SOLUTIONS/SUPPLY-CHAIN-MANAGEMENT/INDEX.HTML](http://www.oracle.com/br/solutions/midsized/business-solutions/supply-chain-management/index.html)

Pinheiro (2009) cita as principais funções do Oracle SCM estão listadas a seguir:

1. Aquisições avançadas: Aquisições web, portal de fornecedores, contas a pagar, compras, compras inteligentes, rede de fornecedores;
2. Logística e transportes: gerenciamento remoto de transportes, armazém, gerenciamento, cadeia de fornecedores, RFID e gerenciamento de inventário;
3. Gerenciamento do ciclo de vida do produto ágil;
4. Gerenciamento do ciclo de vida dos ativos: ativos, MRO, contratos, negócios, gerenciamento de ativos, gerenciamento de projetos e propriedades;
5. Indústria: montagem discreta, fluxo de montagem, montagem, centro de operações, construção de processos e gerenciamento de loja do piso;
6. Planejamento da cadeia de fornecedores: centro de comando de planejamento avançado, planejamento avançado da cadeia de fornecedores, planejamento colaborativo, demanda, gerenciamento de repositório de demandas, demanda online de vendas e operações de planejamento, projeção de pedidos futuros, otimização de inventário, agendamento da produção, planejamento de serviços de manutenção e otimização de rede estratégica;

7. Recebimentos futuros: gerenciamento de recebimentos, precificação avançada, gerenciamento de acordos, configurador e pedidos globais promissores.

2.7.3 Infor

A Infor é uma das mais jovens fornecedoras de softwares de SCM entre as grandes marcas mundiais, fundada em 2002 ela já representa a terceira empresa do ramo (INFOR). A Figura 5 mostra o Layout do seu software

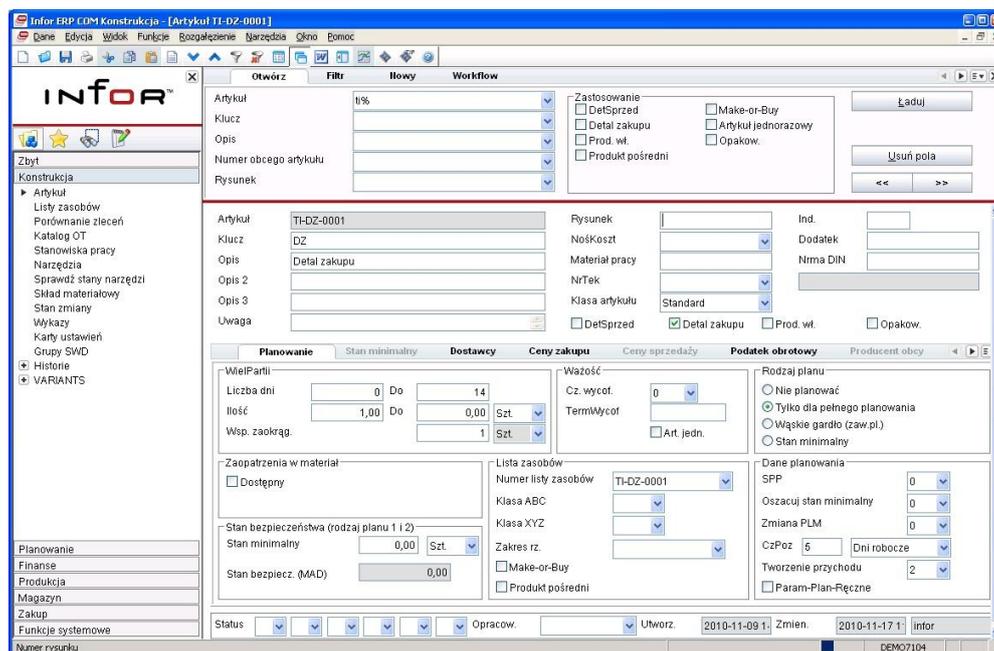


FIGURA 5: LAYOUT INFOR

FONTE: [HTTP://PT.INFOR.COM/](http://pt.infor.com/)

Segue abaixo algumas das suas aplicações na SCM apresentadas por Pinheiro (2009):

1. Desenho estratégico da rede;
2. Planejamento da demanda: demanda esperada, colaborações, vendas e relatórios de operações;
3. Planejamento da distribuição, plano de inventário e plano de reabastecimento;
4. Planejamento da montagem: planejamento e planejamento avançado da montagem;
5. Agendamento da produção: agendamento e agendamento avançado; Planejamento de transportes e logística: planejamento de transportes, aquisição de equipamentos e veículos, planejamento de rotas, gerenciamento de transportes, remessa de pequenos pacotes e logística de comércio internacional;

6. Sistema de gerenciamento de armazém: gerenciamento de inventário, gerenciamento de atividades e tarefas, gestão do trabalho, *cross-docking*⁷, escalamento e otimização, serviços de valor agregado, múltipla propriedade, faturamento, e distribuição orientada por voz;
7. RFID: satisfazer a indústria e as exigências regulatórias do governo, melhorar o acompanhamento através de processo, localização, e visibilidade em estoque. Melhoria da eficiência operacional, pela diminuição do tempo de leitura do código de barras. Automação do processamento de entrada e saída de material, aumentando a visibilidade do pallet para o nível de bandeja ou mesmo de item;
8. Gerenciamento de eventos: controle on-line dos status dos pedidos aos fornecedores, melhoria do desempenho da entrega, resolver problemas antes que estes gerem impactos muito negativos, reduzir o custo das mercadorias vendidas, diminuir despesas e excedentes, eliminando o excesso do inventário e prevenindo a falta em estoque.

2.7.4 Manhattan Associates

Fundada no ano de 1990 ocupa uma posição entre as 10 maiores empresas fornecedoras de softwares SCM no mundo (MANHATTAN)

Na Figura 6 pode-se ver a tela inicial da ferramenta:

⁷ processo de distribuição em que a mercadoria recebida é redirecionada sem uma armazenagem prévia

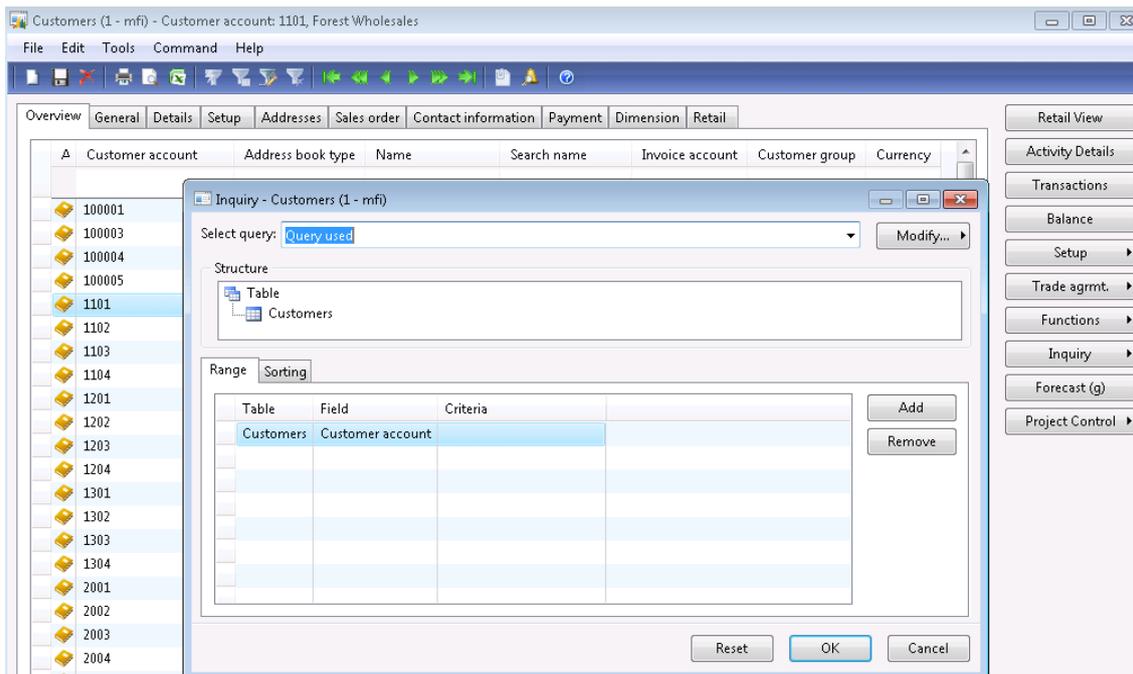


FIGURA 6: LAYOUT MANHATTAN ASSOCIATES SCM
 FONTE: [HTTP://WWW.MANH.COM/](http://www.manh.com/)

Pereira (2009) cita as principais aplicações dessa ferramenta:

1. Planejamento e previsão: previsão de demanda, planejamento financeiro, planejamento por item, planejamentos diversos, planejamento de produção e compartilhamento de armazéns. Otimização de inventário: manutenção de estoques, múltiplas categorias, gerenciamento de fornecedores, inventário e central de compras;
2. Gerenciamento de ciclo de vida de pedidos: gerenciamento distribuído de pedidos, gerenciamento de logística reversa e portal de clientes;
3. Gerenciamento do ciclo de vida dos transportes: gerenciamento de transportadoras, aquisições de transportes, planejamento de transportes e logístico, central logística, gerenciamento de frota, auditoria, pagamentos e cobranças, gerenciamento de atribuições e gerenciamento de kilometragem;
4. Gerenciamento da distribuição: gerenciamento da distribuição, otimização do espaço, gerenciamento do trabalho, faturamento, gerenciamento da capacidade do fornecedor e das condições de entrega;
5. Plataforma de processos para a cadeia de suprimentos: gerenciamento da inteligência, visibilidade e de eventos na cadeia de suprimentos.

2.7.5 J.D. Edwards

O *JD Edwards EnterpriseOne* da Oracle é um pacote de aplicações integradas com software abrangente de planejamento de recursos Empresariais. Ele combina valor comercial, tecnologia com base em padrões e experiência aprofundada no setor em uma solução de negócios com custo total de propriedade reduzido. O *EnterpriseOne* é a primeira solução de ERP a executar todos os aplicativos no *Apple iPad*. O *JD Edwards EnterpriseOne* também oferece aplicativos móveis (ORACLE)

Pode se ver a tela inicial do software na Figura 7:

The screenshot displays the Oracle J.D. Edwards Voucher Journal Review interface. The main window shows a 'Batch Summary Document' for Batch ID 7727. The summary includes the following data:

INVOICE #	VOUCHER #	VOUCHER AMOUNT
65795	3284	12.95
203453	3285	1041.00
1701891641	3286	1470.92
Batch Total		2524.87

Below the summary is a table of voucher records:

Voucher Type	Voucher Number	Voucher Company	Supplier Name	G/L Date	Gross Amount	Foreign Amount
<input checked="" type="checkbox"/>	3284	00001	Sierra Tile Supply, Inc.	12/20/2007	12.95	
<input type="checkbox"/>	3285	00001	Lamb Excavation, Inc.	12/20/2007	1,041.00	
<input type="checkbox"/>	3286	00001	Young Block Co. Inc.	12/20/2007	1,470.92	
Total					2,524.87	

To the right, an 'Image Viewer' displays a scanned invoice from Sierra Tile Supply, Inc. to John K. Keller Homes, Inc. The invoice details include:

- Invoice Number: 0279
- Invoice Date: Feb. 13, 2006
- Page: 1
- Supplier: SIERRA TILE SUPPLY, INC., 4155 S. SPRINGWAY BLVD., TUCSON, AZ 85712
- Buyer: JOHN K. KELLER HOMES, INC., 4525 S. GUYLIND, #125, TUCSON, AZ 85718
- Customer PO: 851695
- Payment Terms: Net 30 Days

FIGURA 7: LAYOUT ORACLE J.D. EDWARDS

FONTE: [HTTP://WWW.ORACLE.COM/BR/PRODUCTS/APPLICATIONS/JD-EDWARDS-ENTERPRISEONE/OVERVIEW/INDEX.HTML](http://www.oracle.com/br/products/applications/jd-edwards-enterpriseone/overview/index.html).

O *JD Edwards* oferece mais de 80 módulos de aplicativos para dar suporte a um conjunto diversificado de processos de negócios e soluções principais do setor, como Bens de Consumo Embalados, Manufatura, Ativos, Projetos e Serviços. (ORACLE)

2.7.6 Baan

O software Baan possui um grupo integrado de ferramentas suportado por uma base de dados única, o que possibilita a integração de toda a informação, sem redundância. É

constituído por múltiplos módulos (pacotes) que suportam as diversas atividades da empresa (BAAN).

Abaixo a Figura 8 mostra o layout da ferramenta:

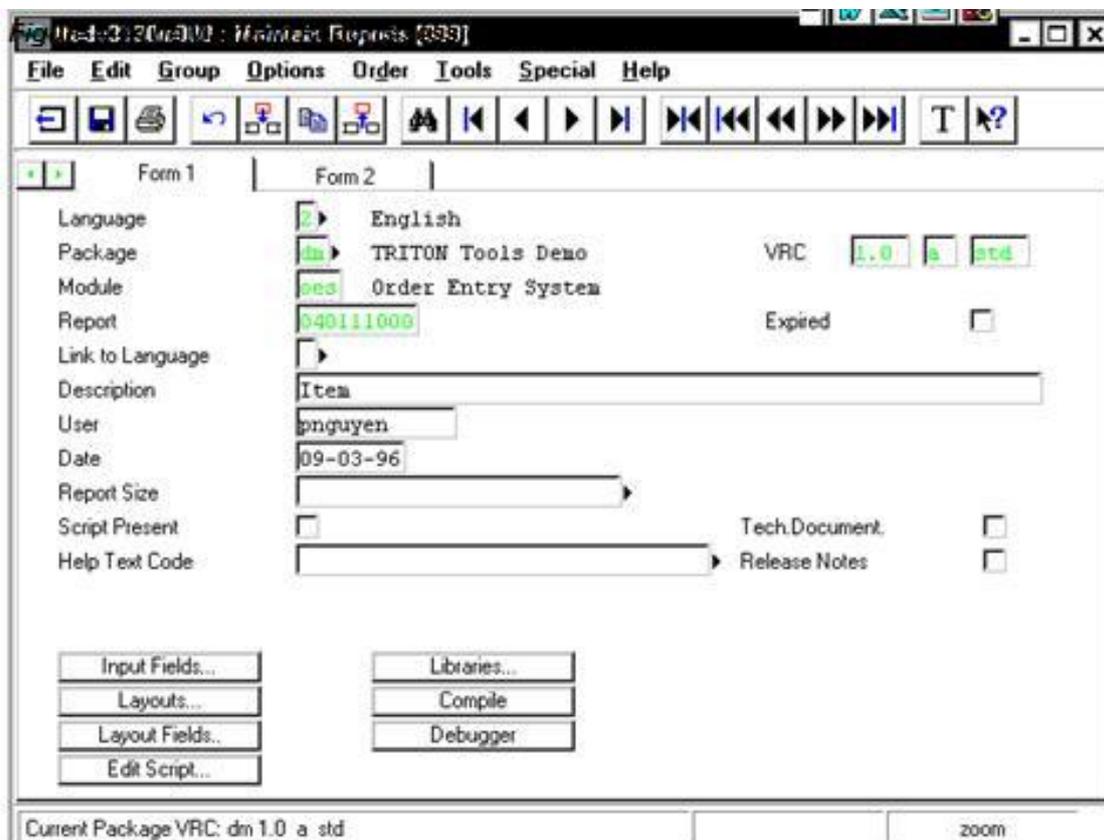


FIGURA 8: LAYOUT BAAN

FONTE: [HTTP://WWW.BAANBOARD.COM/BAANBOARD/INDEX](http://www.baanboard.com/baanboard/index)

O software Baan é um grupo integrado de aplicações baseado numa plataforma de computação distribuída, onde está incluído um sistema de gestão de bases de dados (DBMS). O Baan utiliza uma arquitetura cliente-servidor em três camadas (*three-tier*), e está organizado em módulos que disponibilizam sessões. Através destas sessões, que permitem aceder e manipular a informação guardada na base de dados. (BAAN)

2.7.7 JDA Software

A empresa apresenta o software *OneWorld* que é bastante flexível e forte em finanças. No aspecto manufatura, o sistema a classifica em duas categorias, BTO ou BTS, que denomina de manufatura processual ou de manufatura modular (JDA).

A Figura 9 representa o *layout* da ferramenta:

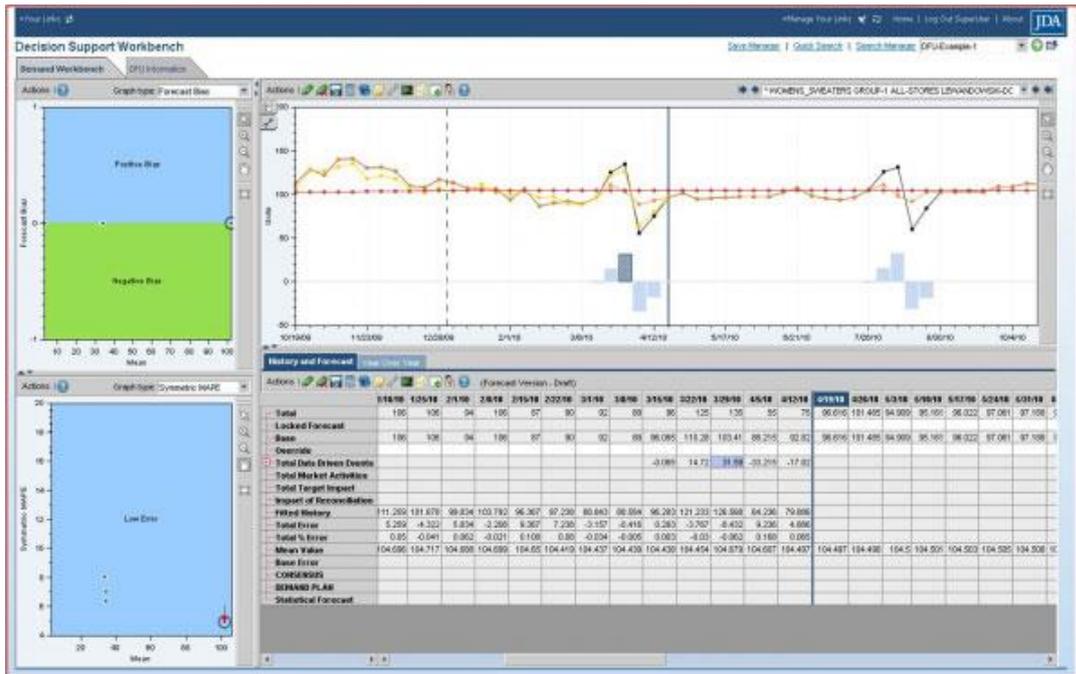


FIGURA 9: LAYOUT JDA SOFTWARE
 FONTE: [HTTP://WWW.JDA.COM](http://www.jda.com)

A manufatura é tratada dentro do módulo de distribuição e de logística e também apresenta os módulos básicos para o planejamento, programação e o controle da produção (JDA)

2.7.1.8 Retalix

O software possibilita substituir processos que levam muito tempo por fluxo mais rápido baseado em computador de informações, melhorar processo para gerenciar os níveis de estoques e fluxos de armazém, melhorar os fluxos de caixa e executar relatórios de operações em tempo real (RETALIX). A Figura 10 representa o layout do software:

The screenshot shows the 'Batch Manager - Retalix Backoffice' application. It features a menu bar (File, Batch, View, Help) and a toolbar with various icons. Below the toolbar, there are two main data tables.

Temporary Maintenance Table:

Batch ID	Start Date	End Date	Description	Created Using	Ignore Batch	Auto Delete	Auto Release	Status	Priority Level	Total Records	In Stage Released	In Stage Unreleased	In Effect
6	5 /16/2004	6 /19/2004	Pepsi Ad	Form	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CURRENT	0-REGULAR PRI	6	6	0	6
5	7 /11/2004	7 /17/2004	ADMIN - Form Item Maintenance	Form	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FUTURE	0-REGULAR PRI	5	0	0	0

Permanent Maintenance Table:

Batch ID	Start Date	Sched	Apply Time	Description	Created Using	Ignore Batch	Auto Delete	Auto Release	Status	Total Records	In Stage Released	In Stage Unreleased	Applied to Regular	A
1	4 /26/2004	<input type="checkbox"/>	11:18:00 PM	ADMIN - Form Item Maintenance	Form	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APPLIED	1	0	0	0	1
4	5 /20/2004	<input type="checkbox"/>	10:19:22 AM	ADMIN - Form Item Maintenance	Form	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APPLIED	1	0	0	0	1
2	4 /27/2004	<input type="checkbox"/>	12:00:00 AM	ADMIN - Form Item Maintenance	Form	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOT STAGE	1	0	0	0	0
3	5 /19/2004	<input type="checkbox"/>	12:00:00 AM	ADMIN - Form Item Maintenance	Form	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NOT STAGE	2	0	0	0	0

FIGURA 10: LAYOUT RETALIX SOFTWARE
 FONTE: [HTTP://WWW.RETALIX.COM](http://www.retalix.com)

As principais ferramentas desse, que na verdade é um conjunto de softwares, estão listadas a seguir:

- Poder Empresarial - gerir o seu orçamento, operações, relacionamento com clientes, vendas e informações de negócios com os nossos extensos produtos da cadeia de suprimentos.
- Software de Gerenciamento de Armazém - Gerenciar quantidades de estoque e dar a sua empresa de controle em tempo real sobre os armazéns e centros de distribuição.
- *Celular Order Management* - Fazer visitas aos clientes mais fácil e fazer pedidos a seus smartphones e tablets com nossa solução móvel.
- Transporte Otimização e Gestão de Software - Gerenciar o processo de transporte de uma forma que traz mais receita do que nunca (RETALIX)

2.7.9 Epicor

EpiCor® oferece uma ampla gama de soluções de gestão da cadeia de suprimentos como parte de nossas soluções de ERP *end-to-end*. Epicor SCM é complementado por um conjunto de capacidades empresariais, incluindo a gestão de relacionamento com clientes (CRM), gestão de relacionamento com fornecedores (SRM), a execução da cadeia de suprimentos (SCE) e soluções de *sourcing*. (EPICOR)

A Figura 11 mostra o *layout* do Epicor

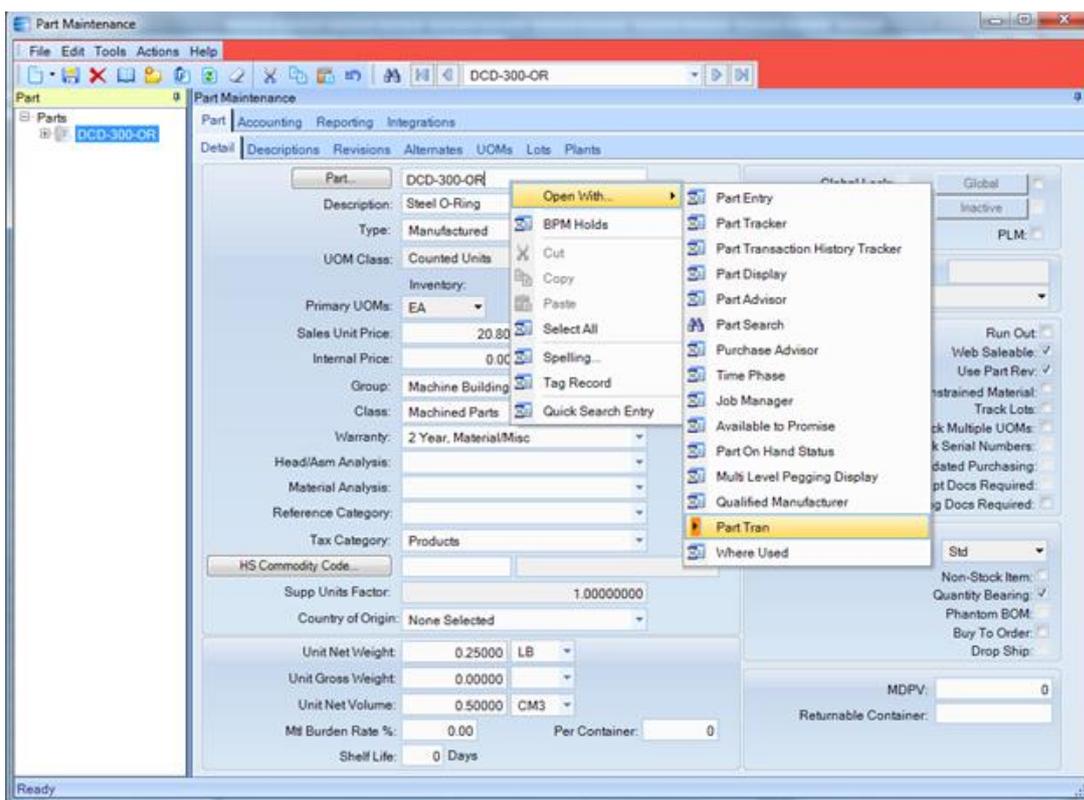


FIGURA 11: LAYOUT EPICOR SCM
 FONTE: [HTTP://WWW.EPICOR.COM](http://www.epicor.com)

A solução possui um próprio sistema de gerenciamento de armazéns, e aplicações de *sourcing*, incluindo sistemas de rotas de distribuição automatizados que integram GPS, dados de cartografia digital, quilometragem, e instruções de direção para apoiar a distribuição de um cliente precisa de todo o mundo. (EPICOR).

2.7.10 TOTVS⁸ – Datasul

Depois da compra da Datasul a TOTVS passou a ser a maior fornecedora de software de SCM no Brasil, superando até mesmo o SAP, maior fornecedor mundial. (TOTVS)

A figura 12 representa a tela inicial do Datasul – EMS (*Enterprise Management System*)

⁸ Lê-se TOTUS, que significa todos ou tudo em Latim



FIGURA 12: LAYOUT TOTVS – DATASUL EMS
 FONTE: [HTTP://WWW.TOTVS.COM/](http://www.totvs.com/)

O software Datasul – EMS reúne aplicações em Suprimentos, Manufatura, Distribuição, Controle Contábil, Financeiro e Fiscal. O sistema foi desenvolvido em módulos que permitem controle, integração e automatização dos processos empresariais.

Cada módulo é determinado por um processo ou área, suportando todos os níveis organizacionais. O sistema Datasul - EMS é uma das soluções da empresa TOTVS, na qual esse ERP possui uma função específica para Recursos Humanos. Sendo assim o mesmo tem funcionalidades no departamento de recursos humanos para planejar, atrair, controlar, desenvolver, mensurar e reter colaboradores, assim garantindo a segurança das informações com conforme o legislativo.(DATASUL)

3 METODOLOGIA

O presente trabalho se apresentará como uma pesquisa teórica com abordagem qualitativa, pois se pretende a identificação dos pontos positivos e negativos entre diversos softwares utilizados na SCM. O trabalho seguirá os seguintes passos:

1. Revisão Teórica: Entender o que é e quais os objetivos da Cadeia de Suprimentos, bem como desenvolver uma gestão apropriada a fim de identificar quais os pontos devem estar presentes nas ferramentas.
2. Fazer um levantamento dos softwares disponíveis no mercado e quais estão livres para estudo;
3. Analisar esses softwares tendo como base a literatura encontrada
4. Buscar empresas que utilizam alguma dessas ferramentas;
5. Elaborar um questionário tendo como base o protocolo de análise;
6. Enviar o questionário as empresas;
7. Escolher uma ferramenta de comparação adequada
8. Comparar esses softwares tanto pela análise teórica quanto pelo estudo em empresas;
9. Identificar quais são os pontos negativos e positivos de cada software
10. Se for plausível indicar o ramo mais adequado a cada software

3.1 Protocolo de Análise

Para a análise dos 10 softwares descritos anteriormente serão considerados os seguintes fatores:

1. Número de variáveis
2. Gráfico e/ou métodos de exposição dos dados
3. Comunicação com sistemas de inteligência internos
4. Comunicação com os outros elos da cadeia
5. Velocidade de atualização de dados
6. Facilidade quanto ao manuseio

4 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Para atender o objetivo principal deste trabalho, de encontrar as vantagens e desvantagens das ferramentas fez-se necessária a elaboração de um questionário. As questões levantadas foram baseadas nas características consideradas indispensáveis na literatura disponível para este assunto. As características que foram listadas no protocolo de análise são:

1. Número de Variáveis
2. Métodos de Exposição
3. Comunicação Com Sistemas Internos
4. Comunicação com os outros elos da cadeia
5. Velocidade de Atualização de dados
6. Facilidade de Manuseio
7. Custo

Foi escolhida a escala Likert para quantificar as características das questões de 6 a 9. As questões de 3 a 5 são baseadas na quantidade opções marcadas. Tal escala foi adaptada por ser simples e facilmente manipulada. Essa escala consiste em definir graus de aceitação ou satisfação a determinadas características, o que permite quantificar respostas abstratas.

Escala de Resposta:

1. Péssimo
2. Ruim
3. Razoável
4. Bom
5. Ótimo

4.1 Questões

A primeira questão é apenas para garantir que apenas o público alvo (usuários de alguma ferramenta) responda o questionário e a segunda para a identificação da ferramenta.

A questão 3 recebeu um peso menor devido a não ser mais um diferencial e sim um quesito básico, enquanto a questão 6 recebeu peso maior devido a sua grande

importância salientada na literatura. As outras questões ficaram com o peso normal. As questões estão descritas a seguir:

Questão 1: A empresa utiliza algum Software de Gestão de Cadeia de Suprimentos?

Questão 2: Qual o Software utilizado?

Questão 3: Qual o número de variáveis alimentadas na ferramenta?

O número de variáveis é importante para fazer previsões e análises. As opções foram baseadas em 25 variáveis, pois Fagundes (2012) profissional da área há 8 anos diz que seria esse o número satisfatório. Então o que está acima disso recebe pontuação máxima no questionário.

Questão 4: Quais as formas de exposição de dados?

A exposição de dados deve-se ser visualmente clara e permitir uma análise rápida das informações pelo usuário. Porém diferentes informações são melhores expostas de diferentes maneiras. Portanto foi listada uma série de maneiras de exposição (gráfico, matriz, tabela...) e a avaliação será pela quantidade de maneiras.

Questão 5: Com quais áreas internas da empresa a ferramenta se comunica?

Fator muito presente na literatura a comunicação com os sistemas internos da empresa é considerada muito importante o sucesso da cadeia. Foram listadas várias áreas da empresa e pontuação para essa questão também será baseada na quantidade de setores com comunicação. Caso o sistema se comunique com todas as áreas receberá pontuação máxima (cinco).

As seguintes questões serão pontuadas pela escala Likert

Questão 6: Qual o seu grau de satisfação em relação a comunicação com os outros elos da cadeia?

Fator essencial para o SCM, uma boa comunicação permite o compartilhamento das informações certas a fim de fortalecer tanto a cadeia, quanto cada empresa individualmente.

Questão 7: Qual o seu grau de satisfação em relação a velocidade de atualização dos dados?

A velocidade de atualização das informações internas e externas pode determinar a velocidade de tomada de decisão. Tornando a empresa mais ágil ou podem levar o usuário a trabalhar em cima de uma informação ultrapassada.

Questão 8: O software é visualmente compreensível?

Softwares com muitas funções podem ser visualmente poluídos e não intuitivos. Essas ferramentas devem ter suas opções de trabalho destacadas, onde o usuário deve achá-las

com facilidade. Sem desperdiçar tempo tanto para aprendizado quanto para utilização diária.

Questão 9: Qual é o seu grau de satisfação em relação ao custo da ferramenta?

O custo sempre é um fator determinante para a implantação de qualquer ferramenta. O objetivo principal dessa questão é avaliar a relação custo/serviço. Ou seja, se as características citadas nas outras questões compensam os gastos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise Individual dos Softwares

Os Softwares foram analisados comparando as informações encontradas sobre cada um com os pontos destacados por Fagundes (2012) como mostra a o Quadro 5:

Principais pontos Segundo Fagundes (2012)	Softwares									
	SAP	Oracle	Infor	Manhattan	Baan	JDA	Retalix	J.D.E.	Epicor	TOTVS
Gerenciamento da Demanda	Não Informado	Possui	Possui	Possui	Não Informado					
Simulação dos Fluxos de Processo	Não Informado	Possui	Possui	Possui	Não Informado	Possui	Não Informado	Possui	Possui	Possui
Sistema de Gestão de Armazéns	Não Informado	Possui	Possui	Possui	Não Informado	Não Informado	Possui	Não Informado	Não Informado	Não Informado
Planejamento e Operações de Abastecimento	Possui	Possui	Possui	Possui	Não Informado	Não Informado	Não Informado	Não Informado	Possui	Possui
Planejamento de Peças e Serviços	Possui	Possui	Possui	Possui	Não Informado	Não Informado	Não Informado	Possui	Não Informado	Não Informado
Sistema de gerenciamento de transporte	Possui	Possui	Possui	Possui	Não Informado	Possui	Possui	Não Informado	Possui	Possui
Logística Internacional	Possui	Não Informado								
Gerenciamento de Ordens de Serviço	Possui	Possui	Não Possui	Não Informado						
Gerenciamento de Eventos da Cadeia de Fornecedores	Não Informado	Possui	Possui	Possui	Não Informado					
Gestão de Relacionamento com o Cliente	Não Possui	Não Possui	Não Possui	Não Possui	Não Informado	Não Informado	Possui	Não Informado	Possui	Não Informado
Gestão do Atendimento ao Cliente	Não Possui	Não Possui	Não Possui	Não Possui	Não Informado					
E-procurement	Não Informado	Possui	Possui	Não Informado						
Gestão da Logística Reversa	Não Informado	Não Informado	Não Informado	Possui	Não Informado					
Integração com processos de outras áreas internas	Possui	Possui	Possui	Possui	Não Informado	Possui				

Quadro 5 – Comparação individual dos Softwares em relação a visão de Fagundes (2012)

Fonte: Autor

Com dimensões expressivas, pode se ver no Quadro 5 que Gerenciamento da Demanda, Logística Internacional, Atendimento e Relacionamento com o cliente, *E-procurement* e logística Reversa mais ausentes ou que faltam informações sobre. Enquanto Simulação

do Fluxo de Processos, Sistema de Gestão de Armazéns e Sistema de Gerenciamento de Transportes são os mais citados entre os softwares.

5.2 Análises das respostas do Questionário

O questionário foi enviado de maneira dirigida a pessoas que trabalham com algum das ferramentas listadas. O levantamento desses indivíduos foi feito de maneira mais pessoal, na qual os próprios participantes indicaram outros indivíduos para responder sobre outro software. Os softwares SAP, Oracle e TOTVS alcançaram mais respostas, porém foi levada apenas a primeira resposta em consideração, para que permanecessem na mesma escala dos outros, os quais receberam apenas uma resposta.

Os participantes do questionário preferiram não identificar as empresas, apenas a área de atuação da empresa. Abaixo segue os softwares junto á área de atuação da empresa:

- SAP: Indústria de Bebidas
- Oracle: Indústria Metal-Mecânica
- Infor: Empresa de Engenharia Civil
- Manhattan Associates: Indústria de Eletrônicos
- J.D. Edwards: Empresa do setor Financeiro
- Baan: Indústria de Alimentos
- JDA: Indústria de Coletores Solar
- Retalix: Indústria de Insumos Agrícolas
- Epicor: Empresa de Fundação
- TOTVS: Agroindústria

Segue abaixo os quadros e suas análises de cada pergunta:

Questão 3: Número de Variáveis:

O Quadro 6 mostra as opções marcadas pelos usuários juntamente com o peso de cada alternativa:

	Peso	Softwares									
		SAP	Oracle	Infor	Manhattan Associates	J.D. Edwards	Baan	JDA	Retalix	Epicor	TOTVS/Datasul
Nº de Variáveis											
Menos que 10	1										
De 10 a 15	2										
De 16 a 20	3										
De 21 a 25	4										
Mais que 25	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Quadro 6: Notas em relação ao numero de variáveis

Fonte: Autor

A questão ficou com o peso mais baixo devido a todos terem recebido a nota máxima. Portanto podemos considerar que este quesito é uma característica básica e não um diferencial.

Questão 4: Formas de Exposição de Dados:

O Quadro 7 mostra as opções marcadas pelos usuários juntamente com o peso de cada alternativa:

	Peso	Softwares									
		SAP	Oracle	Infor	Manhattan Associates	J.D. Edwards	Baan	JDA	Retalix	Epicor	TOTVS/Datasul
Nº de Formas											
Apenas Uma	2										
Duas Formas	4	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Três Formas	6			x							
Quatro Formas	8										
Cinco Formas ou mais	10										

Quadro 7: Notas em relação as formas de exposição de dados

Fonte: Autor

Rezende *et. al* (2003) diz que os softwares devem criar valor analítico sentido de fornecer ferramentas sofisticadas para ajudar os gerentes a tomarem as melhores decisões possíveis. Todos os softwares possuem duas formas básicas de exposição de dados, Tabela e Gráfico, apenas o Infor se destaca com a opção de matriz de comparação. Porém, nessa questão não foi considerada os tipos de gráfico gerados. Alguns softwares como o Manhattan Associates podem gerar várias opções gráficas. Enquanto o Epicor tem menos opções.

Questão 5: Comunicação Interna

A seguir o Quadro 8 mostra as opções marcadas pelos usuários juntamente com o peso de cada alternativa:

	Peso	Softwares									
		SAP	Oracle	Infor	Manhattan Associates	J.D. Edwards	Baan	JDA	Retalix	Epicor	TOTVS/Datasul
Nº de Áreas internas											
Não se Comunica	2										
Com até 3 áreas	4										
4 ou 5 áreas	6										
6 ou 7 áreas	8				x	x		x			x
Todas as áreas	10	x	x	x			x		x	x	

Quadro 8: Notas em relação a comunicação interna
Fonte: Autor

O Gráfico 1 mostra as pontuações de cada software:

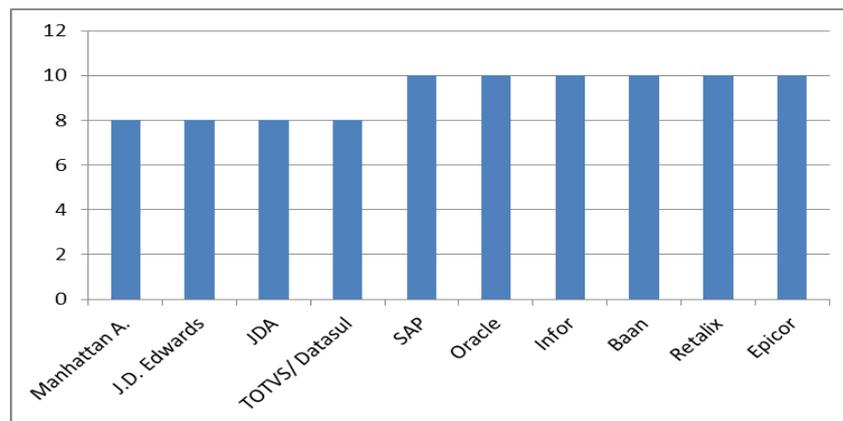


Gráfico 1: Notas em relação a comunicação interna
Fonte: Autor

Nessa questão começam a aparecer às diferenças. Pode-se observar que quatro deles ficaram abaixo do restante. Essas quatro ferramentas que ficaram abaixo os entrevistados marcaram todas as opções disponíveis, porém não marcaram a opção “Todas as áreas”, enquanto os responsáveis pelos outros softwares marcaram essa opção e todas as outras disponíveis. Isso quer dizer que as ferramentas com as menores notas não se adaptaram a setores internos específicos de cada empresa.

Moura (2003) diz que no geral as empresas perdem muitos recursos trabalhando com os processos da cadeia fragmentados. As empresas tem enxergado a organização pelas lentes da departamentalização ignorando o fato de os processos não são exclusivos. Para o autor, primeiramente deve-se identificar os processos e garantir uma ótima comunicação entre eles, a fim de obter o alinhamento de objetivos e para que cada um possa utilizar todas as informações disponíveis para melhor atender a empresa.

Questão 6: Comunicação com diferentes elos da cadeia:

O Quadro 9 mostra as opções marcadas pelos usuários juntamente com o peso de cada alternativa:

	Peso	Softwares									
		SAP	Oracle	Infor	Manhattan Associates	J.D. Edwards	Baan	JDA	Retalix	Epicor	TOTVS/Datasul
Intensidade											
Péssimo	4										
Ruim	8										
Regular	12										
Bom	16								x	x	
Ótimo	20	x	x	x	x	x	x	x			x

Quadro 9: Notas em relação a comunicação externa
Fonte: Autor

Questão chave para implantar uma cadeia de suprimentos, foi o quesito mais importante encontrado na literatura. Pois se a comunicação com os elementos externos à empresa for inexistente ou falha não se justifica possuir uma SC. Lambert et al (1998). Diz que as empresas não competem individualmente mas sim na forma de cadeia.

Simchi-Levi *et al.* (2003) Compartilhar informações selecionadas sobre vendas, embarques programas de produção, disponibilidade de estoques, situação dos pedidos e similares com vendedores e compradores são atitudes que conseguem reduzir incertezas ao longo da cadeia de suprimentos.

Claro que sempre continuará a existir relutância quanto a compartilhar abertamente informações reservadas de uma forma capaz de comprometer a posição competitiva da empresa. Por isso, sempre haverá limites para a qualidade e quantidade de informações que as empresas disporão a compartilhar com pessoas fora da órbita de seus controles.

Portanto nessa questão foram levados em consideração os filtros daquilo que é importante ser de conhecimento de todos e daquilo que é sigiloso a empresa. Então a nota máxima não é aquela com exposição máxima das informações, mas sim aquela que comunica somente o necessário. Retalix e Epicor ficaram abaixo dos outros, porém não é especificado se é por super comunicação ou por comunicação ineficiente.

Questão 7: Velocidade de Atualização de dados

O Quadro 10 mostra as opções marcadas pelos usuários juntamente com o peso de cada alternativa:

	Peso	Softwares									
		SAP	Oracle	Infor	Manhattan Associates	J.D. Edwards	Baan	JDA	Retalix	Epicor	TOTVS/Datasul
Intensidade											
Péssimo	2										
Ruim	4										
Regular	6										
Bom	8										
Ótimo	10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Quadro 10: Notas em relação a velocidade de atualização

Fonte: Autor

Apesar de todas possuírem nota máxima, essa característica ficou com peso intermediário devido a sua grande importância dentro da cadeia. Segundo Larrañaga (2011) a informação é vital para a redução de inventários e de recursos humanos em níveis competitivos e o fluxo de informações tem um papel importante no planejamento estratégico e na distribuição dos recursos em campo

A atualização em tempo real (nota máxima) é fundamental para os tomadores de decisão, pois sempre podem contar com dados atualizados. Ela proporciona a maior velocidade com que a informação é repassada e analisada.

Tal característica é evidenciada quando o efeito chicote começa a atuar sobre a cadeia. Medidas de remediação devem ser tomadas imediatamente após a constatação e a atualização de vários dados permitem constatar que tal efeito.

Dornier (2000) cita principalmente sazonalidade e erros na previsão da demanda que distorcem informação da demanda à medida que se distancia do cliente final ao longo da cadeia. Uma pequena variação ou flutuação sazonal na demanda real do cliente pode

“bater o chicote” para fornecedores a montante, levando-os a alternar entre situações de superprodução ou ociosidade.

Questão 8: Visualmente Compreensível:

O Quadro 11 mostra as opções marcadas pelos usuários juntamente com o peso de cada alternativa:

	Peso	Softwares									
		SAP	Oracle	Infor	Manhattan Associates	J.D. Edwards	Baan	JDA	Retalix	Epicor	TOTVS/Datasul
Intensidade											
Não Compreensível	2										
Pouco Compreensível	4					x					
Razoável	6	x	x		x		x	x	x	x	x
Compreensível	8			x							
Muito Compreensível	10										

Quadro 11: Notas em relação a visualização
Fonte: Autor

O Gráfico 2 deixa mais claro as diferenças de pontuação:

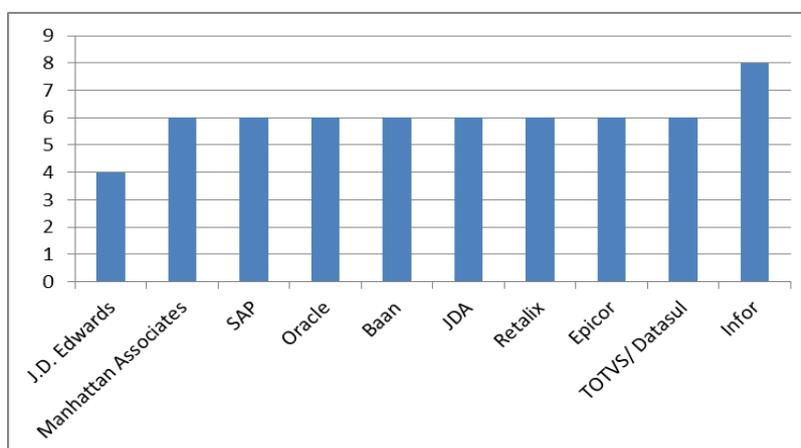


Gráfico 2: Notas em relação a visualização
Fonte: Autor

Aqui se pode constatar o que já se encontrava na literatura, tais ferramentas não são simples. Sem um tempo dedicado ao aprendizado fica complicado de manipular uma dessas ferramentas. Haja vista que nenhuma alcançou a nota máxima e apenas a Infor caracterizada como “Compreensível”, as outras ficaram niveladas apenas em “Razoável”, com exceção da J.D. Edwards, que foi caracterizada como “Pouco Compreensível”.

Questão 9: Custos

O Quadro 12 mostra as opções marcadas pelos usuários juntamente com o peso de cada alternativa:

	Peso	Softwares									
		SAP	Oracle	Infor	Manhattan Associates	J.D. Edwards	Baan	JDA	Retalix	Epicor	TOTVS/Datasul
Intensidade											
Péssimo	2										
Ruim	4										
Regular	6			x	x	x			x	x	
Bom	8	x	x				x				x
Ótimo	10							x			

Quadro 12: Notas em relação ao custo
Fonte: Autor

A seguir a representação gráfica da pontuação:

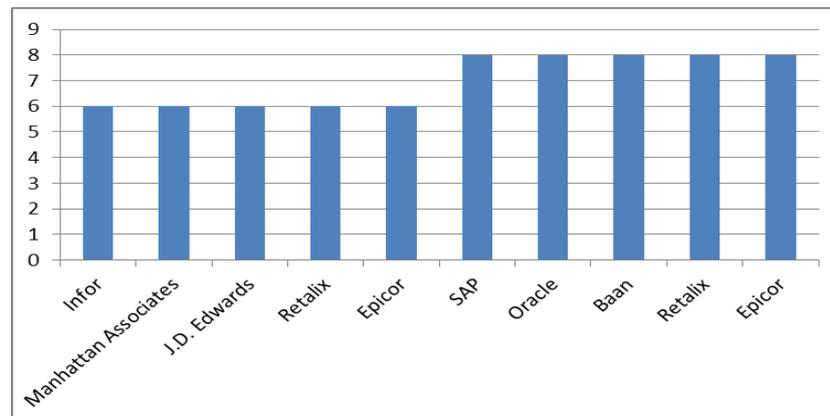


Gráfico 3: Notas em relação ao custo
Fonte: Autor

Questão mais pessoal do presente trabalho, essa questão leva em consideração se o entrevistado concorda com o valor cobrado pela empresa responsável pelo software. Outro fator que condiz com a literatura é que essas ferramentas no geral possuem custo elevado. Pode-se verificar que apenas o JDA obteve nota máxima, enquanto todos os outros transitaram entre “Bom” e “Regular”.

5.3 Soma dos resultados:

A Tabela 1 mostra a soma das pontuações por software.

Softwares	Soma
J.D. Edwards	57
Retalix	57
Epicor	57
Manhattan Associates	59
TOTVS/ Datasul	61
SAP	63
Oracle	63
Baan	63
JDA	63
Infor	65

Tabela 1: Soma geral de notas
Fonte: Autor

O Gráfico 4 exibe de uma maneira mais clara as diferenças de pontuação:

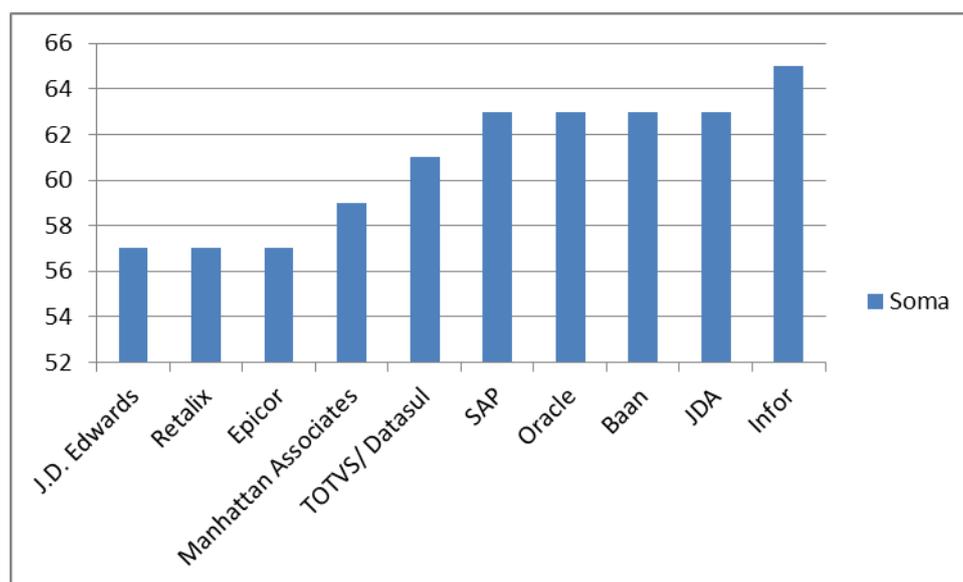


Gráfico 4: Soma geral de total
Fonte: Autor

Pode-se perceber certa paridade entre os softwares analisados. Sendo a soma ideal igual a 75 pontos o Infor, primeiro colocado, atingiu 65 pontos, ou 86,67%. As duas grandes marcas mundiais (SAP e Oracle) atingiram 84%, junto com Baan e JDA. Esses programas ficaram abaixo do primeiro colocado principalmente devido á Facilidade de Compreensão da Ferramenta e na forma de exposição de dados, porém os custos não permitiram uma maior diferença, pois o Infor ficou abaixo das maiores marcas (SAP e

Oracle). J.D. Edwards, Retalix e Epicor somaram 57 pontos, ou 76% do total e foram as ferramentas que menos pontuaram. O TOTVS líder no mercado brasileiro ficou como o sexto colocado com 61 pontos ou 81,33% do total.

5.4 Identificação dos pontos fortes e fracos

Para a identificação dos pontos fortes e fracos de cada ferramenta foram consideradas as informações presentes nas descrições dos softwares (análise 1), a análise por Fagundes (2012) presente no Quadro 5 (análise 2), e as respostas dos questionários (análise 3). Alguns softwares não puderam ser analisados de maneira mais profunda devido a falta de informações disponíveis.

5.4.1 SAP

O SAP se diferencia dos demais na análise 1 por possuir funções específicas de RH e Finanças. Na análise dos pontos destacados por Fagundes (análise 2) ele se diferenciou por possuir uma gestão de logística internacional. Já no questionário (análise 3) ele não apresentou nenhuma característica que o destacasse dos demais. O ponto mais fraco encontrado no SAP foi a ausência de comunicação com os clientes. O Quadro 13 resume a análise do SAP SCM:

SAP	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Finanças	Clientes
RH	

Quadro 13: Análise Final SAP SCM
Fonte: Autor

5.4.2 Oracle

O Oracle apresentou pontos fortes em Gestão de Ativos, Fluxos de Processos, Gestão da Demanda e *E-Procurement*. E o seu principal ponto fraco foi a comunicação com os clientes. Como se pode observar no Quadro 14:

Oracle	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Gestão de Ativos	Clientes
Fluxos de Processos	
Gestão da Demanda	
E-Procurement	

Quadro 14: Análise Final Oracle

Fonte: Autor

5.4.3 Infor

O Infor se destacou em vários pontos presentes nas três análises, entre eles a facilidade quanto ao manuseio, porém além do relacionamento com os clientes os custos também se apresentaram como um ponto fraco, como descrito no Quadro 15:

Infor	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Cross-Docking	Custos
Gerenciamento de Eventos	
E-procurement	Clientes
Formas de Exposição de Dados	
Visualmente compreensível	

Quadro 15: Análise Final Infor

Fonte: Autor

5.4.4 Manhattan Associates

O Manhattan apresenta pontos fortes em Gerenciamento de ciclo de vida dos Produtos, contando com Logística Reversa além de Gerenciamento da Inteligência e Eventos na Cadeia. A ferramenta também conta com um Portal para clientes, mas não especifica sua real função. E sua Comunicação Interna obteve pontuação abaixo da média no Questionário. Como resume o Quadro 16:

Manhattan Associates	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Logística Reversa	Comunicação Interna
Gerenciamento da Inteligência	
Eventos na Cadeia	
Portal para clientes	

Quadro 16: Análise Final Manhattan Associates

Fonte: Autor

5.4.5 J.D. Edwards

O J.D. Edwards apresenta um ponto muito forte oferecendo aplicativos móveis, o que garante mais versatilidade á ferramenta. Também apresenta Acompanhamento da Manufatura e Gestão de Ativos. Porém no questionário obteve pontuações baixas em relação a facilidade quanto ao manuseio e a comunicação interna. Como se pode ver no Quadro 17:

J.D. Edwards	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Aplicativos móveis	Facilidade quanto ao manuseio
Acompanhamento da Manufatura	
Gestão de Ativos	Comunicação interna

Quadro 17: Análise Final J.D. Edwards
Fonte: Autor

5.4.6 Baan

Apesar da forte pontuação no questionário pouca informação foi encontrada sobre o Baan. Porém a marca destaca a integração de toda a informação e do sistema de gestão da base de dados, pontos esses que não apareceram em nenhuma outra ferramenta.

5.4.7 JDA

O JDA também possui um ponto forte em finanças e um sistema diferenciado para a Manufatura e PCP. Além disso, também foi muito bem avaliado em relação aos Custos. E seu ponto fraco fica a cargo do relacionamento com o Cliente. O Quadro 18 representa de maneira mais visual a análise do JDA:

JDA	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Custos	Clientes
Manufatura	
Finanças	

Quadro 18: Análise Final JDA
Fonte: Autor

5.4.8 Retalix

A ferramenta oferecida pela Retalix apresentou um diferencial muito grande em relação ao Relacionamento com os Clientes, ainda conta com a possibilidade de fazer pedidos por *smartphones*, porém recebeu pontuação abaixo do outros em relação ao quesito mais importante no Questionário: a Comunicação Externa, como fica evidenciado no Quadro 19:

Retalix	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Relacionamento com os clientes	Comunicação Externa
Fluxo de Caixa	
Soluções móveis	

Quadro 19: Análise Final Retalix
Fonte: Autor

5.4.9 Epicor

O Epicor possui pontos fortes em relação as soluções em *Sourcing* e uma vasta gama de opções que auxiliam na distribuição e transporte. Também apresenta um módulo para a comunicação com os clientes. Mas sua pontuação em relação a comunicação com os outros elos mostra uma grande fraqueza. Como representado no Quadro 20:

Epicor	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Sourcing	Comunicação Externa
Distribuição	
Relacionamento com os Clientes	

Quadro 20: Análise Final Epicor
Fonte: Autor

5.4.10 TOTVS – Datasul

O TOTVS apresenta pontos fortes em relação ao controle das finanças e se destaca dos demais em relação ao controle Fiscal. Também possui funções diferenciadas em relação á Gestão de Pessoas. Mas ficou abaixo em relação ao relacionamento com os clientes e a comunicação com as diferentes áreas internas. Como destacado no Quadro 21:

TOTVS	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Controle Contábil, financeiro e fiscal	Comunicação interna
RH	Clientes

Quadro 21: Análise Final TOTVS
Fonte: Autor

5.5 *Considerações Finais*

As ferramentas Baan, JDA e Infor poderiam explorar mais o mercado nacional, pois possuem pontos fortes que são ausentes nas marcas mais conhecidas e ficaram empatadas ou acima dos líderes de mercado no Brasil (TOTVS e SAP), porém são pouco conhecidos por aqui. Há dificuldade de achar informações sobre JDA e Infor em páginas em português e essas ferramentas não possuem um sistema de consultoria instalado no país, o que dificulta em muito sua aplicação nas indústrias.

J.D. Edwards e Retalix saíram na frente lançando aplicativos para mais complexos para smartphones, tal característica deve se tornar tendência, considerando os benefícios desse tipo de aparelho eletrônico. Como por exemplo, a versatilidade e a velocidade de atualização de dados principalmente quando falamos nos setores comerciais e relacionamento com os clientes.

SAP e Oracle, apesar de serem os líderes mundiais, ficaram empatados com outros dois sistemas e ainda ficaram abaixo do Infor. Tal cenário leva-nos a refletir sobre qual a influência do nome sobre o processo escolha. Quantas vezes a marca não foi efetiva na hora da implantação da ferramenta? Tal questão é de complexa resposta, considerando que ambos também possuem seus pontos fortes e seus diferenciais.

6 CONCLUSÃO

O fator mais evidente no presente trabalho é a paridade entre os Softwares. Isso se deve ao fato de todos serem Sistemas de ponta, programas maduros, que vem se desenvolvendo através dos anos. Vêm se adequando as necessidades dos clientes, do mercado e se desenvolvendo internamente. Enfim vêm crescendo e se desenvolvendo cada um a sua maneira para manter-se num mercado dinâmico e concorrido.

Grandes dificuldades surgiram ao longo do desenvolvimento. A primeira delas ficou por conta da falta de informações a respeito dos softwares. As empresas fornecedoras das ferramentas, assim como qualquer empresa, tendem a proteger características fundamentais de seus produtos evitando assim o compartilhamento dessas características perante a concorrência. Além disso, algumas das ferramentas não exploram o mercado brasileiro, fazendo com que haja ainda menos informações disponíveis. Tais dificuldades não permitiram que análise individual dos softwares fosse completa.

Os objetivos não foram alcançados na íntegra, porém os softwares foram analisados de maneira individual e seus pontos fortes e fracos foram evidenciados. Com as diferenças explicitadas através do questionário e da análise individual não é possível usar este trabalho como fonte única ou principal de informação para a escolha de um software. Porém a opinião dos usuários serve como base para referência, um norte a aqueles que sentem a necessidade da implantação de um software se SCM em sua organização e iniciarão o processo de escolha. O tomador de decisão terá um conjunto de informações sobre as ferramentas e pode avaliar quais tem as características necessárias á sua empresa

Coletar informações de usuários e analisar as características individualmente pode servir como um primeiro filtro, e não deixar-se levar por “modismo” ou marca da ferramenta, mas o responsável deve “ter convicção da escolha mais adequada a suas necessidades”.

7 Trabalhos Futuros

As duas grandes fornecedoras de aplicações em Software de Gestão Cadeia de Suprimentos, SAP e Oracle, receberam pontuação menor que outras ferramentas menos conhecidas e ainda apresentaram pontos negativos ou fraquezas ausentes nas outras ferramentas. A partir dessa constatação questões são levantadas a respeito do processo de escolha da ferramenta. A primeira seria qual o motivo para esses softwares serem os maiores do mercado e a segunda seria qual a influência do nome da ferramenta no processo de escolha.

Tais perguntas aparecem como base para trabalhos futuros que se proponham a levantar dados e esclarecer dúvidas para que organizações possam escolher a ferramenta que mais se adequa á sua cultura.

. REFERÊNCIAS

Aldata – Disponível em <http://www.eyc.com/#aldata>. Acesso em 07 de Agosto e 2014

Azevedo, Rodrigo Cambiaghi - O Uso de ERP e CRM no Suporte à Gestão da demanda em Ambientes de Produção Make-to-Stock. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n2/31166.pdf>> Acesso em 28 de setembro de 2014

Baan – Disponível em- <http://www.baanboard.com/baanboard/index.php> Acesso em 07 de Agosto de 2014

BALLOU, Roland H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookaman, 2001

BARBOSA, A. *Investimentos em TI aumentarão 12,8% na América Latina*. Disponível em <http://www.estadao.com.br>>. Acesso em 19 de março de 2014

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter, **GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**, 4ª Edição – São Paulo – Pearson Prentice Hall, 2011

Council of Logistics – Educating and Connecting the World’s Supply Chain Professionals – Disponível em <http://cscmp.org/>. Acesso em 12 de junho de 2014.

Danilo de Gasparino Antonio. Práticas e Iniciativas da Gestão da Cadeia de Suprimentos em Software de Simulação. Disponível em <https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/DGDLONVNEDUK.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2014

Dornier, P.P.; Ricardo, Ernest; Fender, Michel; Kouvelis, Panos; **LOGÍSTICA E OPERAÇÕES GLOBAIS**, Texto e Casos, 1ª Edição – São Paulo – Editora Atlas, 2000

Epicor – Business Inspired – Disponível em <http://www.epicor.com>. Acesso em 09 de Agosto de 2014

Fagundes, Eduardo. Gestão da Cadeia de Suprimentos. Disponível em http://www.efagundes.com/tecnologias/Gestao_da_cadeia_de_suprimentos.htm>. Acesso em 08 de março de 2014

FLEURY, P. F. et al. *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2007.

HB Brasil – Consultoria em TI – Disponível em <http://www.hbbrasil.com.br/educacao/sap/visaogeralsao>> Acesso em 25 de setembro de 2014

Infor Technology – Disponível em <http://pt.infor.com/company/>> Acesso em 20 de setembro de 2014

JDA – The Supply Chain Company – Disponível em <http://www.jda.com>. Acesso em 08 de Agosto de 2014

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. The International Journal of Logistics Management, vol.9, n°2, pp-19,1998.

Larrañaga, Felix Alfredo; A GESTÃO LOGÍSTICA GLOBAL; 2ª Edição – São Paulo – Aduaneiras, 2011

Moura, A. Reinaldo; Rezende, Antonio Carlos; Gasnier, Daniel George; Junior, Edson Carilo; Banzato, Eduardo; ATUALIDADES NA LOGÍSTICA; 1ª Edição – São Paulo – IMAM, 2003;

Oracle Brasil - Unleash Innovation by Simplifying IT Disponível em <http://www.oracle.com/br/products/applications/jd-edwards-enterpriseone/overview/index.html>. Acesso em 07 de Agosto de 2014

Oracle Brasil -Unleash Innovation by Simplifying IT Disponível em <http://www.oracle.com/br/products/applications/peoplesoft-enterprise/resources/index.html>. Acesso em 07 de Agosto de 2014

Oracle Brasil - Unleash Innovation by Simplifying IT Disponível em <http://www.oracle.com/br/solutions/midsize/business-solutions/supply-chain-management/index.html>. Acesso em 08 de março de 2014

Paulo Nazário - Revista Tecnológica, 1999 - <http://www.tecspace.com.br/paginas/aula/faccamp/TI/Texto04.pdf>. Acesso em 19 de março de 2014

Pinheiro, Dmontier- Proposta de Metodologia para monitoramento de arranjos produtivos 2009; 97f; Dissertação; Universidade Federal do Ceará; Ceará 2009

Ramos, Rogério. Software de Gestão da Cadeia de Suprimentos. Disponível em <http://www.infoescola.com/administracao_/software-de-gestao-da-cadeia-de-suprimentos/>. Acesso em 08 de março de 2014

Retalix – A Division of NCR Retail – Disponível em - <http://www.retalix.com>. Acesso em 08 de Agosto de 2014.

Rezende, Antonio Carlos; Moura, A.Reinal; Gasnier, Daniel George; Junior, Edson Carilo; Banzato, Eduardo; ATUALIDADES NA CADEIA DE ABASTECIMENTO; 1ª Edição – São Paulo – IMAM, 2003;

SAP Brasil –The Best Run Bussines Sap – Disponível em <http://www.sap.com/brazil/solution/lob/scm.html> Acesso em 07 de Agosto de 2014

SLACK, Nigel, CHAMBERS,Stuart, JOHNSTON, Robert - Administração da Produção: ATLAS, 2ª edição de 2002

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith – Designing and managing the supply chain: concepts, strategies, and case studies. 2ª ed. Nova Iorque: McGraw-Hill/Irwin, 2003

TOTVS – Disponível em <<http://www.totvs.com/>> Acesso em 23 de setembro de 2014

Trebilcock, Bob. TOP 20 Supply Chain Management Software Suppliers. Disponível em <http://www.mmh.com/images/site/MMH_1007_Top20SCM3c.pdf>. Acesso em 07 de março de 2014