

1 MAPEAMENTO DOS PROCESSOS E DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE CONTROLE 2 NO FLUXO DA CADEIA DE VALOR DE UMA INDUSTRIA TECNOLOGIA DA 3 INFORMAÇÃO 4

5 RESUMO

6 Este estudo tem como objetivo entender o negócio através das ferramentas VSM e SCOR para melhorar a gestão
7 sob os indicadores. Para isso inicia-se fazendo o mapeamento do fluxo de valor atual VSM, para conhecer os
8 processos e então uni-se ao método SCOR para possibilitar a padronização dos indicadores e utilizar-se do
9 benchmarking e com isso permite a empresa comparar se seu resultado está acima ou abaixo do praticado pelo
10 mercado e assim trabalhar na melhoria do seu desempenho.

11 ABSTRACT

12 This study has the aim understand the business through VSM and SCOR tools in order to improve the management
13 indicators. For this it should start the value stream mapping VSM, in order to know the company process, so join
14 it with SCOR framework, where it is able to use standard indicators, the benchmarking and then allow the company
15 to compare weather its performance is over or below to the market performance, so work on the performance
16 improvement.

17 1. Introdução

18 Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não
19 se entende, não há sucesso no que não se gerencia (Deming, 2000), ou seja, a empresa somente
20 obtem sucesso se conhecer o negócio e sua operação. Para conhecer como cada negócio ou
21 operação funciona é necessário mapear todos os processos e entender como eles se conectam
22 para gerar o resultado final, que pode ser um bem ou um serviço.

23 Após conhecer é necessário saber se o desempenho desses processos são eficientes, então os
24 pontos de controle dentro dos processos se tornam necessários para que o gestor monitore
25 constantemente o desempenho, garantindo que os prazos, custos, volume e produtividade
26 estejam dentro do planejado.

27 Partindo desse raciocínio se tem como objetivo entender o negócio para melhorar a gestão sob
28 os indicadores, porém o entender o negocio se dará mapeando todo o processo através da
29 ferramenta VSM (*Value Stream Map*), que utilizaremos como parte do modelo SCOR (*Supply*
30 *Chain Operation Reference*) para então identificar os principais pontos de controle da
31 organização, que ajudará a empresa á melhorar o indicador de Pedido Perfeito e Tempo de Ciclo
32 do Pedido. A partir da medição proposta por esse trabalho proporemos que o processo de
33 melhoria seja de forma contínua, ao invés da mudança acontecer somente em projetos pontuais,
34 e que as duas ferramentas, VSM e SCOR, sejam utilizadas de forma integrada, para que se
35 possa colher os benefícios de cada uma.
36

37 1.1. Justificativa

38 Empresa multinacional de grande porte da indústria de Tecnologia da Informação enfrenta uma
39 nova realidade, acaba de fechar o capital e saí da bolsa, com isso percebe-se a necessidade de
40 deixar seus processos mais simples, mais rápidos e mais acessíveis. Outra preocupação é com
41 seus clientes, a empresa quer prover soluções tecnológicas que colaborem para a prosperidade
42 de seus clientes e busque maior agilidade, dessa forma a empresa quer também que seu serviço
43 seja melhor do que os concorrentes do mesmo segmento. Pensando no cliente, duas métricas
44 tem ligação direta com o cliente, são o Pedido Perfeito e o Tempo de Ciclo do Pedido. O SCOR
45 trabalha essas métricas, assim como as melhores práticas para alcançar os melhores resultados.

46 Em outras palavras, o que justifica esse trabalho é a necessidade que a empresa tem de atender
47 melhor seus clientes, além de sugerir um trabalho de melhoria contínua baseado em indicadores
48 retirados da própria operação da empresa e também pelo fato de unir duas ferramentas distintas,
49 buscando suprir com uma ferramenta o que falta na outra, permitindo uma visualização fácil
50 dos processos e toda uma estrutura que um modelo de referência pode oferecer para empresa que
51 busca acertividade em suas tomadas de decisões.

52

53 **2. Revisão Bibliográfica**

54

55 **2.1. Avaliação do desempenho dos serviços logísticos**

56

57 Na discussão de melhoria da Gestão da Cadeia de Suprimentos faz-se necessário definir o que
58 de fato é Gestão da Cadeia de Suprimentos. O CSCMP (*Council of Supply Chain Management*
59 *Professionals*) define que a atividade aborda o planejamento e administração de todas as
60 atividades envolvidas em abastecimento e aquisição, conversão de informações e todas as
61 atividades da administração logística, além de colaboração com os canais de parceiros que
62 podem ser fornecedores, prestadores de serviços e clientes.

63

64 Na essência a Gestão da Cadeia de Suprimentos integra Gestão de Suprimentos e Demanda
65 dentro e entre organizações. A Gestão da Cadeia de Suprimentos é uma função integradora
66 entre as principais atividades das empresas como Operações de Manufatura, Logística,
67 Marketing, Vendas, Projetos de Produtos, Finanças e Tecnologia de Informação, gerando um
68 modelo coerente e de alto desempenho nos negócios.

69

70 Conceituando também Logística, o mesmo órgão afirma que a Logística é a parte da Gestão da
71 Cadeia de Suprimentos que planeja, implementa e controla a eficiência e efetividade dos fluxos
72 de envio e reversos, dos estoques de produtos, dos serviços e das informações relativas entre o
73 ponto de origem e o ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos cliente.

74

75 Partindo da definição acima, uma vez que Logística envolve fluxos de serviços, esses buscam
76 atender às exigências dos clientes, afirma-se então que Serviços não são produzidos somente
77 por empresas prestadoras de serviços, mas podem fazer parte daquilo que as empresas de
78 manufatura oferecem aos seus clientes, como valor agregado ao negócio, temos como exemplo
79 os serviços de garantia e manutenção dos automóveis vendidos” (Zeithaml e Bitner, 2003 apud
80 Inácio 2010)

81

82 Para deixar claro a diferença entre produtos e serviços, segue abaixo nove elementos sobre
83 serviços:

84

- 85 • Cliente não obtém propriedade de serviços;
- 86 • Produtos que são serviços são efêmeros e não podem ser estocados;
- 87 • Elementos intangíveis dominam a criação de valor;
- 88 • Clientes podem ser envolvidos no processo de produção;
- 89 • Outras pessoas podem fazer parte do produto;
- 90 • Há mais variabilidade entre insumos e produtos operacionais;
- 91 • Muitos serviços são difíceis de serem avaliados pelos clientes;
- 92 • O fator tempo adquire grande importância;
- Canais de distribuição assumem formas diferentes.

93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140

Dentro do tema serviços precisamos também entender a diferença entre Serviços e Serviços ao Cliente. Serviço é definido como ações, processos e atuações realizadas por diferentes grupos de empresas, enquanto o Serviço ao Cliente “é o serviço prestado para dar apoio ao grupo de produtos principais da empresa”, tais como emitir pedidos de compra, ordens de produção, lidar com reclamações de manuseio de mercadorias e agendar manutenção e reparos, podendo ocorrer em diferentes canais de distribuição ao cliente (Zeithaml e Bitner, 2003 apud Inácio 2010). O nível de serviço, como o grau de satisfação acordado entre cliente e o prestador do serviço (SLA – *Service Level Agreement*) no atendimento aos resultados da execução do serviço em determinado período de tempo, geralmente é de em torno de 95% dos pedidos solicitados dentro do prazo de entrega prometido ao cliente em um determinado período de tempo.

Através das medições, sabemos quais são as metas e os controles dos processos críticos, sendo essencial a disposição de parâmetros relevantes, específicos, mensuráveis, concordes e documentados, ou seja, dentro da organização, todos devem concordar com esses parâmetros, com sua importância, e devem estar devidamente documentados para análise imediata ou posterior (Ignacio,2010).

As medidas de desempenho quantificam o modo como as atividades em um processo ou o *output* de um processo atingem uma meta específica e devem ser tratadas como “sinais vitais” da organização (Hronec, 1994 apud Ignacio, 2010). A seleção de um conjunto adequado de medidas permite construir modelos de medição de desempenho adequados às características da organização.

Para garantir a integração da medição de desempenho na empresa, é necessário definir categorias de medição (Cardoza Galdámez, 2007 apud Ignacio,2010). As categorias de medição: financeira, processos internos, colaboradores, clientes e *stakeholders*, essas categorias de medição podem ser utilizadas para criar o quadro de métricas de desempenho ou *scorecard* já outros autores denominam essas categorias de dimensões de desempenho (Brown, 1996, Kaplan e Norton, 1997, Neely, Adams e Crowe, 2001, Cardoza Galdámez, 2007 apud Ignacio,2010).

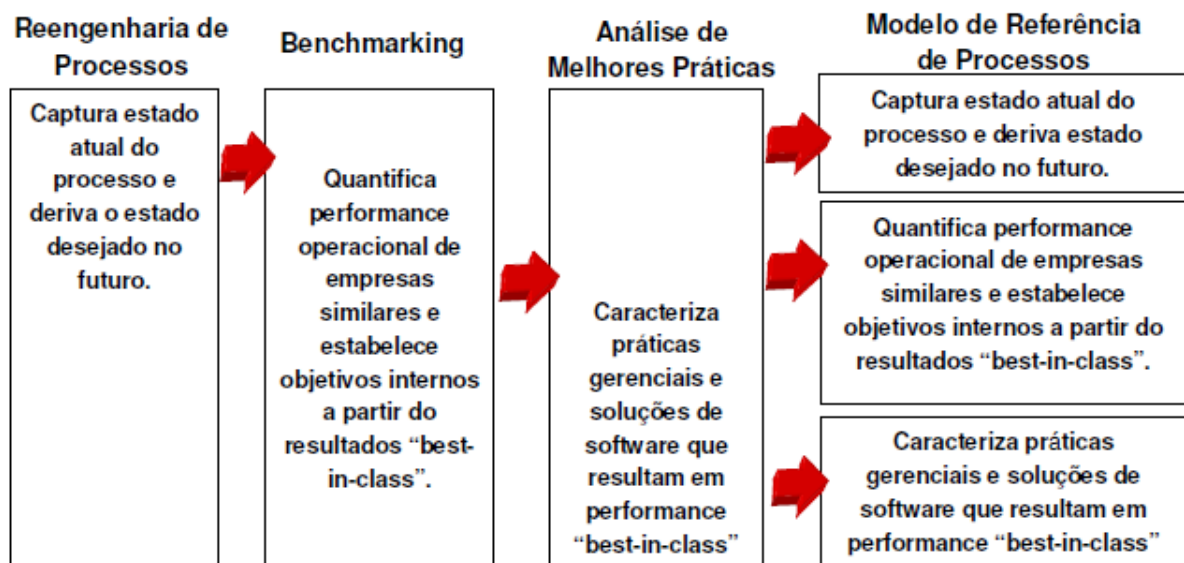
Um bom sistema de medição de desempenho da cadeia de suprimentos pode aumentar a probabilidade de sucesso ao alinhar processos ao longo de várias empresas, atingir os segmentos de mercado mais lucrativos e obter uma vantagem competitiva por meio de diferentes serviços e baixo custos, porém , uma deficiência no sistema de medição pode resultar em fracasso em atingir as expectativas dos clientes, não otimizar o desempenho da empresa, perder oportunidade e ter conflitos na cadeia de suprimentos. Muitos sistemas identificados como medições da cadeia de suprimentos não passam de medições da logística interna das empresas, tais como tempo de entrega, desempenho dos fornecedores, produtos avariados e dias de estoque (Ignacio, 2010)

2.2. Supply Chain Council e o SCOR

141
142

143 Buscando encontrar as melhores práticas nas operações e com isso poder conseguir mensurar a
144 real performance da cadeia de suprimentos, inserindo os pontos de controles de forma correta
145 e podendo comparar seus resultados com o mercado identificamos que o órgão *Supply Chain*
146 *Council* (SCC), tem o objetivo de desenvolver e divulgar o *Supply-Chain Operations Reference*
147 - SCOR model. SCC foi fundada em 1996, é uma organização independente, não lucrativa e
148 com adesão de membros de todos os segmentos de negócios iniciou com 69 empresas
149 voluntárias e atualmente uniu-se com a APICS (*American Production and Inventory Control*
150 *Society*) tornando-se uma única fonte de soluções para industriais que buscam aumentar o valor
151 de sua cadeia de suprimentos.

152 O SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) é um modelo que permite usuários a endereçar,
153 aumentar e comunicar as melhores práticas em cadeia de suprimentos, ele é um modelo de
154 referência para o gerenciamento da cadeia de suprimentos de ponta-a-ponta. Ele integra
155 Reengenharia de Processos através do entendimento do estado atual e a elaboração do estado
156 futuro desejado, sendo necessário quantificar a performance operacional para comparar com
157 empresas similares, gerando o *Benchmarking*. Essa comparação resulta na obtenção das
158 Melhores práticas, então todos esses processos são colocados em um modelo de referência de
159 processos de medição em um quadro multi-funcional de atividades.
160



161
162
163
164

Figura 1: SCOR como um modelo de referência de processos de negócios
Fonte: SSC (2010). SCOR Manual V.10

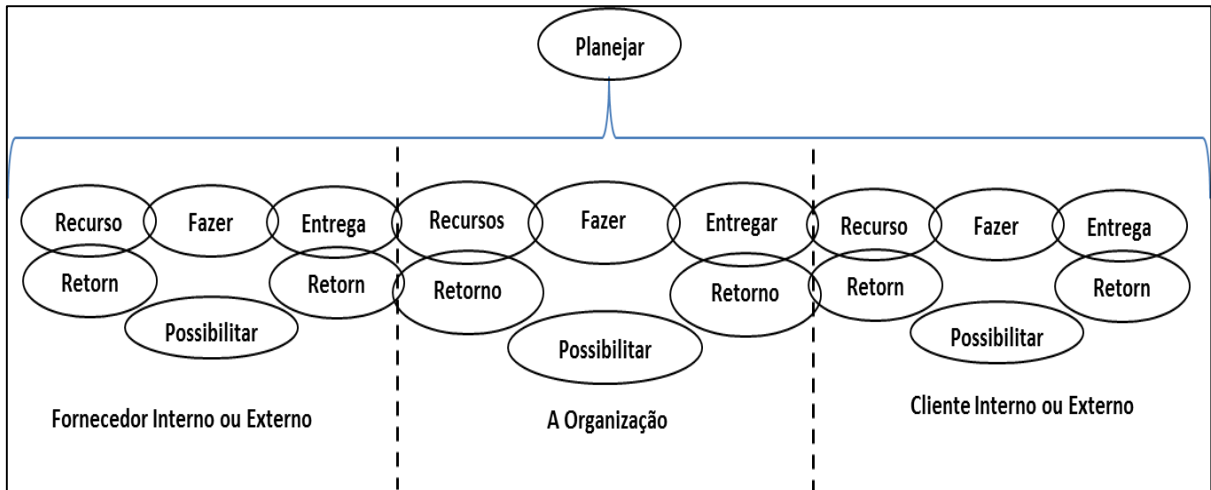
165 O SCOR foi desenvolvido para descrever as atividades de negócios associados à todas as fases
166 da satisfação da demanda do consumidor. Esse modelo de referência foi organizado em torno
167 de seis categorias de processos distintos de gerenciamento, que são Planejamento (*Plan*),
168 Recursos (*Source*), Produção/Operação (*Make*), Distribuição (*Deliver*), Devolução (*Return*) e
169 Possibilitar (*Enable*).
170

171 Esse modelo é constituído por blocos, de forma que pode ser aplicado seu conceito tanto em
172 modelos simples ou complexos de cadeias de suprimentos, permitindo que industriais diferentes
173 comparem o desempenho de suas cadeias de forma mais ampla.

174

175 O modelo SCOR propõe a integração de todas as interações com os clientes (desde a entrada
176 do pedido até o pagamento da fatura), todas as transações físicas (de fornecedor do fornecedor
177 até o cliente do cliente, incluindo equipamentos, acessórios, peças de reposição, volume de
178 produtos, *software* etc.).

179



180

181

182

183

184 Como mostradado na figura Figura 3, o modelo SCOR é dividido em três níveis chamados de
185 Primeiro Nível, Configuração e Elementos do Processo.

186

Figura 2: SCOR é organizado em torno de seis processos de gerenciamento

Fonte: SCC (2010). SCOR Manual V.10

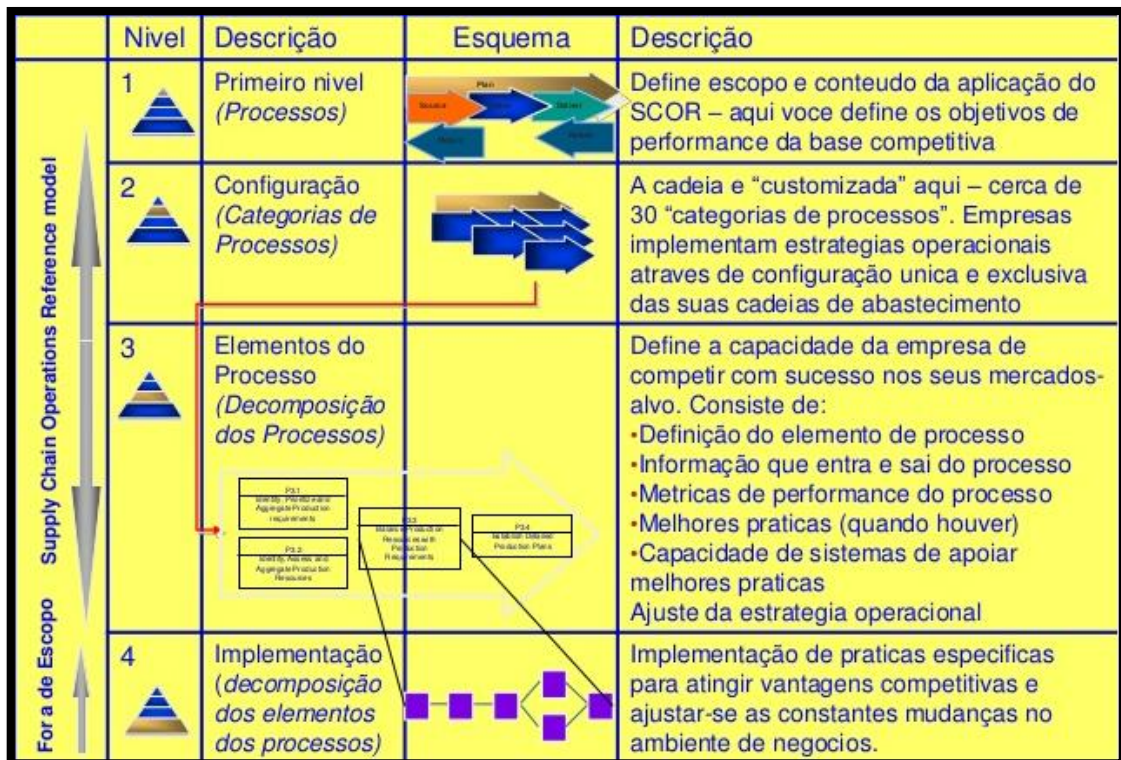


Figura 3: Hierarquia dos Indicadores nos três níveis do modelo SCOR
 Fonte: SCC (2006). SCOR Framework Workshop , EUA. Adaptado Ignácio.

187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214

No Primeiro Nível é definido o escopo e conteúdo do SCOR, os objetivos competitivos de desempenho em termos de Planejamento (*Plan*), Abastecimento (*Source*), Produção (*Make*), Entrega (*Delivery*), Retorno (*Return*) e Possibilidade (*Enable*), além de definir como cada parte do processo se integra. O Segundo é o nível Configuração, nele deve-se definir, por exemplo, estratégia de produção (*make to order, make to stock, Engineering to Order*) para poder desenhar a estratégia de operação para cada elemento. O Terceiro nível busca definir todos os Elementos de Processos, Informação, Desempenho, Capacidades e Ferramentas, além de ser o nível que permite a aplicação das Melhores Práticas.

Resumindo, no primeiro nível temos os objetivos macros de integração entre os elementos da cadeia de suprimentos, o segundo nível define as estratégias operacionais e o terceiro nível estratégias de processos individuais e suas métricas.

É importante notar que esse Modelo descreve processos e não funções. Em outras palavras, o modelo foca na atividade envolvida e não na pessoa ou elemento da organização que irá efetuar as atividades.

2.2.1. ESTRUTURA SCOR

O propósito de um modelo de referência de processos é descrever seu processo de arquitetura para que faça sentido para os parceiros chaves de negócios. Arquitetura significa a forma de interação dos processos, seu desempenho, configuração e habilidades necessárias para que as pessoas envolvidas precisam conhecer para alcançar os resultados desejados.

215 O Modelo de Referência do SCOR consiste em 5 grandes componentes:

- 216 • Performance: Padronização nas métricas, descrição de performance dos
- 217 processos e objetivos estratégicos definidos;
- 218 • Processos: Padronização na Descrição do Gerenciamento e Relacionamento dos
- 219 Processos;
- 220 • Prática: Gerenciamento das práticas que produzem melhora significativa na
- 221 performance;
- 222 • Pessoas: Padrões de definição de habilidades necessárias para executar as
- 223 atividades pertinentes à cadeia de suprimentos.

224

225

226 2.2.1.1. Performance

227

228 Esta seção consiste em dois tipos de elementos: Atributos de Performance e Métricas. O atributo
 229 de performance é um grupo de métricas usadas para expressar uma estratégia. Um atributo não
 230 pode ser mensurado, ele é usado para definir a direção da estratégia. Métricas medem a
 231 habilidade da cadeia de suprimentos alcançar os atributos de estratégias. Os atributos são:

232

Atributo de Performance	Definição do Atributo	Métricas de Nível 1
Confiabilidade	Performance de entrega do produto certo, na hora certa, na condição e embalagem certa, na quantidade certa, com a documentação certa e ao cliente certo	Pedido Perfeito
Responsividade	Velocidade de entrega de produtos aos clientes	Tempo de Ciclo do Pedido
Agilidade	Agilidade em responder à mudanças no mercado para ganhar ou manter vantagens competitivas	Flexibilidade da Cadeia para inversão de demanda
		Adaptabilidade da cadeia para inversão de demanda
		Desvantagem de Adaptação da Cadeia
Custos	Custos associados a operar a cadeia	Gerenciamento de Custos da Cadeia
		Custos do Produto Vendido
Gestão de Ativos	Efetividade da organização em gerir ativos para satisfazer a demanda. Inclui a gestão de ativos fixos e capital de giro	Tempo de retorno do Investimento
		Retorno sobre o Ativo da Cadeia
		Retorno sobre o Capital

233

Tabela 1 – Atributos e Métricas de Performance – Apics SCC 2011

234

235 Métricas foram introduzidas a partir da versão 9 do SCOR para permitir que as empresas
 236 adotem o SCOR sem a necessidade de renomear suas métricas existentes.

237 O código começa com o atributo de performance: *Reliability* – RL, *Responsiveness* – RS, *Agility*
 238 – AG, *Cost* – CO and *Asset Management* – AM. Cada métrica começa com duas letras seguidas
 239 por um número indicando o nível seguido por um único identificador, ex.: *Perfect Order*
 240 *Fulfillment* é RL.1.1, onde o nível 1 está dentro do atributo *Reliability* (Confiabilidade).

241

242 Confiabilidade, Responsividade e Agilidade são considerados Foco no Cliente, já Custos e
243 Gestão de Ativos são considerados Foco Interno. Toda métrica do SCOR é agrupado dentro de
244 um atributo de performance.

245

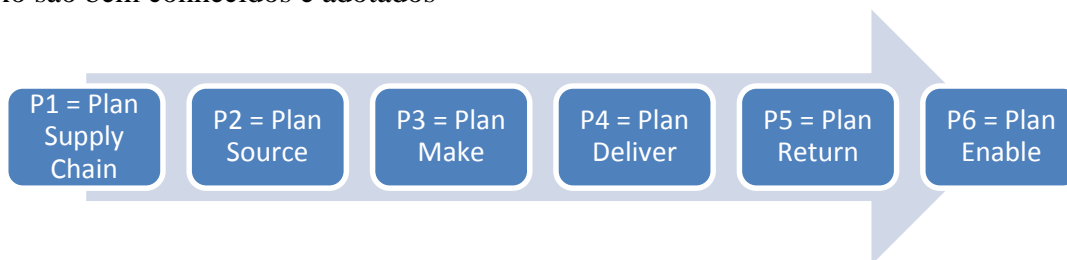
246 SCOR é organizado em uma estrutura hierárquica de 3 níveis, onde o nível 2 serve como
247 diagnóstico para o nível 1, assim como o nível 3 serve de diagnóstico para o nível 2, isso permite
248 identificar problemas de performance e levar a análise até a causa-raíz do problema.

249

250 2.2.1.2. Processos

251

252 A seção de Processos no SCOR oferece um conjunto pré-definido de descrições para
253 atividades que as empresas mais executam em sua cadeia de suprimentos. Os seis Níveis Macro
254 abaixo são bem conhecidos e adotados



255

256

Figura 4: Processos de Planejamento SCOR 11

257

Fonte: APICS SCC (2011).

258

259 Os níveis indicam a abrangência dos processos, permitindo que o nível anterior explique o
260 desempenho do nível posterior, por exemplo, o Nível sD1 é composto pelos processos *1Make-*
261 *to-Stock*, *2Make-to-Order*, *3Engineer-to-Order*. Já o Nível sD2 (Atividade *Delivery* para
262 estratégia *Make-to-Order*) é composto por diversos processos do Nível 3, vejamos:

263

264

- sD2.1 Processo de Consulta e Cotação;
- sD2.2 Receber, Configurar, Entrar e Validar Pedido;
- sD2.3 Reservar Estoque e Determinar Data de Entrega;
- sD2.4 Consolidar Pedidos;
- sD2.5 *Carregar*;
- sD2.6 Fazer Roteamento dos Embarques *Route Shipments*;
- sD2.7 Selecionar Transportador e custo de transporte;
- sD2.8 Receber Produto da Fábrica ou Fornecedor;
- sD2.9 Selecionar Produto;
- sD2.10 Embalar Produto

274

275 Resumindo, para conseguir justificar o baixo desempenho dos indicadores de Nível 1, deve-se
276 verificar o desempenho dos indicadores de Nível 2 e 3, para se chegar a causa-raíz do problema.

277

278 2.2.1.3. Prática

279

280 A seção prática é formalmente conhecida como “*Best Practices*”, fornece uma série de práticas
281 reconhecidas pelas empresas por seu valor, sabendo-se que o reconhecimento varia entre
282 regiões e indústrias, porém essas práticas são baseadas nas práticas de experientes profissionais.

2.2.1.4. Pessoas

Essa seção descreve as habilidades básicas que o profissional precisa ter para exercer com propriedade aquela prática e alcançar bons resultados dentro daquele grupo de métrica da atividade.

2.3. Value Stream Map

Dentro do fluxo de produção, o movimento de material dentro da fábrica é o fluxo que vem a mente, porém dentro desse processo há também o fluxo de informações, que remete a cada processo o que fabricar ou fazer em seguida. Em um sistema temos três fluxos, o fluxo de materiais, o fluxo de informações e o fluxo de pessoas (Rother, 2013).



Figura 5: Integração dos Fluxos dentro do sistema de produção
Fonte: ROTHER, Mike; SHOOK, John. “Aprendendo a enxergar”, 2013

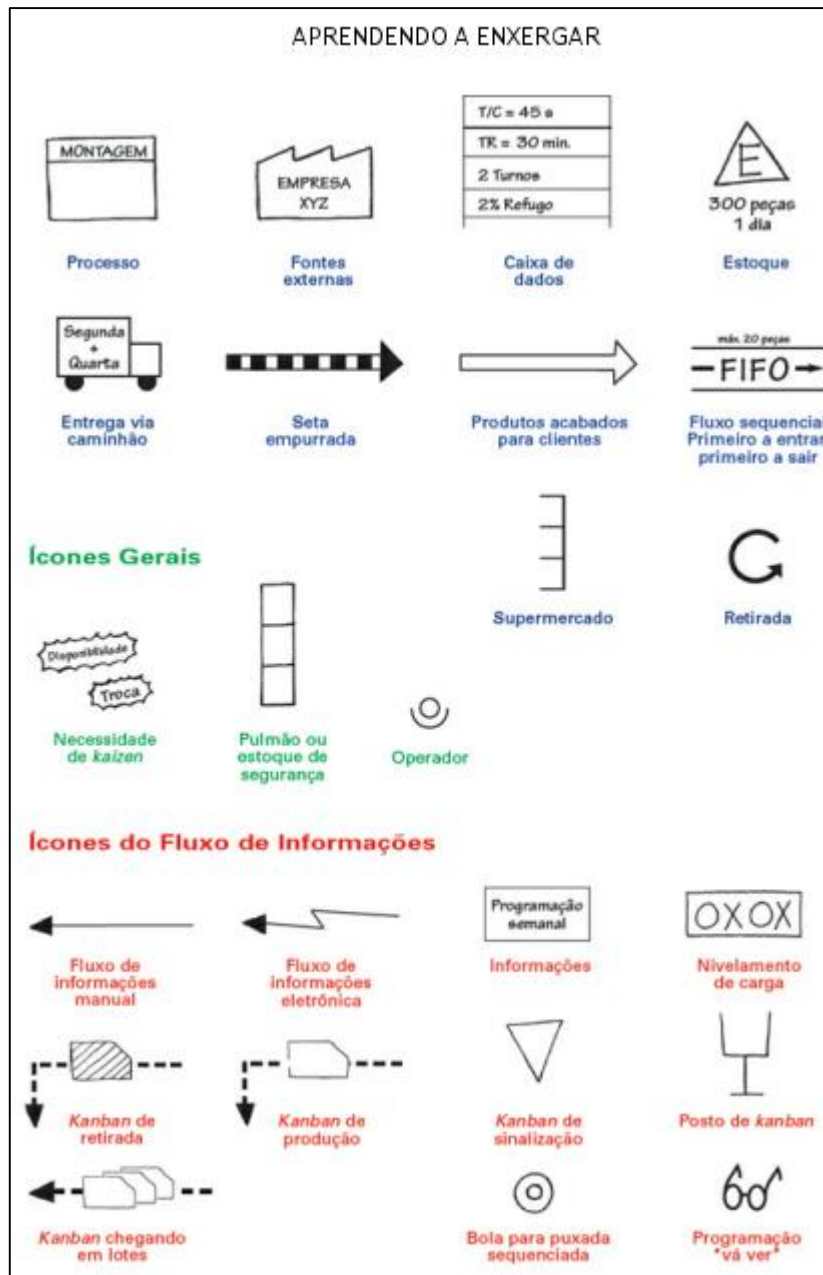
O VSM ou *Value Stream Map*, é o Mapeamento do Fluxo de Valor, não é um treinamento ou um meio de aprender a enxergar os processos. Para os praticantes do Sistema Toyota ele é usado para retratar o estado atual e o futuro, ou ideal, no processo de desenvolvimento dos planos de implementação do sistema lean.

O que se pretende é seguir todo o fluxo de produção do produto, desde o fornecedor até o consumidor através de uma representação visual de cada processo, tanto para o fluxo de materiais quanto para o fluxo de informações. Para ajudar nesse mapeamento um conjunto de questões-chaves é sugerido para facilitar o desenho do mapa do estado futuro ou desejado, para indicar como valor deveria fluir.

O VSM é uma ferramenta essencial porque ajuda a visualizar de forma simples todos os fluxos, identificando desperdícios e permitindo uma comunicação comum para tratar processos de manufatura. Também torna as decisões visíveis permitindo discussões para eliminar desperdícios através da aplicação de conceitos Lean.

A visualização dos processos, com discussões elaboradas através de uma linguagem comum entre os envolvidos, onde as decisões são visualmente claras formam a base do plano de implementação do estado futuro. Importante destacar que o mapeamento é apenas uma técnica, o importante mesmo é implementar um fluxo que agregue valor e a visualização dos fluxos ajude a enxergar como as mudanças podem agir para se chegar ao estado ideal ou melhorado.

322 Como o VSM é a representação visual do estado atual e futuro, sua elaboração também é
 323 sistematizada, de forma a cada figura representar uma atividade dentro do fluxo das atividades,
 324 as principais figuras são as seguintes:
 325



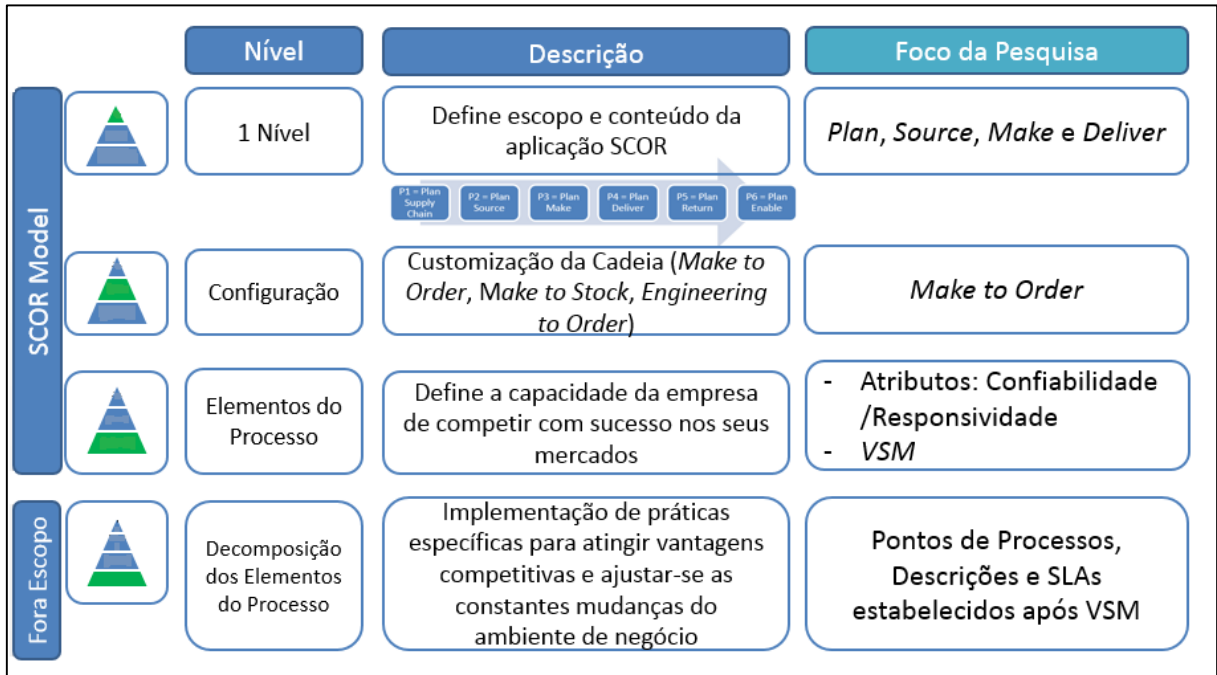
326
 327
 328
 329

Figura 6: Ícones do Fluxo de Materiais
 Fonte: ROTHER, Mike; SHOOK, John. "Aprendendo a enxergar", 2013

330 **3. Método**

331 Para a realização da pesquisa buscou-se unir a metodologia do VSM com a metodologia do
 332 SCOR. Do VSM utilizou-se apenas o mapeamento do estado atual, por sua facilidade na
 333 visualização dos processos e por facilitar a comunicação entre todos os níveis hierárquicos,
 334 padronizando a linguagem quando o assunto é melhoria de processo e agregação de valor. Dessa
 335 forma iremos utilizar o VSM como uma ferramenta para compor o nível de Elementos do
 336 Processo do SCOR e como início da reengenharia que faz parte desse modelo.

337 A figura abaixo é o modelo do método que irá nortear o desenvolvimento do trabalho:



338
339

Figura 7 – Integração do VSM com o SCOR - Adaptado

340 A figura também evidência o seguinte:

- 341 • O Foco da Pesquisa é para os processos de Planejar, Recursos, Fazer e Entregar;
- 342 • Os processos são baseados na estratégia de produção *Make to Order*;
- 343 • Entre os atributos de desempenho fornecidos pelo modelo SCOR, iremos utilizar apenas
344 os atributos de Confiabilidade e Responsividade;
- 345 • Apesar do SCOR não cobrir o quarto nível, os três níveis anteriores permite o
346 aprofundamento nos processos da empresa de modo a estabelecer alguns Pontos de
347 Processos próprios da operação da empresa, que podem agir diretamente nas métricas
348 dos atributos selecionados.

349

350 Para se chegar ao VSM que será apresentado neste trabalho, foi feita uma pesquisa empírica
 351 com todas as áreas envolvidas na cadeia de suprimentos da empresa, onde buscou-se
 352 entender qual é a responsabilidade da área e qual sua relação com os demais elos da cadeia.
 353 Com o entendimento geral das relações entre os elos da cadeia foi possível notar que os
 354 processos do SCOR que buscamos, Planejamento, Recursos, Fazer e Entregar estavam sob
 355 as áreas de *Production Control* e Fábrica, com isso retornou-se à essas áreas para identificar
 356 os principais Pontos de Processos, permitindo um aprofundamento nos processos dessas

357 áreas e identificando esses processos como intervenientes no resultado do Pedido Perfeito
358 e Tempo de Ciclo do Pedido.
359

360 3.1. Definição dos Atributos e Métricas

361 Como há a necessidade da empresa de melhorar o nível de serviços, a pesquisa focará apenas
362 nos atributos considerados com Foco no Cliente, que são os atributos de Confiabilidade,
363 Responsividade e Agilidade, porém não serão utilizados as métricas do atributo de Agilidade.

364 Serão utilizados as métricas de primeiro nível *Perfect Order Fulfillment* ou Pedido Perfeito é
365 o principal indicador do atributo Confiabilidade e a métrica *Order Fulfillment Cycle Time* ou
366 Tempo de Ciclo do Pedido como principal indicador do atributo Responsividade.
367

Atributo	Métrica de 1 Nível	Cálculo
Confiabilidade	RL.1.1 Pedido Perfeito	$[Qtd \text{ Pedidos Perfeitos}] / [Qtd \text{ total de Pedidos}] \times 100\%$
Responsividade	RS.1.1 Tempo de Ciclo do Pedido	$[Soma \text{ do Tempo de Ciclo de Todos os Pedidos Entregues}] / [Qtd \text{ Total de Pedidos Entregues}] \text{ em dias}$

368 Tabela 2 – Indicadores Utilizados para pesquisa
369

370 Uma ordem somente será perfeita se todas as etapas do acordo inicial com o cliente forem
371 cumpridas, se ordem for cancelada ou data alterada por solicitação do cliente, elas serão
372 excluídas do cálculo.
373

374 Os dados para o cálculo do Tempo de Ciclo do Pedido serão obtidos através dos elementos
375 *Source, Make e Deliver*, onde iremos calcular desde o momento em que a ordem é colocada
376 pelo cliente até o momento em que é embarcada pelo transportador.
377

378 3.2. Definição do Prazo de Entrega

379 O prazo padrão para a entrega de um pedido são de 7 dias divididos da seguinte forma:



380 Figura 8 – Composição do Prazo de Entrega

381 Como estamos trabalhando com um modelo de produção Make to Order, onde existe a
382 possibilidade de personalização do produto, esses itens personalizados podem ser comprados
383 por demanda, onde o fornecedor tem um prazo maior de entrega, dessa forma todas as fases do
384 pedido permanecem com o mesmo prazo, exceto a fase de planejamento, onde a ordem deve
385 ficar até o recebimento do item.

386 Outra premissa importante é que apesar de cada fase ter um limite em dias, há situações onde
387 há a antecipação ou atraso em cada fase, não obedecendo o PEPS (Primeiro que Entra, Primeiro
388 que Sai) em cada fase.

389
390

3.3. Base para Comparação dos Resultados - O Benchmarking do padrão SCOR

391 O Benchmarking é parte do modelo sugerido pelo SCOR e publicado como melhores práticas
392 para serem seguidas, porém o SCOR também permite comparar os resultados de cada indicador
393 entre as empresas do mesmo segmento, em outras palavras, o desempenho da cadeia de
394 suprimentos da empresa é comparada com seus concorrentes através do resultado obtido e esse
395 resultado é classificado em 3 níveis:

- 396 • Semelhança (*Parity*): indica o 50 percentil da performance dos resultados do SCOR;
- 397 • Predominante (*Advantage*): é o nível de performance entre a Semelhança e o Superior,
398 representa o 70 percentil;
- 399 • Superior: indica o 90 percentil das companhias que utiliza as métricas do SCOR para
400 medir sua cadeia de suprimentos.

401 A Tabela 3 apresenta o melhor desempenho das empresas para as métricas de Pedido
402 Perfeito, Tempo de Ciclo do Pedido, Flexibilidade da Cadeia de Suprimentos e
403 Adaptabilidade da Cadeia tanto para o 50 Percentil, quanto para o 70 Percentil e para o 90
404 Percentil do segmento Eletrônico. Dessa forma as indústrias que alcançarem o desempenho
405 menor do que este precisa trabalhar em melhorias, que poderá ser baseado no
406 Benchmarking das melhores práticas discutidas pela ferramenta.:

407
408

Atributo de Performance	Métricas de Nível 1	Semelhança	Predominante	Superior
Confiabilidade	Pedido Perfeito	77.50%	85.60%	93.70%
Responsividade	Tempo de Ciclo do Pedido	9.1	6.5	3.9
Agilidade	Flexibilidade da Cadeia para inversão de demanda	45.0	33.0	21.0
	Adaptabilidade da cadeia para inversão de demanda	30.50%	51.30%	72%

409 Tabela 3: Desempenho das indústrias de eletrônico para as métricas de primeiro nível (APICS 2015
410 Adaptado)

411 A tabela acima é publicada pela APICS e apresenta o resultado utilizado como referência de
412 desempenho para a indústria e será utilizado como comparação com o desempenho da empresa
413 em questão.

414
415
416

417 **4. Aplicação Prática**

418

419 **4.1. Perfil da Empresa**

420 Empresa multinacional de grande porte atua no segmento de tecnologia da informação no
421 mercado brasileiro à 15 anos, à 2 anos investe também no mercado de serviços e tecnologia,
422 tem como principal estratégia encantar o cliente e ajudá-lo a prosperar, com isso tem investido
423 em treinamento e na alteração de seus principais indicadores, buscando balancear sua cadeia de
424 suprimentos e sua forma de atendimento para alcançar o pedido perfeito ao cliente.
425

426

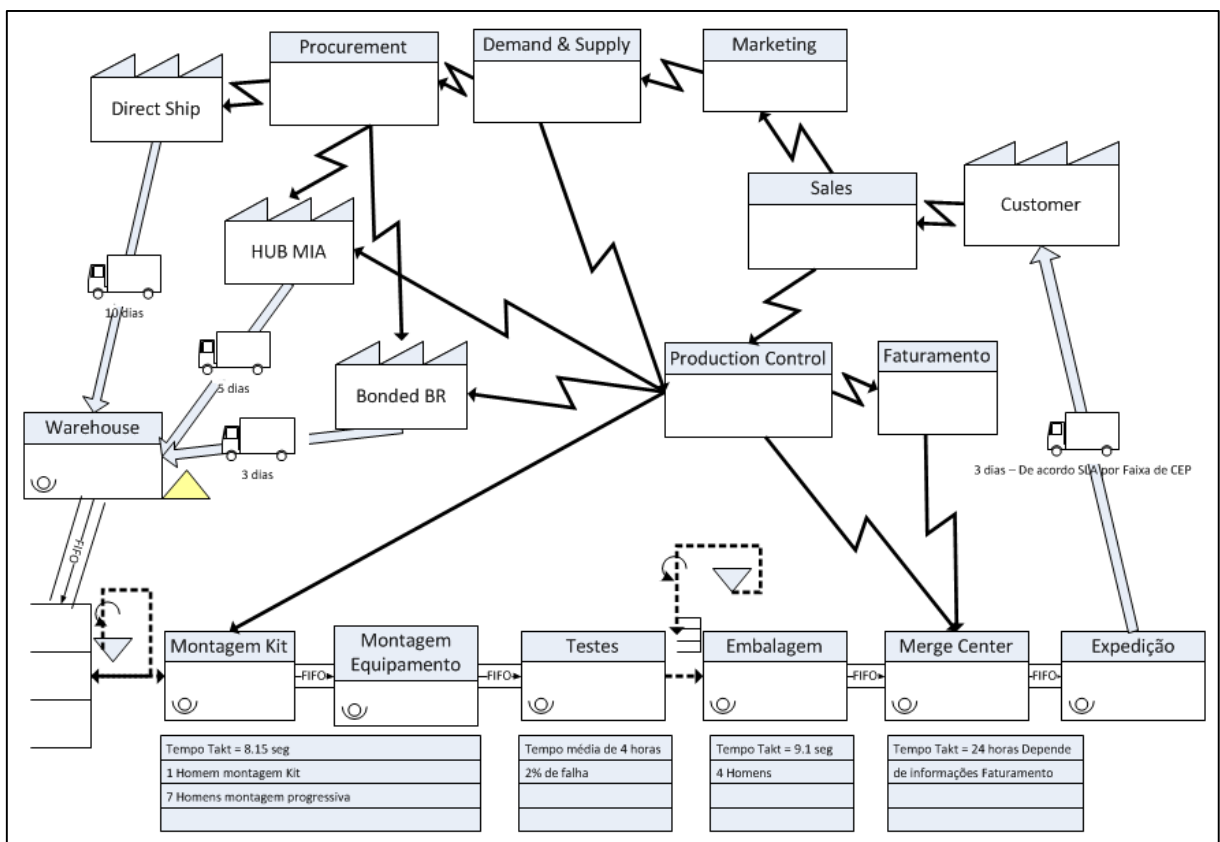
4.2. Perfil dos Produtos/Serviços

427 Empresa tem estreito relacionamento com 99% das 500 maiores empresas descadas pela revista
428 Fortune, em 2015 alcançou a liderança no segmento em que atua no Brasil, oferece produtos,
429 soluções e serviços para todo tipo de segmento. Por restrições da empresa, maiores detalhes não
430 serão fornecidos.

431

432 **4.3. Situação Atual**

433 Entrevistando de forma empírica os diversos setores da empresa, foi possível utilizar o VSM
434 para conseguir identificar todas as relações entre os elos da cadeia produtiva da empresa e
435 conseguiu-se também definir algumas relações existentes entre os elos e dentro dos elos que a
436 pesquisa pretende se aprofundar.
437



438

439

440

Figura 9: Estado Atual de Fluxo de Materiais e Informações

441 Iniciando a análise das relações dos elos dos processos da Empresa junto com a entrevista foi
442 possível identificar o seguinte:

- 443 • Todo o planejamento de Marketing é feito visando 13 semanas a frente;
- 444 • A área de *Demand & Supply* precisa planejar 10 dias de inventário na cadeia de
445 suprimentos;
- 446 • *Procurement* tem que deixar os *Hubs* com saldo suficiente de material baseado no
447 *forecast*;
- 448 • Os *Hubs* tem diferentes tempo de trânsito para a fábrica;
- 449 • O *Warehouse* da empresa é para manter a quantidade mínima de matéria-prima para
450 produção;
- 451 • A área de *Production Control* faz a puxada de Material baseado nas ordens em carteira
452 mais *forecast* (2 dias de vendas) e estoque de segurança (2 dias de vendas).

453

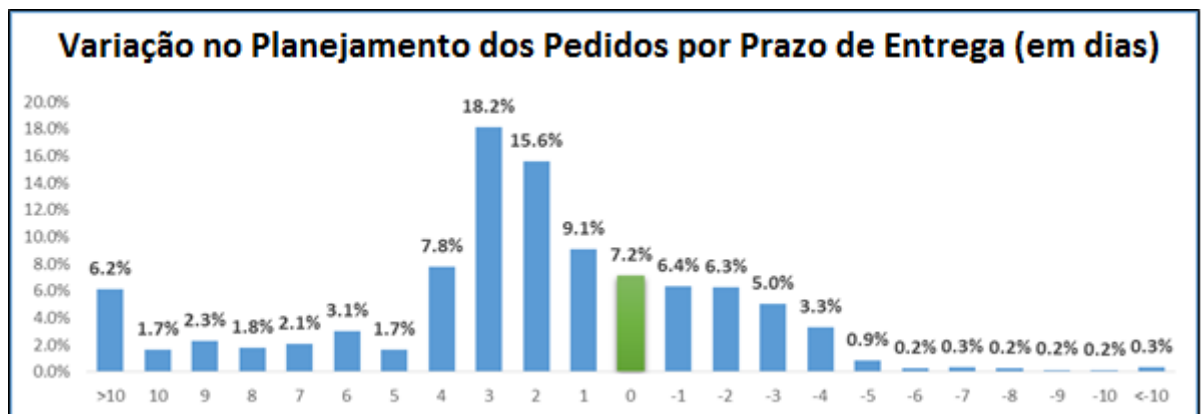
454 Analisando a metodologia de planejamento de produção da empresa percebeu-se o seguinte:

- 455 • O planejamento da produção, a nível de Ordem, não segue FIFO;
- 456 • O planejamento não adota o modelo de produção puxado, como sugere o modelo
457 Lean;

458

459 A falta das duas metodologias citadas acima gera um alto volume de ordens sendo produzidas
460 de forma aleatória, ou seja, em desacordo com o planejamento de Demand & Supply, que
461 planeja materiais balanceando a demanda de 13 semanas e também em desacordo com o prazo
462 de entrega que preve um prazo padrão de 7 dias, conforme indicado na Figura 8. A ordem
463 produzida antecipadamente leva ao consumo de materiais de antecipadamente, aumentando risco
464 de *stockout*.

465



466

467

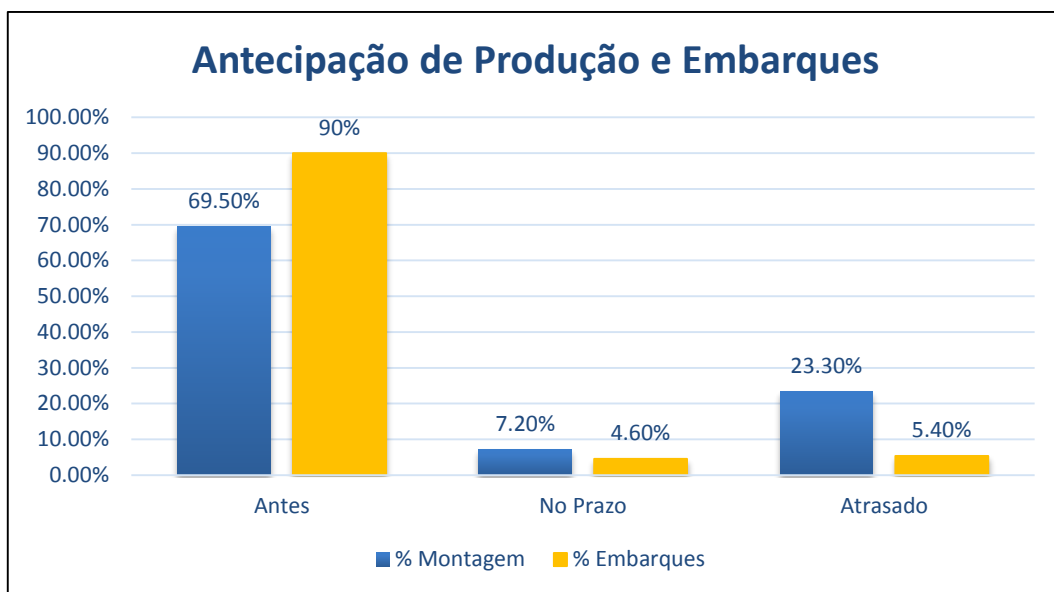
468

469

Gráfico 1: Antecipação de Planejamento de ordens com base na data de entrega

4.4. Desempenho atual das Métricas Pedido Perfeito e Tempo de Ciclo do Pedido

470 Hoje a empresa embarca apenas 4.6% do que ela produz no prazo, 90% são entregues
471 antecipadamente e 5.4% são embarcados atrasados. Usualmente o que mais preocupa as
472 empresas é o índice de atraso, porém a antecipação também compromete a performance do
473 Pedido Perfeito.



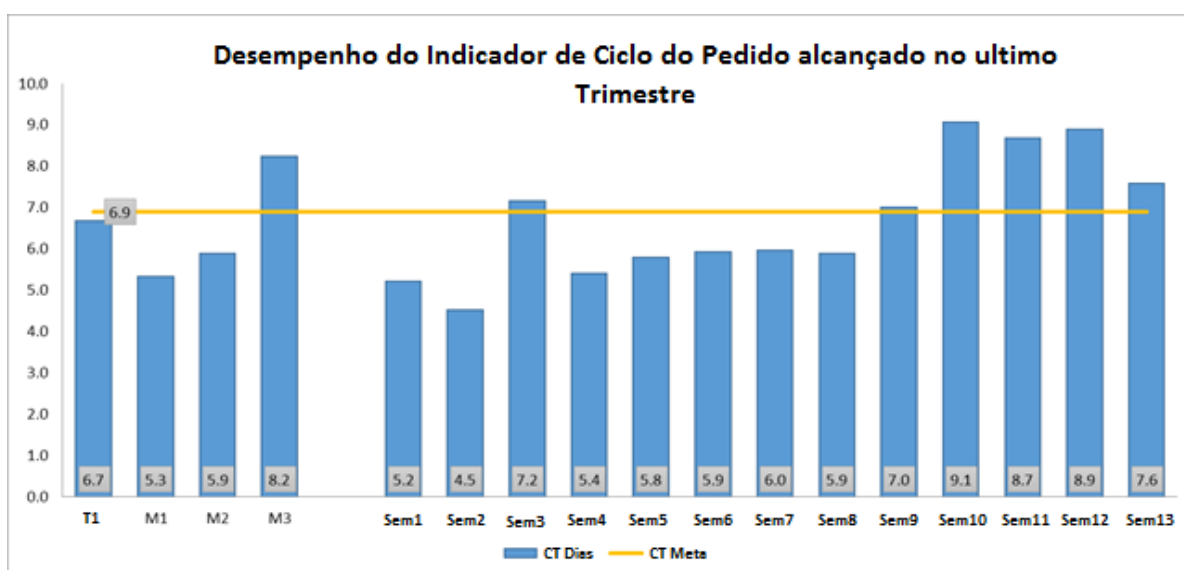
474

475

Gráfico 2: Análise de Ordens Produzidas e Embarcadas no Prazo

476 Entretanto a performance do tempo de ciclo do pedido está dentro do objetivo de 6.9 dias
 477 estipulado pela empresa:

478



479

480

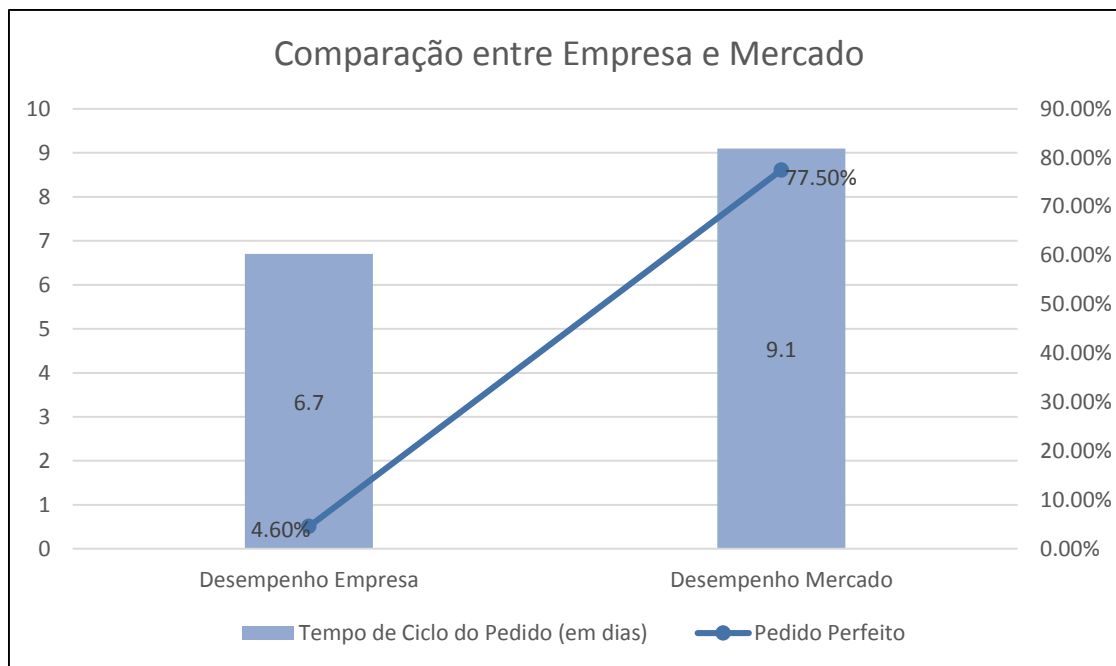
Gráfico 3 - Performace do Ciclo do Pedido em um trimestre

481

482 Através do Beanchmarking e resultados publicados pela APICS para os resultados do modelo
 483 SCOR conseguimos comparar os resultados da empresa com os resultados das empresas do
 484 segmento de eletrônicos.

485 Podemos notar o desempenho do indicador de Tempo de Ciclo do Pedido da empresa teve um
 486 desempenho melhor, se comparado com o mercado, atingindo 6.7 dias. Já para o indicador
 487 Pedido Perfeito o desempenho da empresa está muito aquém do mercado:

488



489

490

491

Gráfico 4 – Comparação de desempenho entre Empresa e Mercado

492

Analisando os gráficos pode-se definir dois pontos:

493

- Como a empresa tem um ciclo do pedido rápido, a empresa poderia ofertar um tempo de entrega menor, já que além do tempo de ciclo menor do que o mercado a empresa entrega 90% dos pedidos antecipadamente;

494

495

496

- Empresa deve olhar para o mercado e buscar as melhores práticas executadas pelas empresas do mesmo seguimento, uma vez que a diferença do seu resultado com o do mercado é de mais de 70% no indicador de Pedido Perfeito.

497

498

499

500

501

4.5. Implementação e Resultados dos Indicadores de 4º Nível

502

503

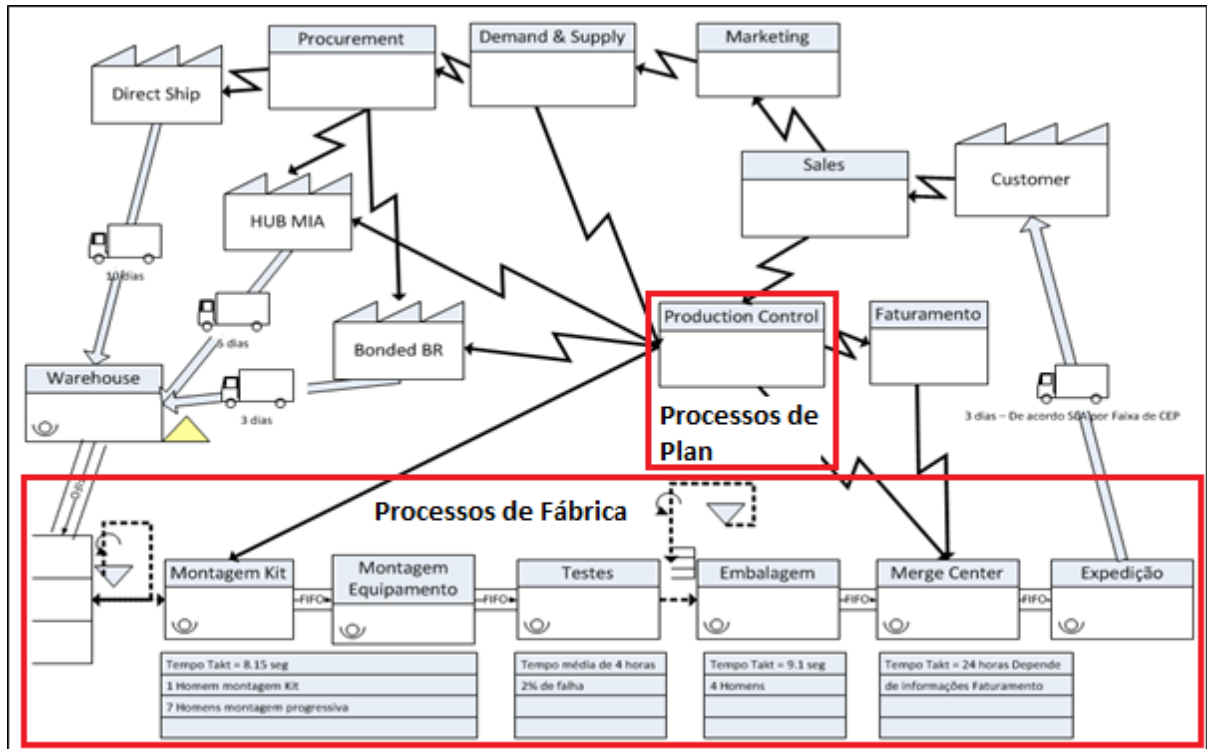
O 4º Nível do modelo SCOR é a Implementação, nesse nível é feito a decomposição dos elementos do processo da empresa e onde ocorrem as práticas específicas para atingir vantagens competitivas e ajustar-se as mudanças no ambiente de negócio. No caso dessa pesquisa, a decomposição dos Pontos de Processo da Implementação foram feitos somente para as áreas de *Production Control* e Fábrica.

504

505

506

507



508
509

Figura 10 – Destaque dos Pontos de Processos Controlados pelo 4º Nível do SCOR

510 O modelo não padroniza os processos do 4º Nível por entender que eles são específicos à cada
 511 operação e a cada empresa. No caso da empresa em estudo o VSM permitiu também conhecer
 512 a relação dos elos da cadeia da empresa e ir além definindo os processos mais críticos, também
 513 foram estabelecidos os SLAs (*Service Level Agreement*) ideais para cada processo.

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

Pontos do Processo		Definições	Tolerância para Clientes (ordens)	Tolerância para Empresas (ordens)	SLA
Plan	ATB	Ordens disponíveis para montagem	200	100	2 dias
	HOLD	Ordens não disponíveis para montagem	320	25	3 dias
	FALTA	Item em falta	100	100	1 dias
	REENTRADA	Ordem aguardando ser cancelada e reentrada	5	5	2 dias
	ENG.HOLD	Ordens sob análise de Engenharia	100	50	2 dias
	SECOND TOUCH HOLD	Ordens aguardando Ok para retrabalho	100	50	1 dias
	FDD	Entrega Futura	-	-	-
	VALIDAÇÃO SISTEMA	Order na fila de validação de configuração	100	25	2 dias
	TRANCADA NO SISTEMA	Ordens presa em status de transição	200	100	1 dias
	BESRELEASE/DPK	Aguardando Validação Sistema Operaciona	20	5	2 dias
Fábrica	ENGENHARIA (EMR/HOLD)	Ordem em reparo na Manufatura	100	100	1 dias
	QUALIDADE	Ordem sob análise de Qualidade	100	50	2 dias
	CFI	Ordem em retrabalho	30	20	1 dias
	DISCREPÂNCIA DE INVENTARIO	Discrepância de Inventário na Manufatura	5	5	2 dias
	PROBLEMAS DE TI	Problemas de TI	5	5	3 dias
	PROCESSO PRODUTIVO	Ordens em Processo Produtivo	-	-	2 dias

Tabela 4 – Pontos de Processos, Descrições e SLAs estabelecidos após VSM

526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543

A empresa classifica seus produtos e seu modelo de vendas de formas diferentes. A venda é classificada entre Cliente Direto, que são os pedidos referentes ao modelo de venda Direta e Indireta, referente às vendas para Canais de Distribuição. O tipo de produto é classificado entre produtos para Clientes Domésticos e Clientes Empresariais. Dessa forma os Pontos de Processo também foram classificados de acordo com essas regras.

	Pontos de Processo	DIRETO		DIRETO + INDIRETO	
		Cliente	Emp	Cliente	Emp
PLAN	ATB	1,296	94	5,466	118
	HOLD	-	-	374	-
	FALTA	745	163	1,285	178
	REENTRADA	73	-	81	-
	ENG.HOLD	96	1	96	1
	SECOND TOUCH HOLD	-	-	-	-
	FDD	-	-	-	-
	VALIDAÇÃO SISTEMA	24	-	76	-
	TRANCADA NO SISTEMA	-	-	-	-
	BESRELEASE/DPK	1	-	8	-
FÁBRICA	ENGENHARIA (EMR/HOLD)	-	-	-	-
	QUALIDADE	-	-	-	-
	CFI	-	-	-	-
	DISCREPÂNCIA DE	-	-	-	-
	INVENTARIO	-	-	-	-
	PROBLEMAS DE TI	-	-	-	-

Tabela 5 – Desempenho dos Pontos de Processo por tipo de Cliente e tipo de Produto

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

A coleta de dados foi realizada no período entre 21/Jul à 31 Jul de 2015, essa data é referente a data de implementação do modelo e podemos ver que os processos de Planejamento são os que mais tiveram ordens fora do SLA estabelecido inicialmente, já os processos de Fábrica mostraram desempenho muito satisfatório e não ultrapassaram os SLAs estabelecidos para cada processo, dessa forma tiveram seus indicadores zerados.

Os pontos de controles não existiam, logo a empresa não conhecia o desempenho real do seu planejamento e produção, agora se torna necessário armazenar os dados diariamente, analisar o desempenho dos indicadores para poder definir corretamente os SLAs, de forma a torná-los desafiantes para as áreas envolvidas. Além disso acompanhar o resultado do indicador Pedido Perfeito afim de determinar as relações entre a melhoria dos desempenho desse indicador em comparação com a melhoria dos indicadores de Pontos de Processo de Planejamento e Fábrica. Porém as ações de melhorias de desempenho iniciarão a partir do momento em que os SLAs estiverem calibrados e as áreas conscientes da necessidades de melhoria e toda organização voltada para alcançar e/ou superar os indicadores do mercado e responder ao ponto que justificou essa pesquisa.

568 5. Conclusão

569

570 Obtivemos o conhecimento dos processos da empresa seguindo o método do VSM, que junto
571 com a pesquisa empírica com as diversas áreas envolvidas no gerenciamento da cadeia de
572 suprimentos nos proporcionou conhecer como cada elo é interligado e suas responsabilidades.
573 Aprofundamos o conhecimento dos processos de Planejar, Recursos, Fazer e Entregar de forma
574 que conseguimos determinar os Pontos de Processo da Operação. Esses pontos permitiram ver
575 que estão diretamente ligados ao Pedido Perfeito e Tempo de Ciclo do Pedido, porque as
576 ordens podem ficar paradas nesses pontos mais ou menos tempo que o planejado, perdendo
577 assim o prazo de entrega.

578 Com a identificação dos Pontos de Controle e a implementação de seu monitoramento diário
579 permitiu a empresa a melhorar o controle dos seus processos e possibilitou trabalhar
580 diariamente na melhoria dos processos, já que agora sabe-se onde é o ponto que está
581 desempenhando abaixo ou acima do esperado e regulá-lo rapidamente.

582 Comparar desempenho, utilizar métricas em camadas para chegar à causa-raíz do problema,
583 fazer benchmarking para melhorar desempenho e utilizar práticas já testadas e aprovadas por
584 outras empresas somente é possível utilizando o método SCOR. Entender processos e
585 apresentar a relação entre os elos da operação é VSM, dessa forma as duas ferramentas
586 proporcionaram uma melhor clareza da operação e um amparo na formulação do estado ideal,
587 já que as duas ferramentas buscam o aumento de valor e a construção de um estado futuro
588 baseado na reengenharia dos processos e podem ser aplicadas de forma conjunta em qualquer
589 segmento e empresa.

590 O objetivo inicial que foi melhorar o entedimento do negócio através das ferramentas SCOR e
591 VSM para melhorar a gestão sob os indicadores e a então implementação dos Pontos de
592 Processo foram fundamentais para guiar a empresa no dia-a-dia, agora abre-se a porta para gerir
593 esses indicadores e tomar as ações necessárias para melhorar seu desempenho, sendo esse um
594 tema para uma próxima pesquisa assim como o desenho do estado futuro ou ideal, baseando-se
595 nas melhores práticas fornecidas pelo SCOR.

596

597

598

599 **6. Referências Bibliográficas**

600 APICS Dictionary: “Perfect Order Definition”. Disponível em [http://www.apics.org/dictionary/dictionary-](http://www.apics.org/dictionary/dictionary-information?ID=3052.0)
601 [information?ID=3052.0](http://www.apics.org/dictionary/dictionary-information?ID=3052.0) . Acesso em Jan/2015

602

603 APICS. “Supply Chain Assessment Study: How well do your supply chain performance and practices stack
604 up?”. Disponível em: [http://www.apics.org/docs/default-source/scc/scormark---premier-corporate-sample-](http://www.apics.org/docs/default-source/scc/scormark---premier-corporate-sample-report.pdf?sfvrsn=2)
605 [report.pdf?sfvrsn=2](http://www.apics.org/docs/default-source/scc/scormark---premier-corporate-sample-report.pdf?sfvrsn=2). Acesso em: Jun/2015

606 IGNÁCIO, Paulo S. A. “Proposta de um modelo para mensuração do desempenho dos serviços logísticos”.
607 Campinas: Faculdade de Engenharia, Civil, Arquitetura e Urbanismo –
608 UNICAMP, 2010. 248 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia, Civil, Arquitetura e
609 Urbanismo – UNICAMP, 2010.

610 IDC BRAZIL. “Brazil Quarterly PC Tracker”. Disponível em:
611 <http://br.idclatin.com/prodserv/products.aspx#1>. Acesso Jul/2015

612 INBOUND LOGISTIC MAGAZINE. “Perfect Order Fulfillment: Getting it all right”. Disponível em
613 <http://www.inboundlogistics.com/cms/article/perfect-order-fulfillment-getting-it-all-right/>. Acesso em Jan/2015

614 LEAN ORG. “What is Lean?”. Disponível em: <http://www.lean.org/WhatsLean/>. Acesso em Jan/2015

615 LEAN MANUFACTURING TOOLS. “History of Lean Manufacturing”. Disponível em:
616 <http://leanmanufacturingtools.org/49/history-of-lean-manufacturing/>. Acesso em Jan/2015

617 LEAN INSTITUTE BRASIL. “Logística Lean; passo seguinte na transformação”. Disponível em:
618 <http://www.lean.org.br/leanmail/33/logistica-lean;-passo-seguinte-na-transformacao.aspx>. Acesso em Jan/2015

619 LEAN INSTITUTE BRASIL. “Logística Lean”. Disponível em: [http://www.lean.org.br/artigos/126/logistica-](http://www.lean.org.br/artigos/126/logistica-lean.aspx)
620 [lean.aspx](http://www.lean.org.br/artigos/126/logistica-lean.aspx). Acesso em Jan/2015

621 LEAN INSTITUTE BRASIL. “Lean Thinking”. Disponível em: http://www.lean.org.br/o_que_e.aspx. Acesso
622 em Jan/2015

623 OLIVEIRA, R. R.; ARAÚJO, R. B.. “Otimizando os processos logísticos pela implantação do OTIF com Lean
624 Six Sigma”. SEMINÁRIO DE LOGÍSTICA, 27., 2008, Porto Alegre, RS. São Paulo: ABM, 2008.

625 Supply Chain Council. “SCOR: The Supply Chain Reference”. Disponível em: [http://www.apics.org/sites/apics-](http://www.apics.org/sites/apics-supply-chain-council)
626 [supply-chain-council](http://www.apics.org/sites/apics-supply-chain-council). Acesso em Jan/2015.

627 ROTHER, Mike; SHOOK, John. “Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e
628 eliminar o desperdício”. Lean Institute Brasil, 2013.

629 DEMING, Edwards W. “The new economics for industry, government, education. – 2. Edition, 2000.

630 XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. “Comparação do Modelo de Supply Chain Operation
631 Reference (SCOR) e o modelo do Global Supply Chain Forum (GSCF)”. Disponível em:
632 http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr670485_9285.pdf . Acesso em Jan/2015.

633 ZANANDREA, Gabriela; PAXECO, Maria Teresa Martiningui; CAMARGO, Maria Emilia; MALAFAIA,
634 Guilherme Cunha; DA MOTTA, Marta Elisete. “Supply Chain Management Operations Reference (SCOR): um
635 Estudo Bibliométrico”. XIII Mostra de Iniciação Científica, Pós-graduação, Pesquisa e Extensão. Disponível
636 em: <http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/mostrappga2013/paper/viewFile/3582/1114>.
637 Acesso em: Fev/2015

638

639