



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

INÊZ MANUELE DOS SANTOS

**PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA ALINHAR A MATURIDADE DOS  
PROCESSOS DE NEGÓCIOS À ESTRATÉGIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

Recife

2021

INÊZ MANUELE DOS SANTOS

**PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA ALINHAR A MATURIDADE DOS  
PROCESSOS DE NEGÓCIOS À ESTRATÉGIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gerência da Produção.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Maria de Miranda Mota.

Coorientadora: Profa. Dra. Luciana Hazin Alencar.

Recife

2021

S237p

Santos, Inêz Manuele dos.

Proposta de uma sistemática para alinhar a maturidade dos processos de negócios à estratégia da cadeia de suprimentos / Inêz Manuele dos Santos. - 2021.

222 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Maria de Miranda Mota.

Coorientadora: Profa. Dra. Luciana Hazin Alencar.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2021.

Inclui Referências, Apêndices e Anexo.

1. Engenharia de Produção. 2. Gestão da cadeia de suprimentos. 3. Processos de negócio da cadeia de suprimentos. 4. Modelo de maturidade em gestão dos processos de cadeia de suprimentos. 5. Estratégia da cadeia de suprimentos. 6. Value focused thinking. 7. FITradeoff. I. Mota, Caroline Maria de Miranda (Orientadora). II. Alencar, Luciana Hazin (Coorientadora). III. Título.

UFPE

658.5 CDD (22. ed.)

BCTG/2021-88



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA  
DE TESE DO DOUTORADO DE

INÊZ MANUELE DOS SANTOS

***“PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA ALINHAR A MATURIDADE DOS  
PROCESSOS DE NEGÓCIOS À ESTRATÉGIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS”***

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob o(a) presidência do(a) primeiro(a), considera o(a) candidato(a) **INÊZ MANUELE DOS SANTOS, APROVADO(A)**.

Recife, 25 de fevereiro de 2021.

---

Prof<sup>ª</sup>. CAROLINE MARIA DE MIRANDA MOTA, Doutora (UFPE)

---

Prof<sup>ª</sup>. LUCIANA HAZIN ALENCAR, Doutora (UFPE)

---

Prof<sup>ª</sup>. DANIELLE COSTA MORAIS, Doutora (UFPE)

---

Prof. CRISTIANO ALEXANDRE VIRGÍNIO CAVALCANTE, Doutor (UFPE)

---

Prof. MARCOS PAULO VALADARES DE OLIVEIRA, Doutor (UFES)

---

Prof. JOÃO LUIZ KOVALESKI, Docteur (UTFPR)

Dedico este trabalho a meus pais, amigos e familiares que me apoiaram por todo esse caminho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a todos os anjos e santos pela inspiração, sabedoria, coragem, persistência, força e fé diante dos diversos momentos de dificuldades e pela graça de alcançar esse objetivo.

Aos meus pais, Severino Noberto dos Santos e Josefa Vicência da Conceição, por terem me dado às condições possíveis para a minha formação humana e profissional, e por orarem e me apoiarem em mais essa conquista.

Aos meus irmãos, sobrinhos e cunhadas pelo carinho, apoio e torcida por mais essa conquista.

Ao meu amado Gustavo Cavalcanti pela compreensão e luta nessa conquista.

A minha madrinha pelo amor, carinho, orações e ser minha fortaleza nessa trajetória.

A minha orientadora Caroline Mota pelos ensinamentos, dedicação e contribuição para este trabalho, pela compreensão e apoio nas adversidades pessoais, pela confiança deposita em mim e pela conquista desse grande sonho.

A minha coorientadora Luciana Alencar pela ajuda, dedicação e apoio imensurável nas horas precisas, por ter me segurado, feito confiar, lutar e a não desistir até esse glorioso momento.

Aos professores membros da banca pela participação e contribuições valiosas para o enriquecimento desse trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFPE pela oportunidade, em especial aos meus professores pelos conhecimentos e experiências adquiridas ao longo das disciplinas cursadas. Também a Tereza pela amizade, paciência e ajuda dispensada a mim em todos os momentos necessários.

Aos gestores Francisco Arrais, José Nelson e Menotti Priori que me receberam e contribuíram com suas informações, sem as quais não poderia ter concluído este trabalho.

Aos amigos do meu laboratório de Pesquisa PMD pelo apoio e saberes compartilhados.

Aos amigos do PPGEP que dividiram conhecimento e experiências importantes para nossa vida profissional, pela força e os momentos de descontração.

Ao IFPE pelo apoio na minha formação.

Enfim, agradeço a toda a minha família e amigos pelo apoio e confiança nessa minha conquista.

Não interessa o que fizemos, mas o que solidamente concluimos a partir do que fizemos  
(VOLPATO, 2008, p.85).

## RESUMO

Esta tese visa propor uma sistemática para estruturar os objetivos estratégicos e integrar um modelo de maturidade dos processos da cadeia de suprimentos à estrutura estratégica da cadeia de suprimentos, de modo a contribuir com o alinhamento da estratégia competitiva e da estratégia da cadeia de suprimentos. A necessidade de desenvolver os processos de negócio da cadeia de suprimentos alinhados à estratégia competitiva e à estratégia da cadeia de suprimentos da empresa torna a tomada de decisão sobre capacidades, processos e práticas um problema complexo e de difícil estruturação, o que requer dos gestores a identificação de melhores soluções, considerando diferentes alternativas e múltiplos objetivos. Assim, o desenvolvimento dos processos e os objetivos da cadeia de suprimentos devem estar voltados ao alcance desse alinhamento estratégico. A sistemática proposta nesse estudo foi definida a partir da análise de diferentes estruturas estratégicas da cadeia de suprimentos e de sua relação com a melhoria das capacidades dos processos de negócio, o que culminou na junção de diferentes abordagens metodológicas, envolvendo a estratégia competitiva, a estratégia da cadeia de suprimentos, a avaliação da maturidade dos processos, a estruturação de problema e criação dos objetivos estratégicos, a identificação de alternativas e indicadores de melhoria dos processos da cadeia de suprimentos por meio do *Value Focused Thinking*, e na priorização da implantação dessas alternativas de ação por meio do *FITradeoff*. Uma matriz também foi proposta para relacionar o nível de maturidade dos processos da cadeia de suprimentos, as estratégias competitivas e a estratégia cadeia de suprimentos a fim de obter o alinhamento estratégico. A partir disso, foi possível identificar as capacidades de processos necessárias para atingir esse alinhamento. Um estudo de casos múltiplos foi realizado em três organizações, a fim de verificar a aplicabilidade em campo da estrutura proposta, realizado com o apoio de questionários e entrevistas. Os resultados mostraram a contribuição de um modelo de maturidade para o alcance da estratégia competitiva e da cadeia de suprimentos de uma organização, validando o uso e os benefícios dessa ferramenta na criação de valor para o negócio, e como o VFT pode ser usado para definir os objetivos competitivos e identificar as capacidades da cadeia de suprimentos necessárias ao desenvolvimento dos processos.

Palavras-chave: Gestão da cadeia de suprimentos. Processos de negócio da cadeia de suprimentos. Modelo de maturidade em gestão dos processos de cadeia de suprimentos. Estratégia da cadeia de suprimentos. Value focused thinking. FITradeoff.

## ABSTRACT

This thesis aims to propose a system for structuring strategic objectives and integrating a supply chain process maturity model to supply chain strategic structure, in order to contribute to the alignment of the competitive strategy and the supply chain strategy. The need to develop supply chain business processes in line with the company's competitive strategy and supply chain strategy makes decision making about capabilities, processes and practices of this chain a complex and difficult to structure problem, requiring managers to identify the best solutions, considering different alternatives and multiple objectives. Thus, the development of the processes and objectives of the supply chain must be aimed at achieving this strategic alignment. The systematic proposed in this study was defined from the analysis of different strategic structures of the supply chain and their relationship with the improvement of the capabilities of business processes, which culminated in the combination of different methodological approaches involving the competitive strategy, the supply chain strategy, the assessment of the maturity of the processes, the structuring of the problem, the creation of strategic objectives, the identification of alternatives and indicators for the improvement of the supply chain processes by Value Focused Thinking and the prioritization of the implementation of these action alternatives by FITradeoff. A matrix was also proposed to relate the level of maturity of the supply chain processes, the competitive strategies and the supply chain strategy, in order to obtain the strategic alignment. From this, it is possible to identify the process capabilities necessary to achieve this alignment. A multiple case study was carried out in three organizations, for allowing to explore research questions more widely and getting more generalizable results than a single case study, to verify the field applicability of the proposed structure, carried out with the support of questionnaires and interviews. The results showed the contribution of a maturity model to the achievement of an organization's competitive strategy and supply chain, validating the use and benefits of this tool in creating value for the business, and how the VFT can be used to define competitive objectives and identify the necessary supply chain capabilities for the development of processes.

**Keywords:** Supply chain management. Supply chain business process. Supply chain process management maturity model. Supply chain strategy. Value focused thinking. FITradeoff.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura de tomada de decisão da cadeia de suprimentos .....	39
Figura 2 - Estrutura do VFT .....	49
Figura 3 - Processo do FITradeoff .....	54
Figura 4 - Trabalhos de acordo com o ano de publicação e metodologia .....	62
Figura 5 - Trabalhos de acordo com o país de origem da publicação .....	63
Figura 6 - Estrutura para análise do MMGCS .....	65
Figura 7 - Supply chain process management maturity model - SCPM3 .....	78
Figura 8 - Relação entre nível de maturidade, estratégia da cadeia de suprimentos e estratégia competitiva .....	104
Figura 9 - Estrutura sistemática proposta do estudo .....	109
Figura 10 - Rede de objetivos meios-fins para a empresa 1 .....	125
Figura 11 - Visão geral do alinhamento estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos .....	128
Figura 12 - Rede de objetivos meios-fins para a empresa 2 .....	140
Figura 13 - Visão geral do alinhamento estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos .....	143
Figura 14 - Rede de objetivos meios-fins para a empresa 3 .....	154
Figura 15 - Visão geral do alinhamento estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos .....	157
Figura 16 - Diagrama de Hasse após a etapa de ordenação dos critérios .....	164
Figura 17 - Diagrama de Hasse após a terceira questão do processo de elicitação .....	166
Figura 18 - Diagrama de Hasse após a quarta questão do processo de elicitação .....	166
Figura 19 - Diagrama de Hasse após a quinta questão do processo de elicitação .....	167
Figura 20 - Diagrama de Hasse após a sexta questão do processo de elicitação .....	168
Figura 21 - Diagrama de Hasse após a nona questão do processo de elicitação .....	169
Figura 22 - Ordenação das alternativas após a décima segunda e décima terceira questões de elicitação .....	170
Figura 23 - Ordem completa das alternativas após a décima sétima questão de elicitação .....	171
Figura 24 - Espaço das constantes de escala .....	172
Figura 25 - Visão geral do alinhamento estratégico dos casos estudados .....	180

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Indicadores de capacidades avaliados pelo SCPM3 .....	78
Quadro 2 -	Visão dos processos operacionais e de gestão da cadeia de suprimentos dos três estudos de caso .....	89
Quadro 3 -	Expectativas e percepção de melhoria das práticas de GCS pelos gestores logísticos e de GCS .....	118
Quadro 4 -	Hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 1 .....	124
Quadro 5 -	Expectativas e percepção de melhoria das práticas de GCS pelos gestores logísticos e de GCS .....	133
Quadro 6 -	Hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 2 .....	139
Quadro 7 -	Expectativas e percepção de melhoria das práticas de GCS pelos gestores logísticos e de GCS .....	146
Quadro 8 -	Hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 3 .....	152
Quadro 9 -	Critérios para ordenação das alternativas de melhorias dos processos da CS	160
Quadro 10 -	Melhorias identificadas das capacidades dos processos da CS .....	175
Quadro 11 -	Objetivos fundamentais e meios sintetizados por áreas da CS dos casos estudados .....	182
Quadro 12 -	Atributos de acompanhamento dos objetivos fundamentais dos casos estudados .....	184
Quadro 13 -	Enfoques das alternativas criadas e os impulsionadores de gestão de GCS dos casos estudados .....	185

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Palavras-chave, termos e dados de pesquisa usados na revisão sistemática .....	61
Tabela 2 -	Base de dados e resultado dos procedimentos da pesquisa .....	62
Tabela 3 -	Número de publicações por fonte de dados e período de tempo dos estudos revisados .....	64
Tabela 4 -	Objetivo, escopo, abordagem técnica e níveis dos modelos de maturidade em cadeia de suprimentos .....	67
Tabela 5 -	Visão comparativa dos modelos de maturidade em gestão dos processos da cadeia de suprimentos.....	70
Tabela 6 -	Pontos de transição entre os níveis de maturidade por processo de negócio da cadeia de suprimentos .....	80
Tabela 7 -	Pontos de transição entre os níveis de maturidade por áreas SCOR .....	80
Tabela 8 -	Características competitivas de projeto da cadeia de suprimentos .....	106
Tabela 9 -	Percepção dos indicadores de capacidades dos processos pelo gerente da empresa 1 .....	120
Tabela 10 -	Práticas de GCS a serem aprimoradas pela empresa 1 .....	121
Tabela 11 -	Distribuição de frequências da percepção do gerente da empresa 1 por áreas SCOR .....	121
Tabela 12 -	Desempenho e nível de maturidade da GCS da empresa 1 .....	122
Tabela 13 -	Comparação entre a percepção do gerente e a performance global da maturidade .....	122
Tabela 14 -	Comparação entre os processos de melhoria esperados e os obtidos através do SCPM3 .....	127
Tabela 15 -	Desempenho estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos por área SCOR .....	128
Tabela 16 -	Percepção dos indicadores de capacidades pelo gerente de logística da empresa 2 .....	134
Tabela 17 -	Práticas e processos de GCS a serem aprimorados pela empresa 2 .....	135
Tabela 18 -	Distribuição de frequências da percepção do gerente da empresa 2 por áreas SCOR .....	136
Tabela 19 -	Desempenho e nível de maturidade da GCS da empresa 2 .....	136

Tabela 20 - Comparação entre a percepção do gerente e a performance global da maturidade .....	137
Tabela 21 - Comparação entre os processos de melhoria esperados e os obtidos através do SCPM3 .....	142
Tabela 22 - Desempenho estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos por área SCOR.....	142
Tabela 23 - Percepção dos indicadores de capacidade pelo gerente de logística da empresa 3 .....	147
Tabela 24 - Práticas de GCS a serem aprimoradas pela empresa 3 .....	149
Tabela 25 - Distribuição de frequências da percepção do gerente da empresa 3 por áreas SCOR .....	149
Tabela 26 - Desempenho e nível de maturidade da GCS da empresa 3 .....	150
Tabela 27 - Comparação entre a percepção do gerente e a performance global da maturidade .....	150
Tabela 28 - Comparação entre os processos de melhoria esperados e os obtidos através do SCPM3 .....	156
Tabela 29 - Desempenho estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos por área SCOR .....	156
Tabela 30 - Matriz de consequência para o problema de ordenação das alternativas de melhoria dos processos .....	162
Tabela 31 - Comparação entre os níveis de maturidade dos processos do SCPM3 .....	174
Tabela 32 - Matriz de avaliação dos processos-chave da cadeia de suprimentos .....	177
Tabela 33 - Comparativo entre as perspectivas estratégicas das empresas .....	178

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFT	Alternative Focused Thinking
BPO	Business Process Orientation
CS	Cadeia de Suprimentos
GCS	Gestão da Cadeia de Suprimentos
GPCS	Gestão de Processos da Cadeia de Suprimento
GSCF	Global Supply Chain Forum
KPT	Key Turning Point
MAVT	Teoria do Valor Multiatributo
MCDM	Multiple Criteria Decision-Making
MMGCS	Modelo de Maturidade em Gestão da Cadeia de Suprimentos
PPL	Problema de Programação Linear
SCMMM	Supply Chain Management Maturity Model
SCOR	Supply Chain Operations Reference
SCPM3	Suply Chain Process Management Maturity Model
TD	Tomador de Decisão
VFT	Value Focused Thinking

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
1.1	RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO.....	21
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA .....	26
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>26</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>26</b>
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	27
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>28</b>
2.1	ESTRATÉGIA COMPETITIVA.....	28
2.2	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	30
<b>2.2.1</b>	<b>Processos de negócio da cadeia de suprimentos.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Estratégias de cadeia de suprimentos .....</b>	<b>34</b>
2.2.2.1	Alinhamento entre estratégia da cadeia de suprimentos e estratégia competitiva.....	37
2.3	VALUE FOCUSED THINKING .....	42
2.4	MÉTODO FITRADEOFF .....	49
2.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	55
<b>3</b>	<b>MODELOS DE MATURIDADE EM GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....</b>	<b>57</b>
3.1	MATURIDADE EM PROCESSOS DE NEGÓCIOS .....	57
3.2	ESTUDOS SOBRE MODELOS DE MATURIDADE EM GESTÃO DE PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	60
<b>3.2.1</b>	<b>Discussão e considerações sobre os modelos .....</b>	<b>71</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Supply Chain Process Management Maturity Model (SCPM3) .....</b>	<b>74</b>
3.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS MODELOS DE MATURIDADE EM GPCS .....	81
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>83</b>
4.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	83
4.2	TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	86
4.3	AS UNIDADES DE ESTUDO DE CASO.....	88
4.4	A ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS.....	90
4.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A METODOLOGIA .....	92
<b>5</b>	<b>SISTEMÁTICA PROPOSTA PARA ESTRUTURAR OS OBJETIVOS ESTRETÁGICOS E A MATURIDADE DOS PROCESSOS DA CADEIA DE</b>	

	<b>SUPRIMENTOS ALINHADOS A ESTRATÉGIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....</b>	<b>93</b>
5.1	AS LACUNAS DA ESTRUTURA ESTRATÉGICA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	93
5.2	A ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	96
5.3	A IMPORTÂNCIA DA INSERÇÃO DE UM MODELO DE MATURIDADE EM GPCS PARA SUPORTAR A ESTRATÉGIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS ...	98
5.4	ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO .....	100
5.5	PRIORIZAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE MELHORIA .....	106
5.6	A ESTRUTURA SISTEMÁTICA PROPOSTA E SUAS ETAPAS .....	107
<b>5.6.1</b>	<b>Identificação da estratégia competitiva .....</b>	<b>108</b>
<b>5.6.2</b>	<b>Definição da estratégia de gestão da cadeia de suprimentos .....</b>	<b>108</b>
<b>5.6.3</b>	<b>Avaliação do nível de maturidade e estruturação dos objetivos estratégicos .....</b>	<b>110</b>
5.6.3.1	Avaliação do nível de maturidade e de melhoria dos processos da CS.....	110
5.6.3.2	Estruturação dos objetivos estratégicos da CS .....	111
<b>5.6.4</b>	<b>Zona de alinhamento estratégico.....</b>	<b>113</b>
<b>5.6.5</b>	<b>Criação das alternativas de melhoria dos processos da cadeia de suprimentos .....</b>	<b>114</b>
<b>5.6.6</b>	<b>Priorização das alternativas de melhoria dos processos da cadeia de suprimentos .....</b>	<b>114</b>
5.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS DA ESTRUTURA SISTEMÁTICA PROPOSTA .....	116
<b>6</b>	<b>ESTUDO DE CASO 1 .....</b>	<b>118</b>
6.1	IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	118
6.2	ANÁLISE DA MATURIDADE DE GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	119
<b>6.2.1</b>	<b>Análise dos indicadores de capacidades dos processos pelo SCPM3 .....</b>	<b>119</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Classificação do nível de maturidade pelo SCPM3 .....</b>	<b>121</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Análise do desempenho atual das áreas SCOR por gerentes de logística .....</b>	<b>122</b>
6.3	APLICAÇÃO DO VFT NA EMPRESA 1 .....	123
6.4	ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO .....	126
6.5	CRIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS .....	129
6.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO DE CASO 1 .....	131

<b>7</b>	<b>ESTUDO DE CASO 2 .....</b>	<b>133</b>
7.1	IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	133
7.2	ANÁLISE DA MATURIDADE DE GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	134
<b>7.2.1</b>	<b>Análise dos indicadores de capacidades dos processos pelo SCPM3 .....</b>	<b>134</b>
<b>7.2.2</b>	<b>Classificação do nível de maturidade pelo SCPM3 .....</b>	<b>136</b>
<b>7.2.3</b>	<b>Análise do desempenho atual das áreas SCOR por gerentes de logística .....</b>	<b>137</b>
7.3	APLICAÇÃO DO VFT NA EMPRESA 2.....	137
7.4	ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO .....	141
7.5	CRIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS .....	143
7.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO DE CASO 2.....	144
<b>8</b>	<b>ESTUDO DE CASO 3 .....</b>	<b>146</b>
8.1	IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	146
8.2	ANÁLISE DA MATURIDADE DE GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	147
<b>8.2.1</b>	<b>Análise dos indicadores de capacidades dos processos pelo SCPM3 .....</b>	<b>147</b>
<b>8.2.2</b>	<b>Classificação do nível de maturidade pelo SCPM3 .....</b>	<b>149</b>
<b>8.2.3</b>	<b>Análise do desempenho atual das áreas SCOR por gerentes de logística .....</b>	<b>150</b>
8.3	APLICAÇÃO DO VFT NA EMPRESA 3.....	151
8.4	ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO .....	155
8.5	CRIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS .....	157
8.6	APLICAÇÃO DO FITRADEOFF PARA ORDENAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS DE GCS .....	159
<b>8.6.1</b>	<b>Definição dos critérios de decisão e das escalas de avaliação .....</b>	<b>159</b>
<b>8.6.2</b>	<b>Avaliação intracritério .....</b>	<b>161</b>
<b>8.6.3</b>	<b>Aplicação do método FITradeoff para ordenação de alternativas .....</b>	<b>163</b>
8.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO DE CASO 3.....	172
<b>9</b>	<b>COMPARAÇÃO DE RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO .....</b>	<b>174</b>
9.1	COMPARAÇÃO ENTRE OS DADOS DE MATURIDADE DOS PROCESSOS...	174
9.2	ANÁLISES DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO .....	178
9.3	COMPARAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, ATRIBUTOS E AÇÕES DE MELHORIA .....	180

9.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DA COMPARAÇÃO DOS ESTUDOS DE CASO ...	186
<b>10</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>188</b>
10.1	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	194
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>196</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA BASEADA NO VFT ..</b>	<b>207</b>
	<b>APÊNDICE B – ATRIBUTOS DOS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DA</b>	
	<b>EMPRESA 1.....</b>	<b>210</b>
	<b>APÊNDICE C – ATRIBUTOS DOS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DA</b>	
	<b>EMPRESA 2.....</b>	<b>212</b>
	<b>APÊNDICE D – ATRIBUTOS DOS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DA</b>	
	<b>EMPRESA 3.....</b>	<b>215</b>
	<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO DO SCPM3 .....</b>	<b>218</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem havido uma crescente movimentação de produtos em todo o mundo devido às novas formas de negócios entre os países, a retomada do desenvolvimento da indústria, o desenvolvimento da tecnologia da informação e a ascensão econômica dos países emergentes, para responder a uma demanda reprimida, oferecendo melhores e inovados produtos no mercado. Os desafios relacionados ao sincronismo do fluxo de materiais ao longo da cadeia de suprimentos (CS) têm sido uma constante para as organizações, que tem buscado investir uma série de mecanismos para tentar atender a demanda do mercado na quantidade, no tempo, no lugar, em condições íntegras e ao menor custo possível. Assim, a Gestão da Cadeia de Suprimento (GSC) visa ao gerenciamento de fluxo de informações, monetário e de produtos entre os elos da CS, com o objetivo de reduzir custos através da redução de perdas e retrabalho e de agregar valor ao produto (CHRISTOPHER, 2011).

Diante de um cenário de maior competitividade, a gestão eficaz da CS se tornou um fator essencial para a sobrevivência das empresas (TRKMAN *et al.*, 2007). Assim, para manterem-se competitivas e lucrativas, as empresas têm buscado formas estruturadas para planejarem a integração de seus processos intra e interorganizacionais. Um dos objetivos dos gerentes da CS é implementar processos de negócios multifuncionais e integrá-los a outros membros importantes da cadeia de abastecimento (TRKMAN; GARCÍA-DASTUGUE; CROXTON, 2005).

Uma visão contemporânea da GCS é pensar nela como o gerenciamento de um conjunto de processos, em que um processo é um grupo de atividades relevantes para alcançar um objetivo definido (BALLOU, 2006). Para analisar a compreensão dos processos de uma empresa e uma cadeia de suprimentos, o conceito de orientação de processos de negócios, do Inglês *Business Process Orientation* (BPO), pode ser usado (TRKMAN *et al.* 2007).

Uma GCS bem-sucedida requer uma mudança de gerenciamento de funções individuais para a integração de atividades dos principais processos de negócios da CS ((TRKMAN; GARCÍA-DASTUGUE; CROXTON, 2005). A gestão de processos de negócio proporciona uma forma sistemática de olhar a empresa, ou melhor, o seu negócio, indo além da visão estrutural da empresa – seja departamental ou funcional (ARAGÃO *et al.*, 2004). Os processos de negócios são usados para estruturar atividades nas e entre empresas da CS.

Vale ressaltar que cada processo de negócio da CS tem suas próprias especificidades estratégicas (como o processo será implementado) e de subprocesso operacional (etapas detalhadas de implementação) (LAMBERT, 2008). Esse autor também enfatiza que os

processos de negócio da CS devem ser liderados por uma equipe de gerenciamento, que consiste de gerentes de cada função de negócios, incluindo: marketing, vendas, finanças, produção, compras, logística e pesquisa e desenvolvimento.

Para construir uma rede competitiva de organizações, é preciso integrar as operações intra e interorganizacionais da CS, buscando alinhar suas estratégias e objetivos e adotando uma série de mecanismos para atuar em uma cadeia de valor agregada a fim de entender e atender às exigências do mercado de uma forma mais ágil e com excelência na gestão do negócio. Christopher (2005) argumenta que a competição no mercado não ocorre apenas entre empresas, mas também entre cadeias concorrentes. Assim, a cooperação e a confiança devem ser o foco da GCS, em que a sinergia entre as empresas se torna necessária, bem como o desenvolvimento de teorias, métodos e instrumentos que colaborem no exercício de suas práticas de gestão. Esta é uma tarefa desafiadora devido à complexidade da rede de múltiplos membros.

De acordo Lahti, Shamsuzzoha e Helo (2009), os processos organizacionais devem ser acionados dentro de uma visão de cadeia de valor e desenvolvidos à medida que amadurecem. Neste contexto, a maturidade do processo torna-se uma medida importante para as organizações se desenvolverem, a partir das etapas que precisam superar. De acordo com Lockamy III e McCormack (2004), a concepção de maturidade do processo assume que o processo tem um ciclo de vida, que é medido pela extensão em que ele é explicitamente definido, gerenciado, medido e controlado; e onde os modelos de maturidade enfatizam o progresso em direção à realização de um objetivo, que é dado em estágios.

De acordo com Daozhi *et al.* (2006), níveis mais altos de maturidade dos processos de negócio fornecem melhor controle dos resultados e levam a melhorias na previsão de metas, custos e desempenho. Além disso, a maturidade dos processos também resulta na maior eficácia do alcance de metas estabelecidas e na melhoria da capacidade de definir metas de desempenho mais altas (LOCKAMY III; MCCOMACK, 2004). Lahti, Shamsuzzoha e Helo (2009) relataram que estudos na área têm demonstrado evidências crescentes de que, ao construir uma CS madura, as empresas estão mais bem posicionadas em relação a seus concorrentes, permitindo responder melhor às inversões e mudanças típicas de seus mercados competitivos.

À medida que os processos amadurecem, eles se movem de uma perspectiva focalizada internamente para uma perspectiva de sistema focada externamente. Um nível de maturidade significa que, quando atingido, será institucionalizada uma visão total do sistema necessário para alcançar um conjunto de metas de processo. Atingir cada nível de maturidade estabelece

um nível mais alto de capacidades de processo para uma organização (LOCKAMY III *et al.*, 2008).

Ao longo dos anos, foi observada na literatura uma evolução nos objetivos dos modelos de maturidade da GCS, nos quais os primeiros modelos buscavam apenas diagnosticar as capacidades da empresa para conduzir a Gestão dos Processos da Cadeia de Suprimentos (GPCS) a um nível de maturidade (AYERS, 2004; IBM, 2005; PMG, 2007). Posteriormente, foram propostos modelos para fornecer um guia para a melhoria das práticas e processos de GCS (Lockamy III A. e McCormack, 2004; Handfield e Straight, 2004; Daozhi *et al.*, 2006; Lahti, Shamsuzzoha e Helo, 2009; Reyes e Giachetti, 2010; Oliveira, Ladeira e McCormack, 2011; Mendes, Leal e Tomé, 2016). Nos últimos anos, vários modelos surgiram com o objetivo de analisar uma dimensão específica, como a sustentabilidade na GCS (Reefke, Sundaram e Ahmed, 2010; Kurnia *et al.*, 2014; Correia, Azevedo e Remigio, 2016; Yatskovskaya, Srail e Kumar, 2018), a agilidade, a flexibilidade e a capacidade de resposta dos processos de GCS (Hameri, MccKay e Wiers, 2013; Fisher *et al.*, 2016; Ho, Kumar e Shiwakoti, 2016), o gerenciamento da qualidade da CS (Fernandes *et al.*, 2017), bem como modelos para avaliar a maturidade da GCS no setor da construção (Vaidynathan e Howell, 2007; Meng, Sun e Jones, 2011; Broft, Badi e Prike, 2016), pequenas e médias empresas (Söderberg e Bengtsson, 2010; Tontini *et al.*, 2016), e processo de entrega nas cadeias de suprimentos da indústria 4.0 (Asdecker e Felch, 2018).

Ao analisar a proposta dos modelos de maturidade em GCS, observa-se que a maioria dos modelos está focada em aumentar o desempenho dos processos de GCS e, conseqüentemente, a competitividade da empresa em sua CS. Contudo, a estrutura dos atuais modelos de maturidade pretende desenvolver as capacidades organizacionais de GPCS a partir de uma estrutura pré-definida de habilidades, processos e práticas, com foco na sua implementação, sem levar em conta os resultados obtidos com essas práticas e processos, o contexto organizacional e os resultados estratégicos a serem alcançados.

Observa-se, no entanto, que gerir e planejar os processos da CS envolve uma série de objetivos conflituosos (uma vez que se trata de um conceito multidimensional), visto que nem sempre é possível maximizar todos os seus objetivos ao mesmo tempo. Sendo assim, a necessidade de alinhar a estratégia da CS à estratégia competitiva da empresa torna a tomada de decisão sobre ações logísticas impulsionadoras um problema complexo e de difícil estruturação, o que exige dos gestores logísticos ou de GCS a busca por melhores soluções, considerando diferentes alternativas e múltiplos objetivos (ALMEIDA, 2013).

Nas últimas décadas, variados métodos de estruturação de problemas foram publicados na literatura acadêmica. Dentre esses métodos, segundo Mingers e Rosenhead (2004) e Poletto *et al.* (2020), há o *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), que usa o mapeamento cognitivo como um dispositivo de modelagem para obter e registrar visões individuais a respeito de uma situação de problema; o *Soft System Methodology* (SSM), um método para redesenho de sistema, com o qual os participantes constroem modelos conceituais do tipo ideal e comparam com as percepções do sistema existente, a fim de discutir mudanças viáveis e sistemicamente desejáveis; o *Strategic choice approach* (SCA), uma abordagem de planejamento centrada na gestão da incerteza em situações estratégicas, que usa a comparação interativa de esquemas de decisão de alternativas para ajudar os participantes a trazerem incertezas-chave à superfície, no intuito de encontrarem áreas prioritárias de ação; a análise de robustez (RA), um método que, por meio de processo interativo, permite comparar a flexibilidade mantida pelos compromissos iniciais alternativos; e a teoria do drama, um método interativo de analisar a cooperação e o conflito entre vários atores. Além desses, também tem ganhado destaque na literatura o *Value-Focused Thinking* (VFT), proposto por Keeney (1992) para identificar decisões desejáveis, oportunidades e criar alternativas em oposição ao *Alternative-Focused Thinking* (AFT), uma abordagem para a escolha de alternativas à resolução de problemas, entre as quais os decisores concentram-se primeiro nas alternativas disponíveis para depois considerar os objetivos ou critérios para avaliá-las.

Observa-se, assim, que, devido à complexidade do contexto estratégico da CS de uma organização, para estabelecer um conjunto de objetivos e ações estratégicas, é preciso melhor estruturar e compreender esse problema de decisão sob o ponto de vista da estratégia competitiva da CS, usando um método de estruturação de problema, com o qual, por meio de um processo interativo, possa-se melhor aprender e representar o problema para orientar as ações a serem tomadas.

## 1.1 RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO

Nos últimos anos, pesquisadores e profissionais têm discutido a importância de os modelos de maturidade serem capazes de desenvolver processos organizacionais a partir dos estágios nos quais precisam ser aprimorados. Novak e Janeš (2019) afirmam que o conceito de maturidade do processo decorre do fato de que os processos têm um ciclo de vida ou estágios de desenvolvimento, que podem ser explicitamente definidos, medidos e gerenciados

ao longo do tempo. O resultado da avaliação da maturidade do processo mostra até que ponto uma organização progrediu para melhorar continuamente suas capacidades de processo em uma área específica, a fim de oferecer maior desempenho ao longo do tempo (NOVAK; JANEŠ, 2019). Atingir cada nível de maturidade demonstra que uma organização chegou a um nível mais alto de capacidades de processo.

Segundo Yazdanparast *et al.* (2010), as capacidades logísticas podem trazer grandes contribuições para a estratégia e o desempenho organizacional, bem como fornecer competência competitiva ao criar um valor diferenciado para o cliente. No entanto, deve haver um alinhamento entre as capacidades logísticas e a estratégia orientada para a empresa. Stavoulaki e Davis (2010) também afirmam que os principais modelos de GPCS não esclarecem sua relação com a estratégia da CS. Isso se estende à falta de associação com a estratégia competitiva da empresa (NAKANO, 2015; TARHAN; TURETKEN; REIJERS, 2016).

O uso de ferramentas apropriadas para apoiar a melhoria dos processos de negócios de GCS é necessário não apenas para atender aos objetivos estratégicos da GCS, mas também para alcançá-los (LAMBERT *et al.*, 2008; STAVRULAKI; DAVIS, 2010; NAKANO, 2015). Nesse sentido, um modelo de maturidade precisa levar em conta os processos de negócios da CS, o contexto do negócio e os resultados esperados pela organização.

É visto, no entanto, que os modelos propostos na literatura visam fornecer às organizações um caminho para alcançar o nível desejado de maturidade e, assim, orientar os investimentos em treinamento, práticas, sistemas, equipes, ferramentas e técnicas de GCS (ADAMIDES, 2015). Observa-se, portanto, uma lacuna nos modelos de maturidade, no que diz respeito à melhoria das práticas de GCS e ao alinhamento entre a estratégia da CS e a estratégia competitiva de negócios, uma vez que os esforços para aprimorar os processos de negócios devem contribuir para o alcance dos objetivos estratégicos da empresa e da CS (LOCKAMY III; MCCORMACK, 2004; LAHTI; SHAMSUZZOLA; HELO, 2009). De acordo com Tarhan, Turetken e Reijers (2016), um processo de negócio precisa incorporar um foco organizacional, uma vez que não cria valor para um negócio sem ter um alinhamento com a estratégia de negócios da organização. Ainda segundo os autores, isso leva a pensar o quão avançadas as diferentes organizações estão no desenvolvimento de suas capacidades de gestão dos processos de negócio.

Outro ponto relevante seria observar se os diferentes contextos organizacionais também trazem impacto sobre a efetividade do modelo de maturidade para a melhoria dos processos (Lockamy III; McCormack, 2004; Lahti; Shamsuzzola; Helo, 2009; Tarhan; Turetken;

Reijers, 2016; Viana; Mota, 2015) e, conseqüentemente, para os resultados do negócio, visando verificar se as estratégias de CS, a estratégia competitiva e o contexto organizacional estariam alinhados, e como esses limitariam ou guiariam a tomada de decisão quanto ao direcionamento e o posicionamento estratégico de uma empresa em seu mercado (TRKMAN, 2007; LAHTI; SHAMSUZZOLA; HELO, 2009; TARHAN; TURETKEN; REIJERS, 2016).

Para que um modelo de maturidade em GPCS agregue valor à estratégia de negócios, ele deve diagnosticar níveis de capacidades dos processos que sejam adequados, suficientes e alinhados com a estratégia de CS e a estratégia competitiva da empresa (CHOPRA; MEINDL, 2013; BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2012; SANTOS; MOTA; ALENCAR, 2021). No entanto, percebe-se, pelos modelos estratégicos de CS apresentados neste estudo, que não há uma discussão clara sobre como as capacidades dos processos de GCS podem ser aprimoradas para permitir que a empresa alcance uma estratégia competitiva (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998; CROXTON *ET AL*, 2001; LAMBERT, 2005; SANTOS; MOTA; ALENCAR, 2021).

Isso põe as seguintes questões em aberto: Quais processos precisam estar maduros para que uma empresa possa alinhar as estratégias da cadeia com as prioridades dos clientes que ela procura atender? Que tipos de processos são mais apropriados para cada tipo de estratégia de CS? E quais estratégias de CS (eficientes, flexíveis ou responsivas) são mais adequadas para uma estratégia competitiva específica?

Com base nessa perspectiva, um dos propósitos dessa tese é propor a integração de um modelo de maturidade à estrutura estratégica da CS, que indicará as capacidades de processo que precisam ser atendidas e melhoradas para alinhar a estratégia da CS e a estratégia competitiva, indicando o grau de maturidade que a empresa pode buscar. Para identificar esse alinhamento estratégico, um estudo será desenvolvido para relacionar a maturidade dos processos da CS, a estratégia da CS e a estratégia competitiva. Observa-se que um modelo de maturidade em GPCS pode mostrar as capacidades dos processos de uma empresa em relação ao nível de integração e colaboração na sua CS, embora as práticas de melhoria sinalizadas pelo modelo não estejam alinhadas com os objetivos da CS. Assim, um modelo de maturidade mostra-se como um meio eficaz de entender a posição da empresa em relação às melhores práticas de GPCS. No entanto, ferramentas complementares devem ser usadas para orientar o tomador de decisão (TD) em direção a práticas que possam agregar valor ao negócio e à CS na qual a empresa está inserida.

Diante dessa perspectiva de melhoria das práticas e habilidades de GCS, os decisores precisam ser guiados por decisões que levem ao alcance dos objetivos estratégicos da

organização, e a simples indicação das práticas e processos que precisam ser melhorados, propostos pelos modelos de maturidade, pode não ser suficiente para que os gestores decidam o que realmente contribui para os resultados esperados do negócio e da CS (TRKMAN; BUDLER; GROZNIK, 2015). Assim, decidir por práticas baseadas no valor e nos objetivos do negócio e da CS, a qual a organização esteja inserida, pode levar a organização a se tornar mais competitiva, sustentável e lucrativa em sua CS. Baseado nesse contexto, esta tese também propõe o uso de abordagens sistemáticas para estruturação de problema em uma tomada de decisão, como complemento ao modelo de maturidade, a fim de auxiliar os gestores no direcionamento eficaz das ações de melhoria dos processos.

Dessa forma, o VFT tem sido usado por algumas organizações e segmentos de mercado para compreender e estruturar um problema de decisão cuja abordagem é baseada no pensamento focado no valor, ou seja, o processo decisório visa identificar valores que o decisor precisará utilizar como base para a tomada de decisão (KEENEY, 1992). De acordo com Keeney (1992), o objetivo do VFT é identificar um caminho de situações desejáveis de decisão e, a partir dos benefícios dessas, buscar resolvê-las, isto é, decidir o que se deseja e descobrir como isso pode ser alcançado.

Kunz, Siebert e Mütterlein (2016) afirmam que o uso do pensamento focado no valor tem sido escasso na prática de gestão estratégica; ou mesmo em relação aos problemas corporativos. Segundo os autores, há duas razões para isso: usar o pensamento focado no valor é mentalmente mais difícil do que outras abordagens e criar a rede de objetivos requer muito tempo e esforço para compreender esses objetivos, devido à complexidade do contexto de relação entre esses objetivos. Isso mostra que a metodologia do VFT precisa ser mais explorada no contexto de gestão estratégica.

Outro aspecto de discussão na melhoria dos processos de negócio está na tomada de decisão relacionada à escolha de alternativas de melhoria, bem como nos critérios de avaliação que devem ser usados. Sabe-se, assim, que a melhoria dos processos de negócio é um problema de tomada de decisão multicritério (*Multicriteria Decision-Making/Aiding - MCDM/A*), pois envolve uma ampla gama de critérios de decisão, tanto qualitativo quanto quantitativo. Os problemas de MCDM/A consistem em decisões nas quais existem pelo menos duas alternativas de ações que são tomadas para atender a vários objetivos que frequentemente conflitam entre si (KEENEY; RAIFFA, 1976, a, b; BELTON; STEWART, 2002; ALMEIDA, 2013). De acordo com Santos *et al.* (2020), os métodos multicritérios têm sido utilizados para apoiar o processo de tomada de decisão em organizações empresariais,

uma vez que os problemas de decisões enfrentados pelos gestores impactam vários objetivos da organização.

Como as decisões de melhoria dos processos envolvem um grande número de alternativas, é importante avaliar o impacto efetivo que elas trazem à melhoria dos processos, bem como os recursos necessários à sua implementação. Além disso, também é importante o decisor ter clareza sobre as consequências que essas melhorias devem trazer, sobre critérios para os quais ele julgue importante ser ponderado. Com base nisso, para os casos de indecisão e no número alto de alternativas de melhoria dos processos de CGS, bem como de restrição dos recursos para implantar todas as alternativas, esta tese propõe o uso de um modelo multicritério para auxiliar na ordenação das alternativas de melhoria, que tragam mais impacto sobre a maturidade dos processos e contribuam para os objetivos estratégicos da CS.

Um fato importante a ser considerado na escolha do método multicritério é com relação ao conjunto de informações (parcial ou imparcial) necessário para a operacionalização e o tempo disponível para obter o resultado. Todavia, estabelecer afirmações de indiferença entre consequências, causadas pela aplicação de métodos tradicionais, é uma tarefa difícil para alguns tomadores de decisão (TD), pois estes podem não ser capazes de fornecer as informações necessárias (BELTON; STEWART, 2002). Além disso, os processos de informação usados para obter os pesos dos critérios pelos métodos tradicionais são tediosos e requerem muito tempo do TD (ALMEIDA *et al.*, 2016). Considerando este contexto, abordagens que usam informações parciais facilitam o processo de apoio à tomada de decisão (ALMEIDA *et al.*, 2016; FREJ *et al.* 2017; FREJ; ALMEIDA; COSTA, 2019).

Como poucos estudos empíricos têm sido explorados sobre os benefícios e o suporte estratégico dos modelos de maturidade em GPCS para a estratégia competitiva, conforme frisado por Tarhan, Turetken e Reijers (2016), este estudo contribui com uma proposta de estudo empírico sobre a importância, adequação e eficácia de um modelo de maturidade para o desenvolvimento dos processos da CS e como este pode dar suporte a estratégia competitiva da CS, isto é, identificar a utilidade e os benefícios de um modelo de maturidade em GPCS e sua contribuição para o alcance dos objetivos e a estratégia competitiva da CS. Assim, uma estrutura ainda não vista na literatura foi proposta para integrar um modelo de maturidade à estrutura estratégica da CS, de modo a dar suporte à implementação dessa estratégia. Além disso, o estudo também traz uma contribuição teórica à área de GCS pelo aprofundamento do conhecimento sobre a utilização e os benefícios de um modelo de maturidade para o desenvolvimento de processos de negócios da CS e como esse desenvolvimento permite o alinhamento entre a estratégia da CS e a estratégia competitiva, como também identificar

fatores que podem impactar e contribuir no desenvolvimento dos processos de negócios da CS em direção ao alcance da estratégia da CS.

Outra importante contribuição do trabalho foi a proposta de usar os métodos VFT e *FITradeoff* na pesquisa sobre GCS, em que foi possível expandir o conhecimento dessas metodologias para essa área. Nessa perspectiva, o VFT pode complementar um modelo de maturidade nos aspectos de direcionamento estratégico e de melhoria e desenvolvimento dos processos de negócio da CS não previstos nos indicadores de capacidades do modelo de maturidade usado nesta tese e que são necessários ao atendimento da estratégia competitiva da CS de uma organização. Isso permitiu melhor compreender o contexto do negócio e criar os objetivos estratégicos da CS, para indicar as capacidades operacionais e estrutura necessária ao desenvolvimento dos processos de GCS. Já o *FITradeoff* pode contribuir na priorização das alternativas de melhoria a serem implementadas, a partir da visão de quais alternativas poderiam ter mais impacto na maturidade e desenvolvimento dos processos. O método permite explorar o conjunto de alternativas de melhoria sem exigir muito esforço do TD, pois é um método que trabalha com informações parciais para fornecer uma recomendação.

Assim, a proposta desse estudo buscou fornecer suporte ao TD à decisão estratégica na CS em relação aos processos de negócios que precisam ser melhorados e em que medida esses poderá contribuir para a competitividade e os resultados do negócio.

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

### 1.2.1 Objetivo geral

Propor uma sistemática para estruturar os objetivos estratégicos e integrar um modelo de maturidade dos processos de negócio da cadeia de suprimentos à estrutura estratégica da cadeia de suprimentos, de modo a alinhar a estratégia cadeia de suprimentos e a estratégia competitiva de uma organização.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Entender a relação entre o desenvolvimento das capacidades e processos da CS, a estratégia da CS e a estratégia competitiva;
- Levantar os modelos de maturidade em GPCS, a fim de selecionar o mais apto para ser explorado nesse estudo;

- Propor uma metodologia para integrar um modelo de maturidade a estrutura estratégica da CS;
- Propor uma matriz para relacionar o nível de maturidade ao tipo de estratégia competitiva e da cadeia de suprimentos;
- Construir os objetivos estratégicos da CS e guiar os esforços de melhoria dos processos da CS, com vista ao alcance dos objetivos competitivos da CS;
- Fornecer uma ordem de prioridade para implementação das ações de melhoria dos processos, a fim de auxiliar o TD na análise das alternativas que trazem maior impacto a essa melhoria;
- Conduzir estudos de caso para explorar a aplicação da proposta desta tese em campo.

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta tese está estruturada da seguinte forma:

- O capítulo 1 apresenta a concepção do estudo, abordando a temática, o problema, os objetivos, a justificativa e a contribuição da tese;
- O capítulo 2 apresenta a fundamentação dos assuntos que permitiram a estruturação da tese;
- O capítulo 3 apresenta uma revisão teórica sobre modelos de maturidade em GCS para destacar o *gap* e os assuntos que abordam o tema central da tese;
- O capítulo 4 apresenta a metodologia dessa tese;
- O capítulo 5 apresenta a concepção e as etapas da sistemática proposta para análise empírica e exploratória desta tese;
- O capítulo 6 apresenta a aplicação da sistemática proposta no estudo de caso 1;
- O capítulo 7 apresenta a aplicação da sistemática proposta no estudo de caso 2;
- O capítulo 8 apresenta a aplicação da sistemática proposta no estudo de caso 3;
- O capítulo 9 apresenta uma comparação de resultado dos estudos de caso;
- O Capítulo 10 apresenta as conclusões, limitações e propostas de estudos futuros relacionados ao problema dessa tese.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os assuntos que embasaram a proposta desta tese, de modo a melhor compreender a contribuição de um modelo de maturidade em GPCS, de um método de estruturação de problema e de um método multicritério para o alcance da estratégia da CS. Em seguida, é apresentada uma base conceitual sobre estratégia competitiva, GCS, processos de gerenciamento da CS, estratégia da CS, VFT e método *FITradeoff*.

### 2.1 ESTRATÉGIA COMPETITIVA

Segundo Porter (1985), a estratégia competitiva visa estabelecer uma posição favorável e lucrativa para a empresa, à medida que as forças determinam seu mercado competitivo. Para Zollo, Minoja e Coda (2017), uma estratégia competitiva define o caminho como uma posição firme nos mercados em que uma empresa compete em relação às proposições de valor de seus rivais. Definir uma estratégia competitiva eficaz exige que a organização conheça seus clientes e suas necessidades não atendidas e ofereça produtos e serviços de forma mais eficiente e inovadora que seus concorrentes (PISANO; HITT, 2012). A estratégia competitiva define o conjunto de necessidades do consumidor que a empresa pretende satisfazer por meio de seus produtos e serviços (MORASH, 2001; CHOPRA; MEINDL, 2013).

Porter (1985) afirma que uma vantagem competitiva permite à empresa criar valor superior para seus produtos e serviços. Contudo, satisfazer as necessidades dos consumidores é um pré-requisito para a lucratividade da empresa, mas por si só não é suficiente (PORTER, 1985). Para tal, a empresa deve entender o valor que eles criam para seus consumidores e como esse valor está sendo tratado por outros concorrentes, a fim de saber qual é a vantagem competitiva no mercado. Ao considerar o ambiente interno das empresas, Porter (1985) propôs o modelo de cadeia de valor para compreender as suas fontes de vantagem competitiva. O objetivo disso é detalhar as atividades de relevância estratégica, de forma a possibilitar uma compreensão das possíveis vantagens competitivas de custo ou diferenciação.

Ao implementar uma estratégia competitiva, a organização estabelece sua posição em relação aos concorrentes, o que, por sua vez, contribui para uma vantagem competitiva (PISANO; HITT, 2012; ZOLLO *et al.*, 2017). Assim, a estratégia competitiva deve refletir as peculiaridades que diferenciam cada organização de seus concorrentes em relação à maneira como realiza suas atividades. Porter (1985) argumenta que uma empresa pode obter um diferencial sobre seus rivais concentrando sua estratégia de negócios em uma das seguintes vantagens competitivas: obter o menor custo de produção ou oferecer o menor preço em

produtos/serviços (estratégia de liderança de custo); oferecer produtos ou serviços que os clientes percebem serem diferentes de maneiras importantes para eles (estratégia de diferenciação) ou focar em atender a um segmento específico de maneira mais eficaz e eficiente do que os concorrentes (estratégia de foco). Nesta última perspectiva, uma estratégia competitiva é “focada em diferenciação” ou “focada em liderança de custo”. Chopra e Meindl (2013) enfatizam que uma vantagem competitiva deve ser baseada nas prioridades do cliente ao decidir comprar um produto, como custo, tempo de resposta, variedade e qualidade.

É importante enfatizar que a vantagem competitiva não é o resultado do posicionamento no mercado. Ela depende da habilidade da empresa de desenvolver estratégias e de uma combinação de vários tipos de recursos e capacidades (fabricação e processo) para alcançar resultados (PISANO; HITT, 2012). Na abordagem estratégia de visão baseada em recursos, o conjunto de recursos e capacidades existentes formam a base para a determinação do posicionamento no mercado (BÖRNER, 2000). Nesse contexto, a competitividade é influenciada por fatores externos e internos, pelas quais as empresas devem considerá-los em suas estratégias para competir em seu mercado (PISANO; HITT, 2012). Para esses autores, uma vantagem competitiva é o resultado da estratégia competitiva que uma empresa desenvolve por meio do desenvolvimento de capacidades e competências dinâmicas peculiares para a empresa. Assim, dada à influência de fatores externos e internos, a estratégia competitiva deve basear-se em um conjunto de ações estratégicas inovadoras e dinâmicas e de capacidades de negócios para garantir a sustentabilidade de sua vantagem competitiva e, assim, alcançar um desempenho superior em benefício para seus *stakeholders* (PISANO; HITT, 2012; ZOLLO *et al.*, 2017).

Nos últimos anos, o gerenciamento da CS tem sido visto como a base da estratégia competitiva da empresa, dada a crescente terceirização, a expansão das operações globais e a crescente necessidade de atendimento logístico (BALLOU, 2006; LAMBERT *et al.*, 2008; MARCHESINI; ALCÂNTARA, 2016). Em uma visão contemporânea, o gerenciamento da CS se tornou uma fonte de vantagem competitiva, pois o gerenciamento eficiente da CS leva a economia de custos, e a colaboração entre os elementos da CS leva a uma maior lucratividade para as empresas (CHRISTOPHER, 2011). Em seguida, é detalhado como se dá o gerenciamento da CS.

## 2.2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A busca incessante por responder rápido e onde o cliente quiser consumir os bens, têm-se mostrado um desafio entre os elos da CS, que buscam melhorar o balizamento dos estoques ao longo da cadeia, a fim de reduzir custos, melhorar a disponibilização dos produtos e obterem resultados sustentáveis ao longo dos anos.

Para atender aos objetivos de tempo e lugar, a logística precisa desenvolver uma série de atividades, que passam por processos organizacionais que precisam estar integrados intra e interorganizacionalmente, de modo que possam prever e planejar o fluxo dos estoques de acordo com o que se demanda em cada época. Para tanto, as empresas precisam dispor de infraestrutura, tecnologias e sistemas de informação e ferramentas de gestão que suportem os mecanismos necessários para atuarem de forma integrada, a fim de responder competitivamente com outras CS.

O novo comportamento do mercado frente às expectativas dos novos clientes exige um foco estratégico organizacional centrado no momento e no local da entrega do produto, exigindo processos de atendimento rápido, flexível e eficiente. Com isso, novas práticas de gestão, principalmente em sistemas e tecnologias de informação e logística, são requeridos. Para manter a sustentabilidade da CS, o planejamento deve começar por identificar a demanda no final da CS, integrando objetivos, planos, ações e estrutura entre os elos da CS.

De acordo com Lambert *et al.* (2008), uma CS refere-se a uma rede de empresas que fornecem serviços e produtos ao consumidor final, em que o gerenciamento dessa CS deve se concentrar nas relações entre a empresa focal e sua rede de clientes e fornecedores. Uma CS é composta por diferentes organizações (fabricantes, fornecedores, transportadores, atacadistas, varejistas e clientes) e, dentro de cada organização, todas as funções da GCS estão envolvidas no atendimento das solicitações dos clientes (CHOPRA; MEINDL, 2013). A coordenação da CS envolve todos os agentes envolvidos nela, em que a análise da cadeia de valor auxilia na avaliação dos impactos das decisões na CS sobre os interesses de todos os agentes que dela participam. Sarkis (2012) afirma que uma CS é composta e abrange muitos limites, pelos quais podem ser apresentados em níveis múltiplos, variando de limites individuais (submicro) a limites globais da CS entre indústrias (supra-macro).

Já a GCS é vista como a integração interna e externa dos processos da empresa com os clientes e fornecedores, a fim de criar valor para os clientes (LAMBERT *et al.*, 2005; BALLOU, 2006). O *Global Supply Chain Forum* define a GCS como o gerenciamento de relacionamentos na rede de organizações, de clientes finais a fornecedores iniciais da CS,

usando processos de negócios multifuncionais importantes para criar valor para clientes e outras partes interessadas (LAMBERT, 2014; BALLOU, 2006). Nesta visão, Lambert *et al.* (2008) afirma que a GCS deve ter três características principais: 1) ser multifuncional; 2) orientar-se para o processo e 3) incluir todas as atividades para gerenciar interações com clientes e fornecedores. A GCS refere-se à integração dos processos de negócios chave do usuário final através de fornecedores iniciais que fornecem produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes e outras partes interessadas (LAMBERT, 2014).

O *Council of Supply Chain Management Professionals* (2015) afirma que a GCS deve abranger todas as atividades envolvidas em compras e suprimentos, conversão e todas as atividades de gerenciamento de logística, bem como coordenação e colaboração com os parceiros de canal, que podem ser fornecedores, intermediários e terceiros e prestadores de serviços e clientes. Nesta concepção, Bowersox, Closs e Cooper (2012) afirmam que a GCS deve enfatizar a colaboração entre empresas para impulsionar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional, onde a CS fornece a estrutura na qual as estratégias logísticas devem ser desenvolvidas e executadas. Para isso, as empresas precisam ter uma visão de integração e colaboração na cadeia.

Segundo Razolinni Filho (2014), várias técnicas e ferramentas são aplicadas para buscar a integração entre os elos da CS, como sistemas de informação integrados, parcerias colaborativas, integração das estratégias competitivas da cadeia, previsão de demanda, *outsourcing*, *global sourcing*, *follow sourcing*, entre outros. Contudo, tem-se observado o emprego de práticas isoladas de relacionamentos entre os membros da cadeia que não tem garantido uma longevidade nessa relação, isto é, a ausência de práticas colaborativas essenciais para a integração eficiente e eficaz do fluxo de informações, de materiais e financeiro.

Odongo *et al.* (2016) afirma que uma boa qualidade da relação da CS é um precursor crucial para qualquer troca estável que assegure a continuidade do relacionamento, a fim de obter os benefícios conjuntos de um relacionamento mais duradouro, impactando, assim, no nível de desempenho da CS.

### **2.2.1 Processos de negócio da cadeia de suprimentos**

Simon *et al.* (2014) identificou na literatura sete modelos conceituais de processos de negócios (Cooper; Lambert; Pagh, 1997; Supply-Chain Council (SCOR), 1996; Bowersox Closs; Stank, 1999; Melnyk; Stank; Closs, 2000; Srivastava; Shervani; Fahey, 1999; Vollman,

Cordan; Heikkilä, 2000; Mentzer *et al.*, 2001), que abordam a necessidade de integrar os processos de negócios da CS, em que cada modelo apresenta um conjunto de processos de negócios principais, pelos quais a empresa deve gerenciá-los e integrá-los aos principais clientes e fornecedores chave do primeiro nível de relacionamento na CS. Esses modelos incluem o modelo *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) e o *Global Supply Chain Forum* (GSCF), em que essas duas estruturas de processos descrevem claramente os principais processos da CS (LAMBERT *et al.*, 2005; LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998; STAVRULAKI; DAVIS, 2010; NAKANO, 2015). Ballou (2006) ressalta que os processos de GCS devem ser coordenados por meio da colaboração e do gerenciamento de relacionamentos em todas as camadas da CS, desde os fornecedores iniciais até os consumidores finais.

Os principais processos da CS propostos pelo GSCF são mais amplos que os processos do SCOR, enfatizando que a GCS em uma empresa deve ser conduzido por oito processos: gerenciamento de relacionamento com cliente, gerenciamento de atendimento ao cliente, gerenciamento de demanda, atendimento de pedidos, gerenciamento de fluxo de fabricação, gerenciamento de relacionamento com fornecedores, desenvolvimento e comercialização de produtos e gerenciamento de retornos, que envolvem várias funções organizacionais (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998). A implementação da GCS é realizada por meio de três elementos principais: a estrutura da rede da CS, os processos de negócios da CS e os componentes de gerenciamento (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998). Além disso, A estrutura do GSCF inclui o seguinte gerenciamento de componentes que suportam os processos (Cooper, Lambert e Pagh 1997): planejamento e controle, estrutura de trabalho, estrutura organizacional, estrutura de instalação de fluxo de produto, fluxo de informações, gestão de métodos, estrutura de poder e liderança, estrutura de risco e recompensa e cultura e atitude.

Já o modelo SCOR enfatiza cinco processos baseados em operações: planejar, fornecer, produzir, entregar e devolver (STAVRULAKI; DAVIS, 2010). Cada um desses processos é implementado em quatro níveis de detalhe (LAMBERT, 2005) a saber: 1) no primeiro nível é definido o número de cadeias de suprimentos e as métricas que serão usadas; 2) o segundo nível é definido os processos de planejamento e execução no fluxo de materiais; 3) o terceiro nível é definido as entradas, saídas e fluxo de cada elemento transacional; 4) no quarto nível, os detalhes de implementação dos processos de GCS são definidos. Cada um desses processos é analisado e implementado por meio de três componentes: reengenharia de processos de negócios, benchmarking e análise de práticas recomendadas. O modelo SCOR fornece uma estrutura para descrever, medir e avaliar a estrutura da CS, considerando os principais

processos. Lambert *et al.* (2005) afirmam que o modelo SCOR está focado principalmente na estratégia de operação e não na CS. No entanto, o SCOR não estabelece como melhorar o desempenho da CS (LOCKAMY III; MCCORMACK, 2004).

Lambert (2005) afirma que ambos os modelos são baseados na implementação de processos de negócios que se destinam a conectar clientes e fornecedores e integrar atividades em funções corporativas, apresentando abordagens diferentes para implementar a GCS.

De acordo com Stavoulaki e Davis (2010), a GPCS está se tornando mais estratégica do que transacional, exigindo que os gerentes entendam mais claramente os vínculos com os processos que cruzam as fronteiras organizacionais para produzir e oferecer produtos. Os fatores para a gestão de fronteiras, como tecnológicos, culturais e relacionais, devem ser confrontados com múltiplos atores dentro, fora e nas fronteiras da empresa (SARKIS, 2012; CAPUTO; FIORENTIONO; GARZELLA, 2019). Eles também enfatizam que essa abordagem tem sido ignorada em termos estratégicos, nos quais as maneiras de abordar essa questão devem ser identificadas.

Caputo, Fiorentiono e Garzella (2019) afirmam que a capacidade da empresa de negociar adequadamente dentro e além de seus limites deve ser usada como um importante *driver* estratégico para alcançar e sustentar uma vantagem competitiva. Para esses autores, “a gestão de limites é projetada para criar valor com foco em processos e atividades de negócios que ocorrem em limites firmes”. Nesta abordagem, os processos de negócios devem ser projetados e gerenciados com base em uma perspectiva mais ampla, a fim de identificar novas oportunidades de integração e coordenação entre as cadeias de valor das empresas e os “parceiros” externos (CAPUTO; FIORENTIONO; GARZELLA, 2019). Isso é obtido por meio de estratégias de “vinculação” e “sustentação” para o gerenciamento das relações com fornecedores e clientes.

As “estratégias de ligação” visam internalizar os recursos e as competências dos parceiros, ao passo que a procura de partilha de informação e o alinhamento dos processos de negócio internos e externos devem permitir o redesenho inovador de toda a CS, de forma a satisfazer eficazmente os clientes (CAPUTO; FIORENTIONO; GARZELLA, 2019).

Bowersox, Closs e Cooper (2012) enfatizam que projetar os processos da CS que resultem em um bom nível de atendimento logístico ao cliente é a base para uma estratégia da CS, uma vez que o nível de serviço logístico que está relacionado à receita e o custo dos processos será gerenciado para maximizar o retorno do investimento associado à estratégia. No item a seguir, são discutidas as diferentes abordagens estratégicas da CS.

## 2.2.2 Estratégias de cadeia de suprimentos

Bowersox, Closs e Cooper (2012) afirmam que a GCS deve enfatizar a colaboração entre empresas para impulsionar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional, onde a CS fornece a estrutura na qual as estratégias logísticas devem ser desenvolvidas e executadas. Para isso, as empresas precisam ter uma visão de integração e colaboração na CS. Com essa visão, a estrutura e a estratégia da CS resultariam de esforços para alinhar operacionalmente uma empresa com os clientes, bem como apoiar redes de distribuidores e fornecedores para obter vantagem competitiva (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2012).

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2012), uma estratégia de CS é um arranjo organizacional de relacionamentos e negócios com base na dependência e colaboração. Em um ambiente global e competitivo, os relacionamentos e processos da CS devem ser continuamente integrados e alinhados à estratégia da CS. O objetivo deve ser melhorar a eficiência e a eficácia das CS para criar valor para os consumidores finais (CHRISTOPHER, 2011; MORASH; CLINTON, 2015). Chopra e Meindl (2013) enfatizam que uma empresa deve garantir que todas as funções de GCS tenham estratégias que sustentem a estratégia competitiva da organização.

Chopra e Meindl (2013) enfatizam que a estratégia da CS inclui decisões focadas em três aspectos essenciais: estratégia de fornecedores, estratégia de operações e estratégia logística. Essas decisões estratégicas estão relacionadas às seguintes operações logísticas: processamento de pedidos, fornecimento, estoque, *lead time*, transporte, instalações para operações, locais, armazenamento, manuseio e embalagem de materiais e fluxos de informações na CS (CHOPRA; MEINDL, 2013; BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2012). Para estes últimos autores, as operações da CS exigem processos de gerenciamento que cruzam áreas funcionais de cada empresa e conectam fornecedores, parceiros de negócios e clientes através dos limites organizacionais. No entanto, não está claro como essas operações devem ser executadas ou gerenciadas para apoiar a estratégia competitiva.

Um dos principais desafios de projeto de uma CS está relacionado às incertezas do lado da demanda e do suprimento. Essas incertezas são relacionadas à demanda, fabricação e oferta (Lee, 2002), que levam a diferentes estratégias da CS (BIRHANU; LANKA; RAO, 2014). Para Fisher (1997), a previsão é muito mais difícil e menos precisa quando a incerteza da demanda é alta. Como resultado, são necessárias estratégias diferentes da CS para produtos

funcionais e inovadores. Para Birhanu, Lanka e Rao (2014), é imprescindível definir a estratégia correta de CS para as empresas obterem vantagem competitiva no mercado.

Birhanu, Lanka e Rao (2014) realizaram uma extensa revisão de literatura para classificar diferentes estratégias de CS. Eles identificaram quatro tipos de estratégia: 1) eficiente e responsiva; 2) enxuta (*lean*), ágil e híbrida (*leagil*); 3) eficiente, ágil, com cobertura de riscos e ágil; 4) puxa (*pull*) e empurre (*push*). Essas abordagens estratégicas da CS são comparadas em termos das características dos produtos (produtos funcionais ou inovadores), das estratégias competitivas e da incerteza da demanda (FISHER, 1997; CHRISTOPHER; TOWILL, 2001).

Fisher (1997) propôs uma estrutura para descrever a relação entre as características do produto e a estratégia da CS. Essa estrutura comparava duas características do produto (produtos funcionais e produtos inovadores) e duas estratégias da CS (responsiva e eficiente), em que cada estratégia foi combinada com um tipo de produto. De acordo com Fisher (1997), os produtos funcionais têm demanda relativamente previsível, enquanto os produtos inovadores têm uma demanda relativamente imprevisível. Além disso, os produtos funcionais são caracterizados por ciclos de vida mais longos, menor variedade de produtos e prazos de entrega relativamente longos; o contrário é visto para os produtos inovadores. Conforme a estrutura de Fisher (1997), pelas características dos produtos e a incerteza do ambiente, os produtos funcionais requerem uma CS fisicamente eficiente, enquanto os produtos inovadores requerem uma CS que atenda ao mercado.

Stavrulaki e Davis (2010) afirmam que produtos funcionais são tradicionalmente caracterizados por baixas margens de lucro, baixa variedade de produtos e altos volumes. Por sua vez, o oposto é verdadeiro para produtos inovadores. Minnich e Maier (2007) apontam que “as cadeias de suprimentos podem ser projetadas de diferentes maneiras para diferentes tipos de produtos, a fim de abordar essa troca potencial entre capacidade de resposta aos requisitos e eficiência do cliente, mas também estão sujeitas a fatores e desafios externos”.

A literatura sobre estratégia da CS diverge em duas taxonomias fundamentais: estratégia da CS para eficiência física e capacidade de resposta (QI; ZHAO; SHEU, 2011). A responsividade das CSs às mudanças nos requisitos do mercado e sua eficiência geral são fatores importantes no desenho da CS (MINNICH; MAIER, 2007). Para esses autores, a responsividade refere-se à capacidade de reagir propositalmente, e em um prazo adequado, à demanda do cliente ou às mudanças no mercado, enquanto uma CS eficiente se concentra na redução de custos e no combate ao desperdício de recursos em atividades sem valor agregado.

Minnich e Maier (2007) afirmam que os tomadores de decisão das CSs enfrentam prioridades conflitantes e precisam refletir sobre vários objetivos de desempenho, como desempenho de entrega ou custos da CS. Além disso, eles também precisam encontrar meios adequados para melhorar o desempenho em uma ou em ambas as dimensões. As capacidades responsivas são em termos de aumentar o escopo da quantidade necessária, reduzir o tempo de entrega, aumentar a variedade de produtos, aumentar a inovação de produtos e aumentar o nível de serviço necessário (CHRISTOPHER, 2011; CHOPRA; MEINDL, 2013). Já uma CS eficiente, por outro lado, busca reduzir custos, eliminando algumas das capacidades responsivas. “Na verdade, as ações tomadas pelos membros da CS para melhorar a eficiência podem até aumentar suas capacidades de resposta e vice-versa” (MINNICH; MAIER, 2007). Esses autores também enfatizam que um grande número de desafios internos e externos, como longos prazos de entrega, produtos incorretos, restrições de capacidade, tecnologias complexas, informações ausentes sobre a demanda real do cliente final e falhas no processo de planejamento, podem reduzir a capacidade de resposta do sistema.

Muitas empresas adaptaram seus processos de CS à estratégia enxuta ou ágil. Uma estratégia enxuta é apropriada quando a demanda é relativamente estável e previsível e a variedade de produtos é de baixo e alto volume, enquanto a CS enxuta visa reduzir e eliminar atividades de desperdício ou sem valor agregado ao longo da CS, considerando a demanda incerta, a alta variedade e o baixo volume (CHRISTOPHER, 2000). Por outro lado, quando a demanda é altamente variável e os requisitos de variedade de produtos são altos, é necessário um nível de agilidade muito maior (NAIM; NAYLOR; BARLOW, 1999; CHRISTOPHER, 2000; AGARWAL; SHANKER; TIWARI, 2006). Agarwal, Shanker e Tiwari (2006) afirmam que é necessária uma CS integrada para lidar com a incerteza da demanda. Além disso, eles argumentam que processos de fabricação não integrados e relacionamentos ruins com fornecedores e clientes levarão a falhas no tratamento da incerteza. A característica mais importante da CS ágil é a flexibilidade, pois isso significa a capacidade de responder rápido e eficazmente a um ambiente de mudanças incertas e imprevisíveis, corriqueiramente (BROWN; BESSANT, 2003; CHRISTOPHER, 2000). No entanto, haverá situações em que a combinação dos recursos das duas abordagens pode ser apropriada em um ponto de dissociação para uma GCS ideal, isto é, uma estratégia *leagile*.

Lee (2002) classificou as estratégias da CS em quatro tipos: eficiente, responsiva, com cobertura de riscos e ágil. Essa classificação é baseada nas incertezas de oferta e demanda e nas características do produto (produtos funcionais e inovadores). A estratégia eficiente

funciona melhor com produtos funcionais e processos de suprimento estáveis, enquanto a estratégia de cobertura de risco é preferida em produtos funcionais e processos instáveis de suprimento. Já uma estratégia ágil e responsiva é apropriada para produtos inovadores. No entanto, uma estratégia responsiva é orientada por processos de suprimento estáveis, enquanto uma estratégia ágil é orientada por processos de suprimento instáveis (STAVRULAKI; DAVIS, 2010). Essas estratégias são comparadas em termos de demanda de mercado, requisitos dos clientes, política de compras, qualidade, custo, *lead time* e nível de serviço (BIRHANU; LANKA; RAO, 2014).

Outros autores classificaram as estratégias da CS como estratégia de puxar (*pull*) e estratégia de empurrar (*push*). As estratégias *pull* e *push* da CS estão relacionadas ao atendimento de pedidos e são baseadas na demanda real do cliente final ou na previsão de demanda (CHOPRA; MEINDL, 2013). Para eles, nos processos *pull*, a execução é iniciada em resposta a um pedido do cliente, enquanto nos processos *push*, a execução é iniciada em antecipação aos pedidos do cliente a partir de uma previsão. Minnich e Maier (2007) enfatizam que o sistema baseado em *push* é impulsionado por uma previsão, enquanto os processos de produção e distribuição em um sistema baseado em *pull* são impulsionados pela demanda real a jusante. Os processos *push* funcionam em um ambiente incerto devido à demanda do cliente ser desconhecida, enquanto os processos *pull* funcionam em um ambiente no qual a demanda do cliente é prevista (CHOPRA; MEINDL, 2013).

O que se percebe é que todas essas estratégias visam responder às necessidades do consumidor, buscando fortalecer as capacidades de negócio da empresa para obter sucesso em seu mercado, a partir de um ambiente de incerteza e de acordo com o tipo de produto oferecido. Alcançar esse sucesso requer o alinhamento entre as capacidades estratégicas da CS e os objetivos estratégicos da empresa. Também é visto que existe uma semelhança de visão de gerenciamento entre estratégias responsivas, ágeis e *pull*, bem como entre estratégias eficientes, *lean* e *push*. Assim, as abordagens estratégicas eficientes e responsivas serão usadas nesta tese para tornar claro o vínculo com os tipos de estratégias competitivas propostas por Porter (1985).

#### 2.2.2.1 Alinhamento entre estratégia da cadeia de suprimentos e estratégia competitiva

A estratégia da CS e a estratégia competitiva devem estar alinhadas para que uma empresa obtenha sucesso, pois alcançar o alinhamento estratégico significa que as estratégias competitivas e da CS têm os mesmos objetivos (CHOPRA; MEINDL, 2013; MORASH,

2001). De acordo com Chopra e Meindl (2013), uma empresa precisa garantir que suas habilidades na CS estejam sendo usadas para apoiar sua capacidade de satisfazer os clientes e, assim, alcançar o alinhamento estratégico. Portanto, o alinhamento estratégico deve ser considerado no projeto da estratégia da CS.

Para alcançar o alinhamento estratégico, a empresa precisa seguir três etapas simples, de acordo com Christopher (2011) e Chopra e Meindl (2013), a saber:

1. entender o cliente: identificar as necessidades do cliente, como quantidade, prazo de entrega, variedade, nível de serviço, preço e inovação. Também é necessário conhecer o nível de incerteza implícita da demanda que a empresa lida com os atributos desejados pelo cliente;
2. entender a CS: identificar o papel da empresa em sua CS em termos de capacidade de resposta (quantidade, prazos, variedade, inovação e nível de serviço) e eficiência (custo e entrega). Uma decisão estratégica crucial está relacionada ao nível de capacidade de resposta que a empresa pretende oferecer;
3. realizar o alinhamento estratégico: garantir que tudo o que é bem feito na CS esteja em conformidade com as necessidades do cliente.

De acordo com Lambert (2005), ainda existe a necessidade de uma estrutura de CS mais ampla, que possa apoiar a execução da estratégia corporativa, de modo a permitir o alinhamento de todos os recursos necessários para responder às demandas do mercado.

Para mostrar como o alinhamento estratégico pode ocorrer, Morash (2001) propôs uma estrutura para explicar a relação entre estratégia de negócios, estratégia da CS, capacidades e desempenho da CS. Em sua estrutura, Morash (2001) classifica os tipos de estratégia de negócio em duas: liderança total em custo e diferenciação, e que elas devem estar alinhadas ao tipo de estratégia da CS, pelo qual o autor a diferencia em dois tipos: excelência operacional ou proximidade com o cliente. Para o autor, a estratégia de excelência operacional pode ser suportada pela estratégia de custo através de redução de custo, fornecimento eficiente e confiável e altos níveis de básicos serviços. Essa estratégia é baseada no tempo ou em redes enxutas. Ela é suportada por capacidades de gestão de suprimentos, tais como: baixo custo logístico, cobertura de distribuição, disponibilidade, confiabilidade e padronização de operações, tempo definido de entrega e velocidade de entrega.

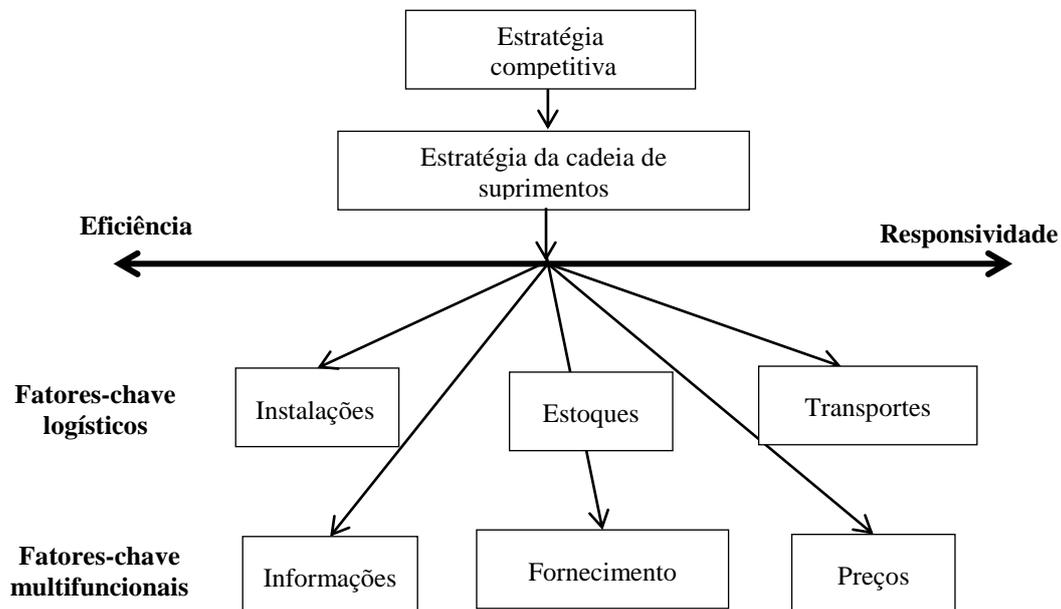
Já a estratégia de CS de proximidade com o cliente, segundo Morash (2001), pode ser suportada pela estratégia de diferenciação por meio de altos níveis de serviço ao cliente, qualidade, comunicação colaborativa e integrada com os clientes. É o tipo de estratégia que

requer agilidade e logística customizada. Essa estratégia é suportada por capacidades de gestão da demanda, tais como: responsividade com clientes-chave, alto valor agregado de serviço ao consumidor, customização e soluções inovativas, qualidade e comunicações proativas, movimentação intermodal e confiabilidade, bem como requer relacionamentos de longo prazo com clientes, fornecedores e parceiros da CS (MORASH, 2001).

Para Morash (2001), as capacidades da CS compõem a base da estratégia da CS e são fontes de vantagem competitiva para o sucesso da empresa, enquanto o desempenho da CS é o “resultado final” da estratégia da CS e das capacidades de execução. Além disso, particulares tipos de capacidades distinguem e suportam individualmente as estratégias da CS.

Chopra e Meindl (2013) também propuseram uma estrutura para apresentar a relação entre estratégia de negócios, estratégia da CS e indicadores de capacidades, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1 - Estrutura de tomada de decisão da cadeia de suprimentos



Fonte: Adaptado de Chopra; Meindl (2013).

Chopra e Meindl (2013) argumentam que, para alcançar o alinhamento estratégico, uma empresa deve primeiro entender as necessidades de seus clientes e a incerteza na CS e identificar a incerteza implícita. A etapa a seguir, é entender as capacidades da CS em termos de eficiência e responsividade. O sucesso do ajuste estratégico deriva do fato de garantir que a responsividade da CS seja consistente com as necessidades dos clientes, as

capabilidades de fornecimento e a incerteza implícita resultante, e assegurar que o nível desejado de responsividade seja obtido com o menor custo possível.

Além disso, Chopra e Meindl (2013) também citam alguns obstáculos para alcançar o alinhamento estratégico, como o aumento da variedade de produtos, o encolhimento dos ciclos de vida dos produtos, a globalização e o aumento da incerteza, a fragmentação da propriedade da CS, a mudança de tecnologia e o ambiente de negócios, o meio ambiente e a sustentabilidade. Superar esses obstáculos pode ser uma fonte de vantagem competitiva para a empresa através da GCS. Minnich e Maier (2007) e Christopher (2005) também identificaram alguns desafios para a GCS como ciclo de vida curto do produto, demanda volátil e imprevisível, proliferação da unidade de manutenção de estoque (SKU), *lead time* longo, exigências dos clientes quanto a *lead time* e flexibilidade de volume, país de baixo custo global e alto custo de estoque.

Conforme destacado por Nakano (2015), poucos estudos têm discutido a relação entre os tipos de estratégia da CS e as estratégias competitivas (PAYNE; PETERS, 2004; WU *et al.*, 2004; NARASIMHAM; SWINK; KIM, 2006; HALLGREEN; OLHAGER, 2009; QI; ZHAO; SHEU, 2011; QRUNFLEH; TARAFDAR, 2013). Segundo Qi, Zhao e Shue (2011), com o surgimento da GCS, o alinhamento da estratégia competitiva e da estratégia da CS torna-se uma nova tarefa desafiadora. Para os autores, enquanto a estratégia competitiva trata como uma empresa pode alcançar e manter uma vantagem competitiva por meio da diferenciação, liderança de custo ou foco, a estratégia da CS deve especificar como uma empresa alcançará suas vantagens competitivas por meio de recursos da CS, como eficiência de custos, velocidade de resposta e flexibilidade. Com base nisso, os autores investigaram as relações entre a estratégia competitiva, a estratégia da CS e o desempenho dos negócios e como a incerteza ambiental que modera essas relações. Qi, Zhao e Shue (2011) afirmam que as empresas podem adotar uma estratégia enxuta, ágil ou ambas de acordo com o ambiente de negócios que atuam.

AlHusain e Khorramshahgol (2018) destacam que para uma organização atingir com sucesso um ajuste estratégico e alinhar o projeto da CS com a estratégia competitiva, os TDs devem determinar o equilíbrio certo entre eficiência e capacidade de resposta da CS. Além disso, os autores afirmam que a organização que encontrar a estratégia ideal de CS, que levaria a um ajuste estratégico, pode se beneficiar significativamente da fronteira de eficiência-capacidade de resposta.

Nakano (2015) também destaca que são mínimas as pesquisas que buscam relacionar diferentes tipos de estratégias e estruturas e processos em CS, com algumas exceções,

destacando o estudo de Stavroulaki e Davis (2010) nessa área. Nakano (2015) afirma que as propostas de estruturas apresentadas por Stavroulaki e Davis (2010) são úteis ao discutir a estrutura e processos apropriados para diferentes tipos de estratégias da CS. Contudo, elas não foram testadas empiricamente. Para Stavroulaki e Davis (2010), com a crescente importância estratégica da GCS, existe a necessidade de os gerentes entenderem mais claramente os elos entre os produtos, os processos da CS usados para produzi-los e entregá-los e a estratégia usada para gerenciar as atividades da cadeia de suprimentos. Porém, as ligações entre os produtos, suas respectivas estratégias da CS e os respectivos processos da CS não foram claramente discutidos nas estruturas existentes na literatura (STAVROULAKI; DAVIS, 2010). O estudo desses autores discutiu o alinhamento entre a capacidade estratégica de uma cadeia de suprimentos (enxuta, ágil ou híbrida) e os objetivos operacionais de seus processos de manufatura e logística (eficiência ou flexibilidade) baseados na identificação de quatro processos de produção: fazer para estoque, montagem sob pedido, produção sob pedido e projeto sob encomenda que, segundo Stavroulaki e Davis (2010), são apropriados para diferentes produtos, dependendo das características do produto.

Nakano (2015) afirma que pesquisadores da área de GCS não examinaram suficientemente a relação entre os elementos de gestão na CS, incluindo não apenas a estratégia, mas também a estrutura e os processos. O autor também destaca que as empresas precisam adotar não apenas as estratégias corretas da CS relacionadas às características do produto, mas também a estrutura/processos da CS que correspondem às estratégias adotadas. Com base nisso, Nakano (2015) buscou explorar os tipos de padrões de estrutura e processos que se encaixam nas estratégias da CS eficiente, responsiva e eficiente/responsiva. Para o autor, as empresas precisam adotar as estratégias adequadas da CS relacionadas às características do produto, as estratégias competitivas e a estrutura e processos da CS, com o objetivo de melhorar o desempenho operacional e obter vantagem competitiva. Os gerentes da CS que adotam uma estratégia de CS precisam considerar as tendências de cada estratégia ao projetar ou revisar suas estruturas/processos internos e externos. Para isso, Nakano (2015) sugere o desenvolvimento de uma estrutura abrangente que estabeleça padrões para uma estrutura e processos que correspondam a diferentes tipos de estratégias da CS, sendo isso uma das propostas desta tese. Assim, investigações mais aprofundadas seriam úteis, tais como incluir estudos de caso de como as empresas com alto desempenho operacional, que usam estratégias eficientes, responsivas e eficientes/responsivas, percebem um ajuste entre estratégia, estrutura e processos nas cadeias de abastecimento.

Como pode ser visto na literatura, estudos não têm enfatizado a relação entre o desenvolvimento/maturidade dos processos de negócio da CS a estratégia da CS e a estratégia competitiva, embora os estudos de Nakano (2015) e Qi, Zhao e Shue (2011) tenham parcialmente discutido essas relações. Morash (2001) afirma que as capacidades da CS são os blocos de construção para a estratégia da CS e a fonte de vantagem competitiva para a empresa. Segundo Tarhan, Turetken e Reijers (2016), poucos estudos empíricos têm sido discutidos na literatura sobre os benefícios e o suporte estratégico alcançado pelos modelos de maturidade em relação à GPCS e à estratégia competitiva. Para abordar essa lacuna na literatura em GCS, esta tese busca apresentar um estudo empírico e exploratório para aprofundar a relação entre os tipos de estratégia (eficiente, híbrida e responsiva), o tipo de estratégia competitiva (diferenciação, custo e de foco) e o desenvolvimento dos processos de negócios da CS, visando ao alinhamento entre ambos, ou seja, que tipos de processos de negócio da CS se encaixam em um tipo de estratégia da CS e este com os tipos de estratégias competitivas.

Com base nessas lacunas, esta tese busca explorar a relação entre a maturidade dos processos e os diferentes tipos de estratégia competitiva e da CS, de modo a identificar quais processos de negócio da CS devem ser desenvolvidos e são adequados para atender à estratégia da CS e permitir o alinhamento desses com a estratégia competitiva, isto é, como um modelo de maturidade pode dar suporte ao atendimento e o alinhamento estratégico na GPCS.

Para auxiliar o TD na compreensão de como os objetivos estratégicos e a melhoria dos processos da CS podem ser alinhados a estratégia competitiva da CS, é apresentado, a seguir, um método de estruturação de problema com base no pensamento focado no valor (*Value Focused Thinking*).

### 2.3 VALUE FOCUSED THINKING

A maioria dos problemas de decisão é estruturada com base em escolhas de alternativas pelas quais, normalmente, o decisor pode resolver seus problemas com base na preferência de suas consequências. De acordo com Keeney (1996), os enfoques convencionais para a tomada de decisão concentram-se na geração e avaliação de alternativas para problemas de decisão. No entanto, focar em alternativas é uma maneira limitada e não proativa de pensar a tomada de decisão (ALENCAR; PRIORI JR.; ALENCAR, 2017). Assim, o pensamento deve focar primeiro em valores e depois sobre as alternativas que possam alcançá-los (KEENEY, 1992).

Os valores referem-se aos princípios para avaliar a desejabilidade de uma possível alternativa ou consequência, e definem tudo com que se deve preocupar em uma situação de decisão (KEENEY, 1994). Valores, segundo Keeney (1996), são definidos como qualquer coisa que um TD se importe em um processo de decisão. Para Alencar, Priori Jr. e Alencar (2017), o propósito é criar alternativas viáveis em consonância com os valores dos tomadores de decisão envolvidos, de modo a auxiliar na solução dos problemas de decisão vivenciados. Os valores orientam não somente a criação de alternativas melhores, mas também a identificação de melhores situações de decisão (KEENEY, 1996; MORAIS *et al.*, 2013). Para esses autores, as melhores situações de decisão (que você cria para si mesmo), devem ser pensadas como oportunidades de decisão, e não como problemas de decisão. Assim, Keeney (1996) propõe que os problemas de decisão sejam inicialmente modelados pelos valores para, assim, serem obtidas as melhores alternativas. A essa abordagem de pensar focado em valores, Keeney (1992) chamou de *Value Focused Thinkg* (VFT) - (pensamento focado no valor).

Para Keeney (1996), a abordagem de decisão baseada em alternativas é projetada para resolver problemas de decisão, enquanto o VFT é projetado para identificar oportunidades de decisão desejáveis e criar alternativas. Dessa maneira, o ator destaca três maneiras importantes pelas quais o VFT diferencia-se de abordagens baseadas em alternativas: primeira, um esforço significativo é alocado para tornar os valores explícitos, em que conceitos lógicos e sistemáticos são usados para definir e estruturar qualitativamente os valores apropriados para uma dada situação de decisão. Segunda, essa articulação de valores em situações de decisão vem antes de outras atividades. Por última, os valores articulados são usados explicitamente para identificar oportunidades de decisão e criar alternativas. Dessa forma, as alternativas são definidas como um meio de atingir os objetivos (ALENCAR; PRIORI JR.; ALENCAR, 2017).

Almeida *et al.* (2015) enfatiza que a adoção de valores torna o processo de tomada de decisão melhor. Assim, o VFT enfatiza que, em um problema de decisão, a identificação dos objetivos do TD é mais relevante do que comparar alternativas conhecidas para resolver o problema (MORAIS *et al.*, 2013). O argumento inerente é que o pensamento baseado em alternativa gera um conjunto estreito de escolhas, que não necessariamente incorporam valores dos indivíduos e dos TDs estratégicas (DHILLON; OLIVEIRA, SYED, 2018) como no VFT.

A metodologia do VFT já foi aplicada em uma ampla variedade de contextos. Parnell *et al.* (2013) publicaram uma revisão de literatura, desde quando a metodologia do VFT foi

introduzida por Keeney em 1992 até 2010. Em sua pesquisa, eles identificaram 89 artigos publicados em 29 periódicos. A maior parte das publicações são na área de defesa, seguido de energia e meio ambiente, serviços públicos e governamentais, questões corporativas e inteligência. Algumas outras áreas também são vistas nos trabalhos de Morais *et al.* (2013), Priori Jr, Alencar e Almeida (2016) e Alencar, Priori Jr. e Alencar (2017), tais como gestão da qualidade de fornecedores, setor militar, setor naval, setor de tecnologia móvel, gerenciamento de turismo, gerenciamento ambiental (desperdício de água e resíduo de gesso), gerenciamento de telecomunicações e sustentabilidade. O VFT também foi usado por Nieger, Rotaru e Churilov (2009) para identificar os riscos na cadeia de suprimento em relação aos fatores de exposição à incerteza. Ele também foi usado para identificar e entender os objetivos dos terroristas (KEENEY; WINTERFELDT, 2010). Kunz, Siebert e Mütterlein (2016) adaptou o VFT a metodologia do *Balance Scorecard*, para criar indicadores que captura de forma abrangente os objetivos mais importantes de uma organização e seus relacionamentos entre si. Dhillon, Oliveira e Syed (2018) usaram o VFT para definir objetivos individuais para privacidade de informações no comércio na internet. Isso mostra que o VFT pode ser usado em diferentes contextos de decisão.

Segundo Morais *et al.* (2013), o VFT fornece uma abordagem sistemática para estruturar decisões complexas para análises subsequentes. A ideia é gerar alternativas viáveis que estão de acordo com os valores dos TDs envolvidos com o objetivo de apoiar na solução de problemas de decisão (PRIORI JR; ALENCAR; ALMEIDA, 2016). O VFT primeiro busca explicitar os valores envolvidos no processo de decisão e depois na geração de alternativas, o que guia o decisor para a tomada de melhores decisões (HAMMOND; KEENEY, 1999). Morais *et al.* (2013) afirmam que os valores são explicitados ao especificar os objetivos do TD. Para Dhillon, Oliveira e Syed (2018), a abordagem do VFT começa com a identificação dos desejos e vontades dos indivíduos em um determinado contexto de decisão, no qual variadas técnicas podem ser usadas para obter essa lista de desejos.

A metodologia do VFT baseia-se na identificação de objetivos estratégicos e, a partir deles, cria-se um desencadeamento de objetivos fundamentais e objetivos meios para poder alcançá-los. Quase todos os especialistas em tomada de decisão enfatizam que é crucial listar seus objetivos. Mas eles não são especialistas em defini-los ou como usar os objetivos para orientar seu pensamento. O pensamento focado no valor inclui vários procedimentos para ajudá-lo. Para Keeney (1992), determinar os objetivos é uma tarefa estratégica. Assim, é preciso conhecer a fundo, ter clareza e uma base conceitual sólida no desenvolvimento de objetivos para contextos de decisão estratégica. Além disso, a identificação e estruturação dos

objetivos em um processo de tomada de decisão podem representar um grande desafio para o decisor, onde frequentemente os objetivos fins são confundidos com os objetivos meios, objetivos são confundidos com metas, restrições ou alternativas, e as relações entre diferentes objetivos não são especificadas (KEENEY, 1996). De acordo com Morais *et al.* (2013), a abordagem do VFT não apenas ajuda identificar todos os objetivos relevantes, incluindo objetivos não reconhecidos, mas também fornece uma maneira lógica e consistente de identificar os relacionamentos entre objetivos.

Segundo Keeney (1996), a definição de um objetivo requer explicitamente três recursos: o contexto da decisão, um objeto e uma direção de preferência. Por exemplo, o objetivo de uma empresa é minimizar o desperdício/sobra de emborrachados em uma linha de corte. O contexto de decisão é a falta de utilidade dessas sobras e o objeto é reduzir o tratamento de resíduos. Menos resíduos é preferido a mais.

Segundo Keeney (1992), a abordagem do VFT compreende várias tarefas distintas: listar os objetivos, distinguir entre objetivos de meios e objetivos fundamentais, identificar medidas para os objetivos e priorizá-los. O autor ainda enfatiza que os resultados de cada tarefa ajuda o TD a articular os valores da empresa e usá-los para sugerir oportunidades de decisão que podem valer a pena perseguir. A seguir, são detalhados os passos da abordagem do VFT, segundo Keeney (1996).

- **Definir os objetivos**

Keeney (1996) afirma que vários procedimentos podem ajudar o TD a definir ou usar os objetivos para orientar seu pensamento. Primeiro, várias técnicas ajudam a compilar uma lista inicial de objetivos. Segundo, esses objetivos são categorizados como meios ou fins e logicamente estruturado. Terceiro, vários procedimentos o ajudam a usar os objetivos para criar alternativas. Quarto, os objetivos são examinados para identificar decisões que valem a pena, ou seja, as oportunidades de decisão.

Keeney (1994) identifica três tipos de objetivos:

- **Objetivos estratégicos:** são objetivos fundamentais que guiam a tomada de todas as decisões organizacionais e são utilizados para tomar decisões no nível estratégico de uma organização;
- **Objetivos fundamentais:** refere-se aos fins que os decisores desejam em um contexto de decisão;
- **Objetivos meios:** referem-se às formas/maneiras para alcançar os objetivos fundamentais.

A primeira ação para aplicar o VFT é identificar o objetivo estratégico. Os objetivos estratégicos fornecem orientações comuns para todas as decisões em uma organização e formam a base para objetivos fundamentais mais detalhados, apropriados para decisões específicas (KEENEY, 1992). Em seguida, devem-se definir os objetivos fundamentais e meios. A estruturação de objetivos envolve o estabelecimento de uma hierarquia de valores a partir de objetivos fundamentais (KEENEY, 1992). Um objetivo fundamental caracteriza a razão essencial para o interesse na situação de decisão (KEENEY, 1992). Um objetivo meio é de interesse no contexto da decisão devido às suas implicações no grau em que outro objetivo (mais fundamental) pode ser alcançado. Assim, os objetivos meios são maneiras para a consecução dos objetivos fundamentais. Os objetivos meios são simplesmente perseguidos para cumprir outros objetivos, enquanto os objetivos fundamentais são buscados por si próprios (KUNZ; SIEBERT; MÜTTERLEIN, 2016). Ainda segundo os autores, para um objetivo ser considerado como meio ou fundamental depende do contexto de decisão. De acordo com Viana e Mota (2015), cada flecha na rede, que vai de um objetivo para outro, indica que alcançar o primeiro tem uma influência em alcançar o último.

As propriedades de um bom conjunto de objetivos fundamentais são: ser completos (incluir todos os aspectos fundamentais das consequências das alternativas de decisão), ser não redundantes (evitar a contagem dupla de possíveis consequências), ser conciso (reduzir o número de objetivos necessários para a análise de uma decisão), ser específico (os objetivos devem ser claramente especificados, para que os graus em que cada objetivo possa ser alcançado possam ser definidos) e ser compreensível (facilitar a geração e comunicação de *insights* para orientar o processo de tomada de decisão) (MORAIS *et al.*, 2013).

- **Estruturar os objetivos**

É possível que na lista inicial haja objetivos que na verdade sejam alternativas, restrições e critérios para avaliar alternativas. Assim, é importante fazer essa distinção entre o que são objetivos fundamentais e meios. É importante separar esses tipos de objetivos e estabelecer seus relacionamentos examinando as razões para cada um (KEENEY, 1996). Em seguida, uma hierarquia entre os objetivos fundamentais deve ser criada. Logo após, deve ser criada uma rede de objetivos meios (PRIORI; ALENCAR; ALMEIDA, 2016). No VFT, os objetivos meios fornecem a ligação de valores organizacionais conceituais de alto nível para alternativas de decisão mensuráveis (NIEGER; ROTARU; CHURILOV, 2009). Ainda segundo esses autores, isso também significa que os objetivos também fornecem uma ligação para atividades e processos de negócios.

De acordo com Morais *et al.* (2013), um objetivo fundamental é descrito por uma consequência medida em termos de um atributo. Segundo Keeney (1992), o grau em que um objetivo é alcançado é medido como um atributo, em que os atributos são medidos por julgamento de valor, que podem levar a *insights* importantes do pensamento focado no valor. Ainda segundo Keeney (1992), os atributos podem ser classificados como naturais, construídos e *proxy*. Os atributos naturais são aqueles de uso geral que têm uma interpretação comum a todos, em que se pode citar o real brasileiro como um atributo natural para o objetivo “minimizar custos” (KEENEY, 1992; MORAIS *et al.*, 2013).

Um atributo do tipo construído é estabelecido nos casos em que é difícil, mas não impossível, apresentar atributos naturais para muitos objetivos importantes. Por exemplo: se objetivo é "melhorar a imagem ambiental da empresa", em um contexto de negócios, poderia ser "minimizar a imagem de associação da empresa". Assim, se um atributo natural não existir, é possível construir um atributo para um objetivo diretamente associado a ele ou medi-lo indiretamente usando um atributo *proxy* (MORAIS *et al.* (2013). Um atributo *proxy* (indireto) para um objetivo fundamental também pode ser uma medida natural (direta) para um objetivo meio (KEENEY, 1992).

A estrutura resultante de objetivos (e atributos) permite que o TD tenha *insights* sobre a situação do problema, de modo que ele possa concentrar sua atenção em alternativas de alto valor (MORAIS *et al.*, 2013).

- **Criar alternativas**

Os objetivos mais amplos de um TD são os objetivos estratégicos. Eles fornecem a base para criar alternativas ou identificar oportunidades de decisão com base em valores. Às vezes, vale a pena ponderar a questão do que pode ser feito para contribuir para a consecução de cada objetivo estratégico. A aplicação das ideias acima implica que, para cada objetivo estratégico, devem ser sugeridas alternativas que valem a pena. Usar os objetivos dessa maneira, sem um contexto de decisão, é semelhante à identificação de oportunidades de decisão.

Segundo Keeney (1996), as primeiras alternativas a serem pensadas em uma determinada situação são as óbvias; aquelas que foram usadas anteriormente em situações semelhantes e aquelas que estão prontamente disponíveis. Logo, as premissas implícitas nas alternativas identificadas são aceitas e a geração de novas alternativas, se é que ocorre, tende a se limitar a um aprimoramento das alternativas já identificadas. Assim, as alternativas verdadeiramente diferenciadas permanecem escondidas em outra parte da mente e

inacessíveis a simples ajustes. Portanto, um pensamento profundo e persistente deve ser atraído para a consciência. Dessa forma, o enfoque nos valores deve guiar a situação de decisão e remover a âncora de alternativas definidas de maneira restrita e tornar a busca de novas alternativas um exercício criativo e produtivo.

Inúmeras diretrizes facilitam a busca de alternativas ou, mais precisamente, a busca de boas alternativas. O princípio para buscar as melhores alternativas é que devem ser criadas alternativas que melhor atinjam os valores especificados para a situação de decisão. Tanto os objetivos qualitativos quanto as declarações quantitativas de valores (como por exemplo, prioridades) devem ser sistematicamente investigados para iniciar o pensamento criativo (KEENEY, 1996). De modo ideal, deve-se criar a melhor alternativa possível usando a menor quantidade de tempo, esforço e recursos. Mas realisticamente, em situações complexas de decisão, o objetivo da criação de alternativas é gerar um conjunto de situações promissoras.

Os objetivos fornecem a base para criar alternativas ou identificar oportunidades de decisão com base em valores. Contudo, é preciso ponderar o que pode ser feito para contribuir para a consecução de cada objetivo estratégico. Assim, cada objetivo estratégico deve sugerir algumas alternativas que valem a pena. Usar os objetivos estratégicos em um contexto de decisão é semelhante à identificação de oportunidades de decisão (KEENEY, 1996).

Pensar em como melhor alcançar os objetivos identificados pode levar a diversas alternativas. Para começar, considere um objetivo de cada vez e pense em alternativas que poderiam ser muito desejáveis se esse fosse o único objetivo. Depois, considere todos os objetivos, independentemente do seu nível na hierarquia. Esse processo deve fornecer uma ampla gama de alternativas possíveis. Ao final, examine as alternativas que foram geradas para ver se é possível combinar alguma delas em uma única alternativa.

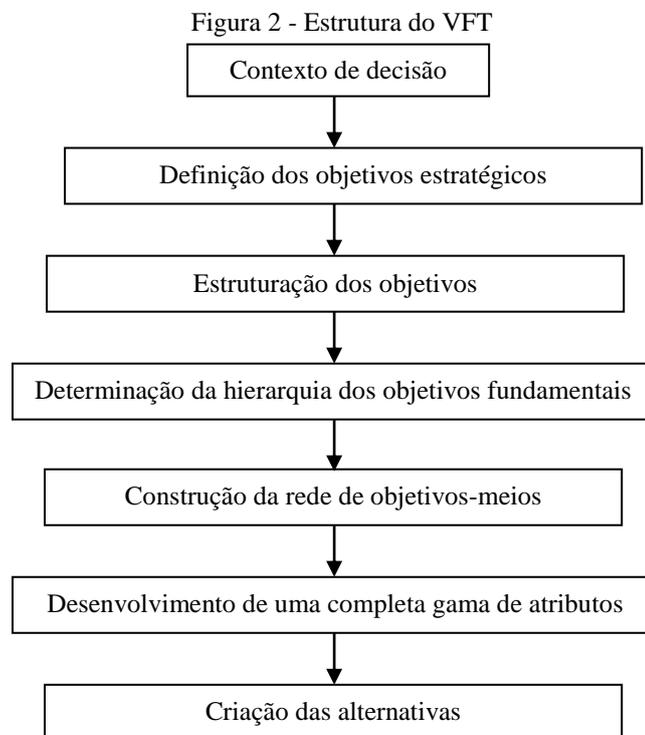
- **Oportunidades de decisão**

Controlar as situações de decisão que você enfrenta pode ter uma influência maior na consecução de seus objetivos do que controlar as alternativas selecionadas para as decisões. Os tomadores de decisão geralmente pensam nas situações de decisão como problemas a serem resolvidos e não como oportunidades a serem aproveitadas (KEENEY, 1996). Uma das principais ideias do pensamento focado no valor é que talvez necessite de outro “problema”, porque um problema de decisão pode não ser um problema, mas uma oportunidade. Uma oportunidade de decisão pode aliviar alguns problemas de decisão ou talvez permita evitar muitos problemas futuros. Nesse sentido, reconhecer e acompanhar as oportunidades de decisão é análogo à prevenção, enquanto lidar com problemas de decisão é análogo à cura.

Existem duas maneiras de criar oportunidades de decisão: uma é converter um problema de decisão existente em uma oportunidade de decisão, e a outra é a partir do zero. Para isso, é requerido o uso da criatividade para examinar como se podem alcançar melhor os objetivos identificados, em que a criatividade pode ser estimulada pelo pensamento focado no valor.

De acordo com Keeney (1996), as oportunidades de decisão podem ser muito úteis quando você não tem controle direto sobre uma decisão que é importante. Em uma classe importante de tais decisões, uma parte interessada deseja ter certa alternativa selecionada, mas outra parte interessada tem o poder de tomar a decisão. A chave para “resolver” um problema dessa natureza é vê-lo da perspectiva do TD.

A figura 2 apresenta os passos para montagem do VFT de forma sumarizada.



Fonte: Adaptado de Priori; Alencar; Almeida (2016).

Em função da limitação de recursos, habilidades e tempo é preciso avaliar quais alternativas são mais viáveis para a solução do problema. Para isso, propõe-se um método multicritério para ordenação de alternativas apresentado a seguir:

## 2.4 MÉTODO FITRADEOFF

Considerando os modelos compensatórios baseados na Teoria de Valor Multiatributo (ou *Multiattribute Value Theory* - MAVT), obter pesos de critérios pelo TD é uma tarefa

difícil, devido à dificuldade de se obter informações precisas para julgar entre duas consequências (BELTON; STEWART, 2002). Frej, De Almeida e Costa (2019) afirmam que vários estudos foram desenvolvidos para abordar essa questão nos problemas de escolha. Porém, para o problema de ordenação, trabalhar com essa visão pode levar a erros de maior inconsistência devido à complexidade e quantidade de informações necessárias, sugerindo trabalhar com informações parciais.

Frej, De Almeida e Costa (2019) revisaram treze abordagens para resolver problemas de ordenação com informações parciais. A partir dos estudos revisados, esses autores observaram que o processo de decisão desses modelos é confuso e mal estruturado, obtendo resultados imprecisos e incapazes de identificar uma única solução dominante. Neste contexto de informação parcial, novos procedimentos de elicitação bem estruturados são necessários conforme proposto pelo método *FITradeoff* (ALMEIDA *et al.*, 2016).

O *FITradeoff*, proposto por Almeida *et al.* (2016), é um método desenvolvido para elicitar uma constante de escalonamento de critérios no contexto da MATV (KEENEY; RAIFFA, 1976a; BELTON; STEWART, 2002). De forma similar, Carrillo *et al.* (2018) afirmam que esse método é uma abordagem desenvolvida recentemente para elicitar constantes de escala no contexto de modelos aditivos, que veio superar as deficiências dos métodos desenvolvidos anteriormente. Este método apresenta algumas vantagens relacionadas à flexibilidade e interatividade quando comparado ao método tradicional de *Tradeoff* (KENNEY E RAIFFA, 1976a). O *FITradeoff* se caracteriza como flexível, pois o TD pode interromper o processo a qualquer momento e selecionar a alternativa final. Além disso, esse método é considerado interativo, pois o TD participa de todas as etapas. Nessa concepção, o método *FITradeoff* requer menos esforço cognitivo para o TD, uma vez que trabalha com informações parciais sobre as preferências do TD.

Frej, De Almeida e Costa (2019) afirmam que a concepção inicial do *FITradeoff* se resumiu a resolver apenas a escolha da melhor alternativa, não sendo capaz de classificar todas as alternativas em um determinado conjunto de alternativas; como nos casos dos problemas de ordenação. Assim, Frej, De Almeida e Costa (2019) aprimoraram esse método e o estenderam ao problema de ordenação. Para esses autores, esta nova proposta é baseada em uma matriz de dominância pareada dentro do espaço de pesos obtidos a partir da informação de preferência do TD durante o processo de elicitação. Ainda segundo Frej, De Almeida e Costa (2019), o *FITradeoff* clássico busca por alternativas potencialmente ótimas em uma região viável de pesos usando modelos de Problema de Programação Linear (PPL), enquanto na problemática de ordenação, a ideia é estender o conceito de elicitação de troca flexível e

interativa, incorporando a ideia de relações de dominância em pares, a fim de alcançar uma ordem parcial - ou completa - em cada interação com o TD.

Com base na literatura acadêmica, o *FITradeoff* tem sido aplicado à problemática de seleção e de ordenação de alternativas de decisão em diversos contextos de negócio. Ele tem sido aplicado para selecionar um sistema de informação estratégico em uma fábrica de embalagens de vidros (Gusmão e Medeiros, 2016), avaliar diferentes escopos de tratamento para a compreensão do comportamento de adesão em uma indústria farmacêutica (Shukla, 2017), selecionar fornecedores em uma indústria de alimentos (Frej *et al.*, 2017) e em um varejista e distribuidor do setor de construção civil (Santos *et al.*, 2020), selecionar tecnologias de geração de energia elétrica em um empresa de pesquisa de energia (Kang, Soares Júnior e De Almeida (2018), selecionar um pacote de tecnologia agrícola em um indústria de produção agrícola de milho (Carrillo *et al.*, 2018), selecionar alternativas de melhoria do sistema de abastecimento de água em uma empresa de abastecimento de água urbana (Monte e Morais, 2019), identificar a melhor combinação de atribuição de data de vencimento, liberação de pedido e regras de despacho de loja em um indústria de calçados femininos (Pergher *et al.*, 2020), identificar novos serviços de TI a serem terceirizados em um instituição educacional pública (Poletto *et al.*, 2020) e selecionar fonte de energia renovável em um porto marítimo (Fossile *et al.*, 2020). Como pode ser observado, devido ao desenvolvimento recente da metodologia do *FITradeoff*, poucos trabalhos foram publicados na literatura acadêmica internacional, na qual eles foram mais intensificados no ano de 2020, apresentando tanto problema de seleção de alternativas (Almeida *et al.*, 2016) quanto de ordenação de alternativas (Frej, De Almeida e Costa, 2019). Nesta tese, o foco está na problemática de ordenação.

No contexto de MAVT, dado um conjunto de alternativas, a primeira alternativa na classificação é aquela que apresenta o maior valor global, conforme ilustrado na equação (1), onde  $k(i)$  é a constante de escala para os critérios  $i$  e  $v_i(x_i)$  é a função de valor marginal no critério  $i$ .

$$V(A) = \sum_{i=1}^n k_i v_i(x_i) \quad (1)$$

No método *FITradeoff*, o primeiro passo é a avaliação intracritério. Em seguida, é realizada a ordenação das constantes de escala. Nessa etapa, o TD deve ordenar as constantes de escala com base na gama de consequências apresentadas em cada critério. Assim, é gerada a primeira desigualdade, conforme ilustrado na equação (2), onde  $k_l$  é considerado o critério

mais preferível e  $kn$  o menos preferível, e  $n$  é o número de critérios. Vale ressaltar que a avaliação intracritério e o ordenamento das constantes de escala são etapas comuns na maioria dos métodos no contexto MAVT.

$$k_1 > k_2 > \dots > k_n \quad (2)$$

Em seguida, o processo de elicitaco é conduzido no método *FITradeoff*, a fim de reduzir o espaço da constante de escala (ou espaço de peso). No método *FITradeoff*, o valor exato dos pesos dos critérios não é obtido. Em vez disso, um espaço de peso é obtido a partir das preferências expressas pelo TD durante o processo de decisão.

Nesse contexto, no processo de elicitaco, os TDs devem expressar suas preferências estritas por algumas comparações de consequências. Assim, um valor intermediário de consequência, no critério que apresenta o maior valor de constante de escala ( $k_1$ ), é comparado ao maior valor de consequência  $v_2(x_2^{superior})$  no critério associado à constante de escala adjacente ( $k_2$ ).

No método *FITradeoff*, a escala de intervalo é aplicada, e a melhor consequência em um critério apresenta função de valor igual a um, e a pior consequência apresenta funções de valor igual a 0. Assim, dada a situação em que o TD prefere receber a melhor consequência no Critério 2 do que uma consequência intermediária no Critério 1, a desigualdade ilustrada na equação (3) é obtida. Portanto, após cada comparação, também é gerada uma desigualdade para representar a preferência expressa pelo TD. Vale ressaltar que a comparação das consequências é feita em pares, seguindo a ordem das constantes de escala. Assim, para o procedimento do *FITradeoff*, a informação parcial é obtida a partir das desigualdades obtidas pelas declarações das preferências estritas dadas pelo TD durante o processo de elicitaco.

$$k_1 v_1(x_1^{inferior}) \leq k_2 \quad (3)$$

Uma característica importante da elicitaco realizada no método *FITradeoff* é que o TD não precisa identificar o ponto exato de indiferncia entre as consequências, conforme requerido no método *Tradeoff* (KEENEY; RAIFFA, 1976a). Em outras palavras, o processo de elicitaco do *FITradeoff* requer apenas preferências estritas, uma vez que este método usa conceitos de informação parcial. Isso é considerado uma vantagem do método *FITradeoff*, pois identificar o ponto exato de indiferncia pode levar a 67% de inconsistências nos resultados (BELTON; STEWART, 2002).

Após cada interação com o TD, a desigualdade obtida é incluída em um PPL. Assim, o modelo de PPL é processado e a relação entre as alternativas é atualizada. Em outras palavras, a partir deste modelo de PPL, o espaço da constante de escala é reduzido, e algumas alternativas passam a ser dominadas por outras, conforme descrito em Frej *et al.* (2017). O modelo de PPL é ilustrado pelo sistema de equações 4 - 8, onde  $A_1$  representa a alternativa 1 no conjunto de alternativas.

$$\begin{aligned} \text{Max Dominância } (A_1, A_2) &= \sum_{i=1}^n k_i v_i(A_1) - \sum_{i=1}^n k_i v_i(A_2) & (4) \\ \text{s.a.} & \end{aligned}$$

$$k_1 > k_2 > \dots > k_n \quad (5)$$

$$k_i v_i(x_i^{\text{inferior}}) \leq k_{i+1} \quad (6)$$

$$k_i v_i(x_i^{\text{superior}}) \geq k_{i+1} \quad (7)$$

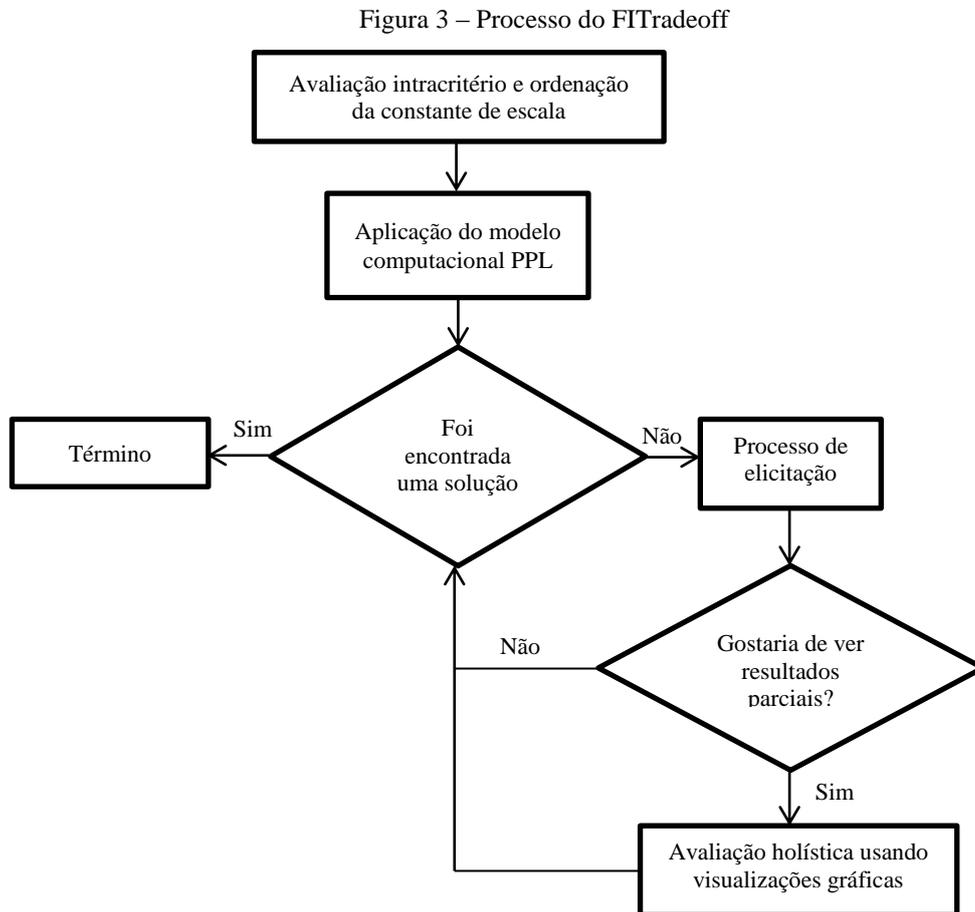
$$\sum_{i=1}^n k_i = 1 \quad (8)$$

Nesse contexto, o TD participa de todo o processo de decisão, expressando suas preferências e avaliando os resultados parciais. Portanto, o método *FITradeoff* é considerado um método iterativo.

O método *FITradeoff* é implementado por um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), tanto para a problemática de escolha (ALMEIDA *et al.*, 2016) quanto para a problemática de ordenação (FREJ; DE ALMEIDA; COSTA, 2019). Assim, no SAD, a avaliação holística pode ser realizada para auxiliar o TD durante o processo de decisão. Vários tipos de visualização são apresentados no SAD, como: gráfico de barras, gráfico de bolhas e gráfico de radar. No SAD *FITradeoff* para a problemática de ordenação, o diagrama de Hasse também é apresentado para ilustrar classificações parciais durante o processo de decisão. A técnica de diagrama Hasse se concentra em objetos individuais e sua relação um com o outro, em que cada objeto se refere a um círculo no plano bidimensional e a relação de ordem de cada par de objetos pode ser visualizada por uma linha entre eles ou por uma sequência de linhas seguidas para cima ou (exclusivamente) para baixo (BICK; ORON, 2013). A figura 3 ilustra o processo de interação do *FITradeoff*.

Com base em visualizações gráficas, o TD pode definir relações de dominância entre as alternativas, a fim de reduzir o processo de decisão. Para a problemática da escolha, o TD pode avaliar as alternativas potencialmente ótimas, que representam o conjunto de alternativas que permanece no processo de decisão. Assim, se o TD desejar, ele pode selecionar a alternativa final no grupo e finalizar o processo de *FITradeoff*. Por outro lado, na

problemática de ordenação, para alternativas incomparáveis na classificação parcial e que podem ser avaliadas para definir a classificação completa, se o TD desejar, ele pode definir uma relação de dominância entre elas, obtendo uma classificação completa.



Fonte: Adaptado de Santos *et al.* (2020).

O *FITradeoff* apresenta outra vantagem em relação ao método tradicional de *Tradeoff*, que é a flexibilidade proporcionada pelo processo de avaliação holística. Assim, a partir dessa avaliação, o processo de decisão pode ser concluído antes que a alternativa final ou a classificação completa seja obtida pelo modelo de PPL no processo de elicitação. O SAD *FITradeoff* está disponível mediante solicitação em [www.fitradeoff.org](http://www.fitradeoff.org).

Como cada organização tem seus próprios interesses estratégicos; um problema de decisão precisa ser estruturado dentro de seu contexto específico. Assim, considerando a racionalidade do TD, o problema de ordenação e a necessidade de um método mais flexível para definição dos parâmetros, o método de problema de ordenação das alternativas de melhoria desse estudo é constituído com base em uma abordagem de agregação aditiva multicritério, considerando o método *FITradeoff*.

## 2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta revisão teórica pode demonstrar que a GCS é orientada a processos, buscando incluir todas as atividades para gerenciar e integrar os processos de negócio-chave, do usuário final aos fornecedores iniciais da CS, de modo a agregar valor para os clientes e outros interessados no negócio. Contudo, para impulsionar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional, os gestores devem enfatizar a integração e a colaboração na CS. Com essa visão, a estrutura e a estratégia da CS resultariam de esforços para alinhar operacionalmente uma empresa com os clientes, bem como apoiar redes de distribuidores e fornecedores para obter vantagem competitiva. Para tanto, todas as funções de GCS devem ter estratégias que sustentem a estratégia competitiva da organização.

Como visto, as operações da CS exigem processos de gerenciamento que cruzam as áreas funcionais de cada empresa e conectam fornecedores, parceiros de negócios e clientes através dos limites organizacionais. Contudo, não está claro como essas operações devem ser executadas ou gerenciadas para apoiar a estratégia competitiva. Assim, os tomadores de decisão das cadeias de suprimentos enfrentam situações conflitantes e precisam refletir sobre vários objetivos de desempenho que precisam ser alcançados.

Um dos principais desafios de projeto de uma estratégia de CS está relacionado às incertezas do lado da demanda e do suprimento, em que essas incertezas levam a diferentes estratégias, bem como a dependência do tipo de produto envolvido nessa cadeia (funcional ou inovador). Logo, é imprescindível definir uma correta estratégia de CS, para que as empresas possam obter vantagem competitiva no seu mercado, em uma contínua relação entre eficiência e responsividade na CS. Para alcançar o sucesso estratégico, é preciso que haja o alinhamento entre as capacidades estratégicas de uma CS e os objetivos estratégicos e competitivos da empresa.

Para alcançar o alinhamento estratégico, uma empresa precisa garantir que suas capacidades, práticas, recursos e processos de GCS estejam sendo usadas para apoiar sua capacidade de satisfazer os clientes. Estruturas têm sido propostas para guiar a relação entre estratégia de negócios, estratégia da CS, capacidades e desempenho da CS. Contudo, observa-se que poucos estudos têm explorado como efetivamente os gestores podem saber o que melhorar e garantir que os resultados dessas melhorias alcancem os resultados esperados pelo negócio de forma sustentável.

No contexto da gestão de processos, a metodologia do VFT pode ajudar na definição de alternativas de melhoria e desenvolvimento dos processos, pensadas sob um contexto de

decisão estratégica. Assim, o VFT propõe que um conjunto de objetivos estratégicos seja pensado para, então, guiar a definição de um conjunto de alternativas viáveis e que estão de acordo com os valores dos TDs envolvidos, com o objetivo de apoiar na solução de problemas de decisão, guiando o decisor para a tomada de melhores decisões. Assim, o VFT pode ser uma técnica eficaz para identificar oportunidades de melhorias em um contexto de maturidade da GPCS, metodologia ainda não vista ser aplicada nesse contexto.

Já para a seleção ou ordenação de ações de melhoria, usar um método multicritério é necessário, dadas a variedade de critérios de decisão e a falta de informações precisas sobre as consequências das ações, que torna complexo e difícil à tomada de decisão. Nesse contexto, a melhor alternativa (ou rol de alternativas) deve ser obtida a partir da compensação entre objetivos múltiplos e conflitantes. Como estabelecer afirmação de indiferença entre consequências é uma tarefa difícil para alguns TD, pela falta de informações precisas, além da disponibilidade de tempo e tédio dos métodos tradicionais de compensação, abordagens com uso de informações parciais têm sido indicadas para essas decisões. Nesse contexto, o método *FITradeoff* é bastante útil, e em específico, para a problemática de ordenação de alternativas, em que, por meio de um processo interativo e flexível, é possível trabalhar com informações parciais sobre as preferências do TD, requerendo menos esforços cognitivos e de tempo para obter uma ordem parcial ou completa de alternativas para cada processo de elicitación.

### 3 MODELOS DE MATURIDADE EM GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Nesse capítulo é aprofundado o assunto sobre maturidade em processos de negócios e apresentada uma revisão da literatura sobre modelos de maturidades em GPCS. Com base nessa revisão, é conduzida uma análise descritiva e crítica sobre a estrutura dos modelos de maturidade apresentados, selecionado um para ser usado na sistemática proposta desta tese.

#### 3.1 MATURIDADE EM PROCESSOS DE NEGÓCIOS

As discussões sobre maturidade iniciaram juntamente com o movimento da qualidade total como uma metodologia para avaliar o desempenho da variabilidade do processo, de modo a verificar o controle e os níveis de melhoria sobre esse. Já no final do século passado, o termo maturidade passou a ser tratado como um modelo que auxiliasse na aferição e impulso da capacidade de desenvolvimento dos processos de *softwares*, pelo *Software Engineering Institute* (SEI), em 1986 (PAULK *et al.*, 1993). Em 1993, o SEI aprimorou esse modelo, em que o conceito de maturidade de processos migrou para uma medida de maturidade de processo "organizacional", integrando ao modelo o conceito de que as empresas avançam através de estágios até a maturidade, pelo alcance de práticas melhores. (COOKE-DAVIES; ARZYMANOW, 2003).

Como um *software* é desenvolvido através de projetos, o conceito de maturidade organizacional migrou dos processos de desenvolvimento de *software* para o gerenciamento de projetos, refletindo em um interesse na aplicação do conceito de "maturidade" ao gerenciamento de projetos de *software*. Como resultado, vários modelos de maturidade de gerenciamento de projetos apareceram durante meados da década de 1990 e foram mais influenciados pelo pensamento da profissão de gerenciamento de projetos, sendo a área pioneira nessa discussão (COOKE-DAVIES; ARZYMANOW, 2003).

De acordo com Lahti, Shamsuzzoha e Helo (2009), o termo maturidade compreende o desenvolvimento de um estágio inicial a um estágio final, no qual há uma evolução dos processos, de estágios intermediários à plena maturidade. Quando aplicada ao contexto dos processos de negócio, atingir a maturidade significa a obtenção de um nível de excelência e a melhoria de forma contínua com o intuito de manter o alinhamento à dinâmica do mercado e às constantes possibilidades geradas, especialmente, em decorrência da evolução tecnológica e da expansão dos meios de comunicação.

O conceito de maturidade de processos enfatiza a busca pela melhoria contínua, partindo da premissa de que eles possuem estágios de desenvolvimento que podem ser explicitamente definidos, gerenciados, medidos e controlados ao longo do tempo (MCCORMACK; LADEIRA; OLIVEIRA, 2008). Alcançar um nível mais alto de maturidade em algum processo empresarial é um fenômeno possível, desde que presentes três condições: a) maior controle sobre os resultados; b) maior previsibilidade em relação aos objetivos de custo e de desempenho; c) maior efetividade em relação ao alcance das metas definidas e às capacidades da gerência de propor novos e superiores alvos de desempenho (LOCKAMY; MCCORMACK, 2004; BRONZO; OLIVEIRA, 2006). Assim, no campo da gestão dos processos de negócio, o nível de maturidade de uma organização representa seus recursos em relação à aplicação de processos modelados no gerenciamento de suas funções de negócios.

De acordo com Viana e Mota (2015), os modelos de maturidade surgiram como forma de impulsionar os processos organizacionais para a melhoria contínua, em que requer uma compreensão completa da posição atual da organização e onde ela pretende chegar no futuro. Assim, conhecer o estado atual de maturidade permite às organizações direcionarem esforços para o alcance de seus objetivos desejados (VIANA; MOTA, 2015). Um modelo de maturidade é uma abordagem criada para melhorar os processos de uma empresa e os recursos de gerenciamento dos processos de negócio (RÖGLINGER; PÖPPELBUß; BECKER, 2012).

Rosemann e De Bruin (2005) afirmam que os modelos de maturidade podem ser usados em três situações principais: avaliação de pontos fortes e fracos, desenvolvimento de um roteiro para melhoria e avaliação da empresa, em comparação com os padrões e práticas de outras organizações. Logo, os modelos de maturidade têm o propósito de direcionar as ações de melhoria de acordo com o estágio de atuação da organização e os resultados futuros que esses queriam atingir.

Para Oliveira (2009), os modelos de maturidade auxiliam a traçar um caminho para melhorar os processos em níveis de maturidade distintos. Com vistas ao alcance da melhoria contínua dos processos, os modelos de maturidade auxiliam a definição de metas, determinando o estágio atual de maturidade de uma empresa e identificando os itens considerados mais críticos a serem desenvolvidos para que ela possa atingir níveis superiores de maturidade. Para Trkman *et al.* (2011), os modelos de maturidade ajudam a projetar uma maneira de melhorar os processos em diferentes níveis de maturidade. Cada nível, então, serve de alicerce ao alcance do próximo (MCCORMACK; JOHNSON; WALKER, 2003).

Segundo Looy *et al.* (2013), os modelos de maturidade baseados em gestão de processos de negócios são importantes porque ajudam as organizações a alcançarem processos de negócios maduros e excelentes, nos quais servem como ferramenta de avaliação e melhoria de capacidades, possibilitando assim a obtenção da excelência dos processos.

Tarhan, Turetken e Reijers (2016) e Röglinger, Pöppelbuß e Becker (2012) realizaram uma extensa pesquisa na literatura, na qual eles encontraram uma ampla gama de modelos de maturidade relacionados a processos, através dos quais podem ser classificados em três tipos: modelos de maturidade em processos de negócio, modelos de maturidade em gestão de processos de negócio e modelos de maturidade orientados a processos de negócio. Os primeiros modelos relatam a condição dos processos em geral ou os diferentes tipos de processos, enquanto o último discute os recursos de gestão de processos de negócio de uma empresa. Todos os modelos identificados descrevem o desenvolvimento de práticas imaturas e iniciais de gestão de processos de negócios imaturas até altamente desenvolvidas e condições de processo superiores. As descrições de nível para cada estágio servem como bons indicadores de que os modelos abordam a condição das práticas de gestão de processos de negócio, a condição dos processos ou ambas (ROSEMANN; DE BRUIN, 2005).

Viana e Mota (2015) enfatizam que apesar da diversidade de modelos de maturidade, com algumas diferenças, eles convergem em uma estrutura conceitual, compreendendo processos bem estabelecidos, através dos quais uma organização se desenvolve de forma sistêmica e planejada para alcançar o futuro, por meio de etapas, em que o último estágio é o melhor ou o perfeito. Contudo, é preciso ressaltar que esses modelos utilizam metodologias diferentes de avaliação, sendo a escolha de um desses uma decisão gerencial, em que, segundo Wendler (2012), o contexto organizacional deve ser considerado para garantir a adequação do modelo escolhido. Lima-Júnior e Carpinetti (2017) afirmam que a adequação das técnicas depende das características dominantes do problema, isto é, as características da técnica escolhida devem estar alinhadas às particularidades do problema em questão.

Em geral, os modelos de maturidade são compostos por descritores, objetivos, áreas de capacidades (dimensões), indicadores de capacidades para cada área de decisão e uma descrição de cada nível de maturidade. As descrições dos níveis de maturidade servem como um bom indicador para analisar a condição das práticas de gestão de processos de negócio, a condição dos processos ou ambas (ROSEMANN; DE BRUIN, 2005; RÖGLINGER; PÖPPELBUß; BECKER, 2012). Na prática, a abordagem de gestão de processos de negócio tem como objetivo descrever como as organizações operam e, conseqüentemente, impactam o

desempenho dessas organizações, em que, segundo Looy *et al.*, 2013, a melhoria é buscada continuamente em um ciclo de *feedback*, a fim de garantir a realização de objetivos esperados.

### 3.2 ESTUDOS SOBRE MODELOS DE MATURIDADE EM GESTÃO DE PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Os conceitos de maturidade do processo ou de capacidades estão sendo cada vez mais aplicados a muitos aspectos relacionados às cadeias de suprimentos, tanto como um meio de avaliação quanto como parte de uma estrutura de melhoria (LAHTI; SHAMSUZZOHA; HELO, 2009). Ainda segundo esses autores, os estudos na área têm demonstrado evidências cada vez maiores que, ao construírem uma CS madura, as empresas obtêm um melhor posicionamento frente às suas concorrentes, respondendo melhor aos reverses e mudanças típicas da concorrência.

No contexto da GCS, a maturidade se baseia no conceito de maturidade do processo e está relacionada à ideia de que processos possuem ciclos de vida ou estágios claramente definidos, os quais podem ser geridos, mensurados e controlados (MCCORMACK; JOHNSON; WALKER, 2003). Lockamy III e McCormack (2004) afirmam que para melhor observar o impacto do desempenho do processo sobre o desempenho geral do negócio, seria necessária a aplicação de um modelo de maturidade, com medidas mais específicas dos processos de GCS, ao negócio. Isso poderia fornecer a especificidade necessária para descobrir o relacionamento entre a maturidade dos processos de CGS e o desempenho do processo. Lockamy III e McCormack (2004) enfatizam que o instrumento de medição da maturidade em GCS pode fornecer propostas de esforços de melhoramento em GCS, indicando quais medidas de maturidade são deficientes, direcionando os esforços contínuos de melhoria.

Os modelos de maturidade relacionados à CS medem o nível de maturidade das empresas fornecedoras que são os modelos de valor para a liderança organizacional. Esses modelos são usados para avaliar a situação atual das empresas com base nas principais características competitivas, estabelecendo os objetivos relativos aos fatores que precisam ser implementados e que são mais críticos para as ações de melhoria e a alocação de recursos (LAHTI; SHAMSUZZOHA; HELO, 2009).

De acordo com Lahti, Shamsuzzoha e Helo (2009), embora tenham sido propostos variados tipos de modelos de maturidade em GCS, todos eles compartilham a ideia de definir

uma série de dimensões ou áreas de processo, em vários estágios ou níveis de maturidade, com uma descrição de desempenho característico em vários níveis de graduação.

Para este estudo, uma revisão sistemática da literatura foi realizada sobre GCS, a fim de explorar como esses modelos são estruturados, as características comuns de avaliação e de classificação da maturidade entre eles e as tendências gerais apresentadas.

Os artigos analisados foram selecionados a partir de duas bases de dados acadêmicas: *Web of Science* ([www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)) e *Scopus* ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)). Essas bases de dados foram escolhidas porque cobrem um escopo amplo e multidisciplinar, e são fontes comumente usadas para estudos de revisão. A pesquisa foi realizada usando uma combinação de palavras-chave e lógica booleana. Os termos chave de pesquisa foram selecionados a partir de conjuntos de *string* de pesquisa mais usados na área de estudo. As palavras-chave e os termos utilizados são mostrados na tabela 1 e resultaram na identificação de 2.577 artigos. A busca foi limitada a artigos publicados a partir de 1989. Este período foi escolhido porque os primeiros estudos relacionados com a maturidade do GCS foram publicados a cerca de três décadas atrás.

Tabela 1 – Palavras-chave, termos e dados de pesquisa usados na revisão sistemática

Palavras-chave e termos	Web of Science	Scopus	Total
	Número de artigos	Número de artigos	
<i>Logistics and maturity level</i>	147	52	199
<i>Logistics and maturity model</i>	444	85	529
<i>Logistics and maturity</i>	744	812	1.556
<i>Supply chain and capability maturity model</i>	41	18	59
<i>Supply chain and maturity model</i>	158	76	234
Total	1.534	1.043	2.577

Fonte: A Autora (2021).

A fim de avaliar a relevância de cada estudo encontrado em relação aos objetivos da pesquisa, alguns procedimentos foram utilizados para o refinamento e seleção dos artigos. Inicialmente, nenhuma restrição foi usada na pesquisa, exceto o período.

O procedimento de seleção dos artigos seguiram as seguintes etapas:

- Passo 1 - Selecionar trabalhos publicados em revistas acadêmicas e conferências especializadas em CS, e em inglês.
- Passo 2 – Eliminar os resultados duplicados.
- Passo 3 - Selecionar os trabalhos que lidam com modelos e níveis de maturidade em CS. A seleção foi baseada na análise do título, palavras-chave e resumo.
- Passo 4 - Selecionar trabalhos que discutem apenas os modelos de maturidade na CS. Os trabalhos foram selecionados apenas após a leitura do corpo principal do artigo.

- Passo 5 - Selecionar trabalhos que apresentem apenas proposta de modelos de maturidade em CS.

A tabela 2 apresenta o número de artigos selecionados em cada base de dados após os refinamentos aplicados.

Tabela 2 - Base de dados e resultado dos procedimentos da pesquisa

Base de dados	Passos seguidos				
	1	2	3	4*	5**
<i>Scopus</i>	997	841	66	39	15
<i>Web of Science</i>	1415	802	64	26	12

Fonte: A Autora (2021).

\* Há 14 artigos em comum

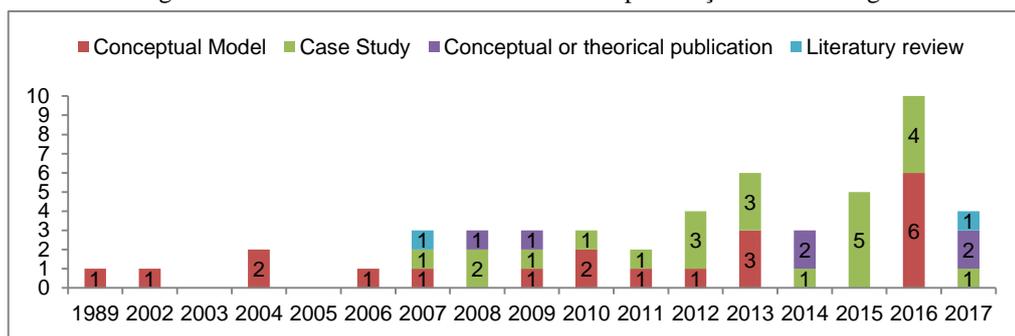
\*\* Há 7 artigos em comum

Dos 51 artigos identificados na etapa 4, identificaram-se 20 artigos que propuseram modelos conceituais de maturidade GCS, 23 que apresentaram estudos de caso, 3 que abordaram revisões de literatura e 5 que abordaram outras publicações conceituais ou teóricas em relação a modelos de maturidade em CS.

Um estudo descritivo foi realizado com relação aos estudos revisados, considerando as seguintes características: ano de publicação, publicações por país, distribuição por fontes de dados e como os modelos foram estruturados para identificar as tendências relevantes da literatura em relação aos modelos conceituais de maturidade da CS.

A figura 4 apresenta o número de publicações desses trabalhos ao longo do tempo.

Figura 4 - Trabalhos de acordo com o ano de publicação e metodologia



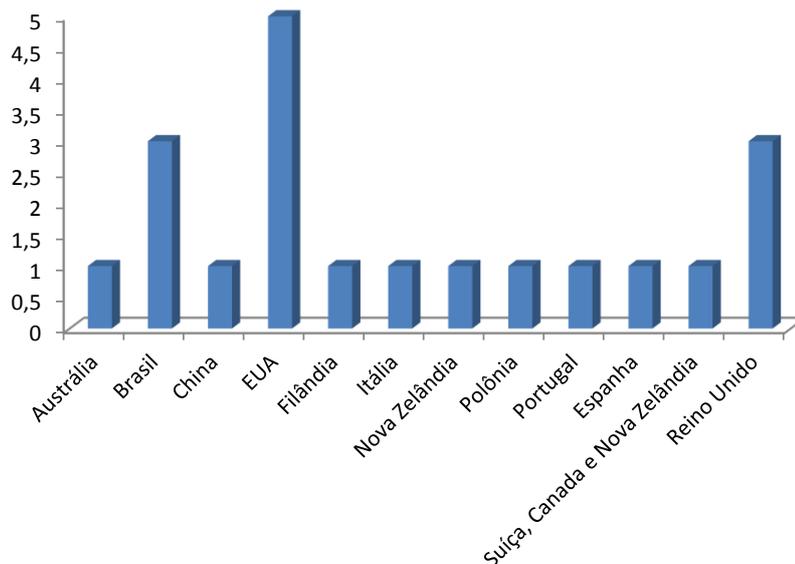
Fonte: A Autora (2021).

Os estudos analisados foram publicados entre 1989 e 2017, com publicações esporádicas até o início dos anos 2000, conforme ilustrado na figura 4. Em 2004, houve um salto no número de publicações, diminuindo esse número até 2010, quando houve um pequeno aumento. Em 2010, houve duas publicações com um pico acentuado, mostrando uma tendência crescente no número de publicações, especialmente no ano de 2016, quando é

observado o maior número de publicações. Nesse período, entre 2010 e 2016, mais de 50% dos estudos analisados foram publicados. Isso mostra um interesse crescente nas abordagens de avaliação da maturidade na CS nos últimos anos. Observa-se, também, que nos últimos dezoito anos, a partir do ano de levantamento dessa pesquisa, não houve publicação de modelos conceituais em 2000, 2003, 2008, 2015 e 2017.

Os estudos referentes aos 20 (vinte) modelos de maturidade identificados na revisão da literatura foram realizados por 14 países afiliados dos autores, nos quais alguns desses estudos tiveram a parceria de pesquisadores de outros países, conforme ilustrado na figura 5. No geral, os estudos sobre MMGCS foram realizados por pesquisadores de 12 países. Alguns desses modelos foram desenvolvidos por consultores de empresas especializadas em pesquisa da CS. Os outros modelos foram desenvolvidos por acadêmicos de várias universidades, localizadas principalmente na Europa Ocidental.

Figura 5 -Trabalhos de acordo com o país de origem da publicação



Fonte: A Autora (2021).

Dos países identificados, os Estados Unidos foram o país com maior frequência de estudos publicados sobre MMGCS, sendo responsável por 25% das propostas desenvolvidas. Em seguida, o Brasil e o Reino Unido são os países que mais publicaram estudos na área analisada, dos quais juntos propuseram três modelos cada um, respondendo por 15% das propostas apresentadas. Os outros nove países contribuíram com um modelo cada um e juntos publicaram a minoria das propostas apresentadas, ou seja, representaram 45% dos modelos

conceituais publicados. Esses dados mostram que a América do Norte, o Brasil e alguns países da Europa Central e Oriental desenvolveram a maioria dos estudos nessa subárea.

A tabela 3 apresenta o número de publicações dos estudos revisados por tipo de fonte de dados, separados por intervalo de anos. Como pode ser observado na tabela 3, a maioria dos estudos revisados foi publicada em periódicos acadêmicos (56%), seguida de conferências (28%), na qual há uma alta tendência de publicações em periódicos nos últimos anos. Os estudos foram publicados em 19 fontes, nas quais apenas duas ocorrências de estudos podem ser observadas no periódico *Supply Chain Management: an international journal*.

Tabela 3 - Número de publicações por fonte de dados e período de tempo dos estudos revisados

Fonte	Período de tempo						Total
	1989-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2017	
Revista científica	1	-	2	1	8	2	14
Conferência	-	-	1	2	-	3	6
Livro acadêmico	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	1	0	3	3	8	5	20

Fonte: A Autora (2021).

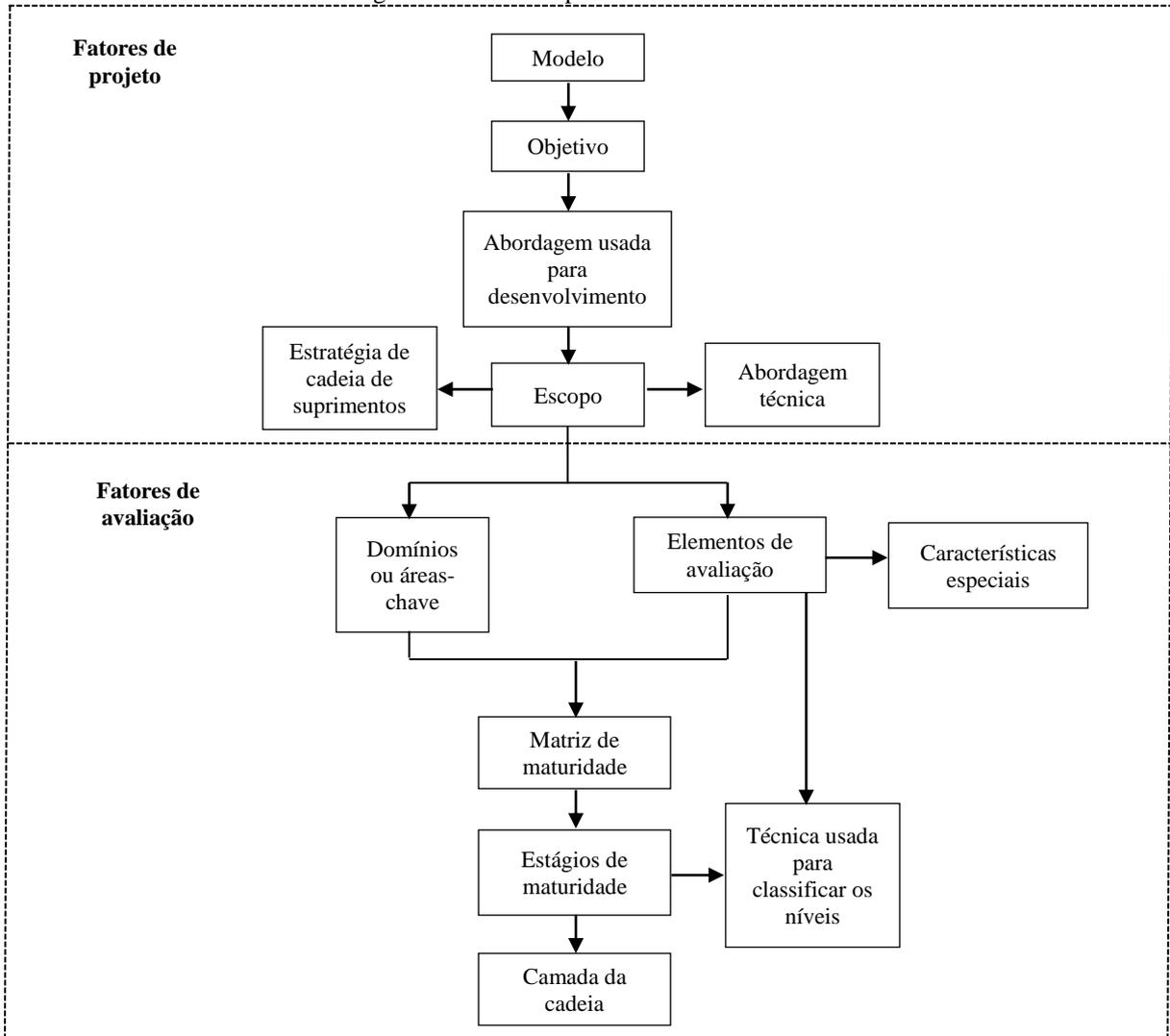
Para entender como o MMGCS estão estruturados, eles foram organizados em dois conjuntos de fatores qualitativos: fatores de projeto e fatores de avaliação, conforme ilustrado na figura 6. Esses fatores foram definidos a partir do agrupamento das características qualitativas apresentadas pelos modelos e identificadas através da revisão da literatura. Assim, os fatores de projeto apresentam a estrutura dos modelos, enquanto os fatores de avaliação apresentam o sistema de avaliação dos modelos.

As características implícitas dos fatores de projeto são descritas abaixo:

- Modelo - o nome do modelo proposto.
- Objetivo - embora o objetivo dos modelos seja avaliar a atual posição de maturidade das organizações, alguns deles visam apresentar um roteiro para melhorar ou mover a posição da organização para o próximo nível de maturidade, enquanto outros são direcionados à identificação dos aspectos específicos da CS.
- Abordagem usada para desenvolver o modelo - apresenta as bases conceituais e científicas para a construção do modelo de maturidade.
- Escopo - considera se o modelo é uma avaliação ampla ou específica para algum segmento industrial ou se é direcionado aos requisitos específicos de uma dimensão na cadeia.

- Abordagem técnica - apresenta se o modelo apenas identifica o nível de maturidade real da organização (descritivo) e/ou indica uma direção para alcançar o próximo nível por meio de um roteiro de melhoria (prescritivo).

Figura 6 – Estrutura para análise do MMGCS



Fonte: A Autora (2021).

As características implícitas dos fatores de avaliação são descritas abaixo:

- Estratégia da cadeia de suprimentos - refere-se à estratégia competitiva adotada pela CS.
- Domínios ou áreas principais - refere-se às áreas de habilidades específicas que abordam várias características sobre o objeto de avaliação de maturidade.
- Elementos de avaliação - refere-se à avaliação de elementos comuns em relação a cada nível de maturidade.
- Características especiais - apresenta os destaques dos modelos de maturidade.

- Grade de maturidade - indica os níveis graduais de maturidade.
- Estágio de maturidade da GCS - indica a denominação de cada estágio de classificação.
- Técnica usada para avaliar o estágio de maturidade - refere-se à técnica, qualitativa ou quantitativa, usada para avaliar a amplitude das características da dimensão do modelo na escala de maturidade.

A tabela 4 apresenta os modelos de maturidade relacionados à CS identificados e analisados neste estudo. Esses estudos foram classificados de acordo com o propósito, a abordagem técnica, o escopo e o número de níveis de maturidade.

De acordo com a tabela 4, 30% dos modelos apresentam uma **abordagem técnica** descritiva para avaliar a maturidade da GCS, enquanto a maioria dos modelos (70%) fornecem uma abordagem descritiva e prescritiva para avaliar a maturidade e orientar as organizações no alcance dos próximos níveis de maturidade, ou seja, os modelos também fornecem um roteiro para as organizações melhorarem suas práticas de GCS.

Em relação ao **escopo**, a maioria dos modelos (11 em 20) apresenta uma ampla avaliação da maturidade, considerando várias dimensões, sendo aplicável a qualquer organização. Outros estudos apresentaram propostas para avaliar dimensões específicas na CS, como sustentabilidade (3 em 20) e flexibilidade (1), específicas para um setor (construção) (3) ou elaboradas especificamente para uma organização (2).

Ainda conforme a tabela 4 é possível notar que esses modelos possuem abordagens semelhantes entre os níveis de maturidade, como ênfase no desenvolvimento e aprimoramento dos processos em direção a um alinhamento estratégico interno e externo, com o objetivo de alcançar um estágio de parceria colaborativa na cadeia e, assim, obter melhores resultados e vantagem competitiva em relação a outras cadeias.

Com relação às **estratégias da CD** tratadas nos estudos revisados, a maioria dos estudos considera uma estratégia competitiva específica (92% dos estudos), outras como estratégias de CS colaborativa (16%), CS de relacionamento (12%), de processos de negócios da CS (12%), CS sustentável (12%), CS orientada pela demanda (8%) e outras, das quais cada uma representa 4% das estratégias competitivas. Apenas dois estudos (8%) adotam estratégias competitivas variedades na CS.

Tabela 4 - Objetivo, escopo, abordagem técnica e níveis dos modelos de maturidade em cadeia de suprimentos

Autores	Modelo	Objetivo	Abordagem técnica	Escopo	Nº de estágio	Estágios
Stevens (1989)	Integrated supply chain strategy			Genérico	4	Linha de base, integração funcional, integração interna e integração externa
Ayers and Malmberg (2002)	Enablers of supply chain improvement			Genérico	4	Fornecimento e logística, excelência interna, construção de rede e líder da indústria
Hameri, McKay and Wiers (2013)	Maturity model for industrial supply chains	Avaliação da maturidade	Descritivo	Genérico	6	Iniciação, sistematização, expansão, reestruturação, integração e cadeias focadas
Broft, Badi and Pryke (2016)	Supply chain relationships in construction			Específico para empresas de construção	4	De 1a a 4
Fischer, Thomé, Scavarda, Hellingrath and Martins (2016)	Supply chain flexibility maturity model			Específico para uma dimensão (flexibilidade)	5	Sem flexibilidade, flexibilidade entre empresas, flexibilidade reativa, flexibilidade proativa e flexibilidade paradigmática de SC
Correia, Azevedo and Carvalho (2016)	Maturity Model for the Supply Chain Sustainability (SSCMM)			Específico para uma dimensão (sustentabilidade)	5	De 1a a 5
Lockamy III and McCormack (2004)	Supply chain management process maturity model (SCMPM <sup>2</sup> )			Genérico	5	Ad hoc, definido, vinculado, integrado e estendido
Handfield and Straight (2004)	Supply Chain Capability Maturity Model (SCCMM)			Genérico	5	Ad hoc, definido, vinculado, integrado e estendido
Daozhi, Liang, Xin and Jianyong (2006)	3D supply chain maturity model			Genérico	4	De 1a a 4
Vaidynathan and Howell (2007)	Construction Supply Chain Maturity Model (CSCMM)			Específico para empresas de construção	4	Ad-hoc, definido, gerenciado, controlado
Lahti, Shamsuzzoha and Helo (2009)	Supply chain management maturity model			Specific for a company	4	Foco funcional, integração interna, integração externa e colaboração entre empresas
Reyes and Giachetti (2010)	Supply Chain Maturity Model S(CM) <sup>2</sup>			Genérico	5	Indefinido, definido, gerenciável, colaborativo e líder
Reefke; Sundaram and Ahmed (2010)	Sustainable supply chain management			Específico para uma dimensão (sustentabilidade)	6	Compatibilidade ad hoc e básica, cliente e não compatível, definida e conformidade, vinculada e excede a conformidade, integrada e proativa, e liderança estendida e sustentável
Meng, Sun and Jones (2011)	Supply Chain Relationship Maturity Model	Avaliação de maturidade e um roteiro para melhoria de desempenho	Descritivo e prescritivo	Específico para empresas de construção	4	De 1a a 4
Oliveira, McCormack and Trkman (2011)	Supply chain process management maturity model (SCPM <sup>3</sup> )			Genérico	5	Fundação, Estrutura, visão, integração e dinâmica
Battista and Schiraldi (2013)	Logistic Maturity Model (LMM)			Específico para uma empresa	5	Não gerenciado, gerenciado, formalizado e padronizado, controlado, monitorado e otimizado
Cuenca, Boza, Alemany and Trienekens (2013)	Maturity model for the structural elements of coordination mechanisms in the collaborative planning process (SECM-MM)			Genérico	5	Inicial, repetível, definido, gerenciado e otimizado
Ho, Kumar and Shiwakoti (2016)	Supply chain collaboration process model			Genérico	5	Inicial, gerenciamento, definido, gerenciado quantitativamente e otimizando
Mendes, Leal and Thomé (2016)	Demand-driven supply chains maturity model (DDSC-MM)			Genérico	5	Operação básica por push, push otimizado, push-pull híbrido, acionado por demanda avançado (pull) e drive de demanda otimizado (pull)
Rudnicka (2016)	Sustainable supply chain maturity model			Específico para uma dimensão (sustentabilidade)	5	Iniciando líderes empresariais conscientes, aspirantes e sustentáveis e mestres em sustentabilidade

Fonte: A Autora (2021).

Ainda segundo a revisão, a maioria dos estudos (80%) considera duas ou mais abordagens metodológicas para desenvolver os modelos propostos. Pesquisa de campo (6 em 20 estudos), *benchmarking*, revisão de literatura e indicadores chave em Logística (5 em 20 estudos) foram as abordagens metodológicas mais frequentemente citadas nos estudos revisados para estruturar os modelos, seguidas pelo modelo de maturidade em capacidades de processo, discussões sobre método/equipe Delphi e dados da pesquisa (4 de 20 estudos). As técnicas de coleta de dados e algumas abordagens específicas para a estruturação dos modelos de sustentabilidade e cadeia enxuta foram ao menos citadas nos estudos publicados.

Com relação às características de avaliação dos modelos apresentados nos estudos, observou-se que os modelos geralmente são estruturados para avaliar a maturidade das organizações em relação às práticas de planejamento, operação, controle e relacionamento em sua CS, onde alguns modelos também fornecem uma guia para alcançar melhores níveis de maturidade e desempenho na CS. Os estudos mostram que os modelos de maturidade são estruturados por áreas-chave da cadeia de valor logística ou pelos domínios de GPCS.

Cinco estudos apresentaram uma proposta de avaliação da maturidade por áreas-chave da GCS, como Planejamento (4 de 5 modelos), Projeto (1 de 5 modelos), Fornecimento (5 modelos), Execução (5 modelos), Venda/Mercado (1 de 5 modelos), Entrega (5 modelos) e Geral/retorno (3 de 5 modelos). Assim, as principais áreas de GCS mais utilizadas nos estudos foram planejar, fornecer, executar e entregar. Esses estudos foram publicados entre 2004 e 2012, nos quais quatro são para avaliação ampla e um proposto para uma empresa específica.

Os principais elementos-chave de avaliação examinados em "planejamento" foram documentação de processos, formalização e estruturação de processos, foco e planejamento estratégico, limite organizacional, integração funcional/processo, informações de sistemas e tecnologia e planejamento de equipe. Em "fornecimento", estavam o gerenciamento de previsão e demanda e a rede de gerenciamento de fornecedores; em "execução", foram a estratégia de produção e o planejamento e programação da produção; em "entrega", foram gerenciamento, parceria e colaboração da rede de distribuição na cadeia; em "geral", foram sistemas e medição de desempenho.

A maioria dos modelos avaliaram elementos relacionados à comunicação, informação e tecnologia (70%), seguidos por organização, estratégia e processo de planejamento e tomada de decisão (60%), relacionamento na CS, parceria e colaboração (55%), estrutura, funções e processos (50%), monitoramento, controle, desempenho e melhoria contínua (50%) e finanças e economia (50%). Outros processos de GCS citados foram atendimento ao cliente, gerenciamento de pedidos, armazém e entrega (40% dos modelos), previsão, demanda e

estoque (35% dos modelos), compras, aquisição e fornecimento (35% dos modelos), engenharia, planejamento, programação e manufatura (25% dos modelos) e estratégia, gerenciamento e práticas da CS (25% dos modelos).

Os estudos desenvolvidos para avaliação ampla abrangem a maioria dos modelos apresentados. Os estudos elaborados para avaliar a maturidade na CS de construção apresentaram propostas de elementos avaliativos na maioria dos domínios, exceto em *design*, inovação e tecnologia, previsão de demanda e estoque, meio ambiente, sustentabilidade e ação social. Todos os modelos desenvolvidos para esta área examinam elementos relacionados à monitoramento e finanças. O estudo criado para uma empresa específica apenas examina elementos em três processos: 1) previsão, demanda e estoque, 2) compras, aquisição e fornecimento e 3) atendimento ao cliente, gerenciamento de pedidos, armazenagem e entrega. Os estudos propostos para avaliar a sustentabilidade na CS examinam elementos em quatro processos: 1) aprendizado e conhecimento, 2) estratégia, gestão e práticas da CS, 3) finanças e economia e 4) meio ambiente, sustentabilidade e ação social, em que os três modelos examinam elementos desse último processo. O estudo desenvolvido para avaliar a flexibilidade da CS examina elementos em cinco processos: 1) comunicação, informação e tecnologia, 2) estrutura, funções e processos, 3) compras, aquisição e fornecimento, 4) atendimento ao cliente, gerenciamento de pedidos, armazenagem e entrega e 5) monitoramento, controle, desempenho e melhoria contínua. Em geral, os estudos avaliam a maioria dos elementos em compras, aquisição e fornecimento e atendimento ao cliente, gerenciamento de pedidos, armazenagem e entrega.

Com relação aos estágios, a maioria dos estudos apresentou modelos com 5 estágios (55%), seguidos por 35% dos estudos que apresentaram 4 estágios e 10% dos estudos que apresentaram 6 estágios. Em relação aos níveis da CS, pode-se observar que a maioria dos estudos (84%) desenvolveu modelos para avaliar as relações imediatas de uma organização com os parceiros da CS, enquanto outros estudos (16%) apresentaram propostas para avaliar as múltiplas camadas de parceria na CS.

Quanto às técnicas de avaliação, sete técnicas foram utilizadas para avaliar os principais elementos de avaliação e classificar o nível de maturidade da CS. Como técnica de avaliação dos elementos de maturidade, pode-se observar que a maioria dos estudos utiliza a autoavaliação (36%), seguido de questionário (24%). Outras técnicas usaram autoavaliação com entrevista, *scorecard*, entrevista, perspectiva dial e classificação. As técnicas utilizadas por dois estudos não foram identificadas.

Lima-Júnior e Carpinetti (2017) identificaram que a maior parte dos modelos de avaliação de desempenho da GCS (60,4%) na literatura foi aplicada em casos reais, em que as observações predominantes desses casos foram na indústria automobilística, provavelmente, em função do pioneirismo de técnicas e práticas aplicadas nessa CS, e na indústria alimentícia, em função do desempenho logístico eficiente e efetivo dessa CS. Por outro lado, poucos estudos foram identificados em outros setores, dos quais Lima-Júnior e Carpinetti (2017) sugerem uma maior exploração nos setores ligados à agricultura, governo, mobiliário, calçado, transporte e indústria farmacêutica. Isso destaca a importância de explorar esse estudo em outros segmentos de mercado.

Dos modelos de maturidade apresentados na tabela 4, a tabela 5 apresenta os modelos de maturidade mais citados na literatura para avaliar a GPCS.

Tabela 5 - Visão comparativa dos modelos de maturidade em gestão dos processos da cadeia de suprimentos

Modelo	SCMPMM	SCCMM	SCMM	SCPM3
<b>Autor(es)</b>	Lockamy III and McCormack (2004)	Handfield and Straight (2004)	Lahti, Shamsuzzoha and Helo (2009)	Oliveira, Ladeira and McCormack (2011)
<b>Abordagem técnica</b>	Prescritiva	Prescritiva	Prescritiva	Prescritiva
<b>Objetivo</b>	Facilitar o desempenho aprimorado da CS	Avaliar o desempenho dos processos atuais de fornecimento e definir os requisitos para futura terceirização de processos de negócios	Avaliar a posição atual de maturidade em GCS	Identificar quais áreas específicas são importantes na busca de alcançar maior nível de maturidade
<b>Estágios</b>	5 estágios	5 estágios	4 estágios	5 estágios
<b>Processos chave da CS</b>	Ad hoc, definido, conectado, integrado e estendido	Ad hoc, definido, conectado, integrado e estendido	Foco funcional, integração interna, integração externa e colaboração entre empresas	Fundação, estrutura, visão, integração e dinâmico
<b>Práticas de GCS</b>	Planejamento, fornecimento, execução e entrega	Projeto, fornecimento, execução, vendas, entrega e serviço	Planejamento, fornecimento, execução, entrega e visão geral	Planejamento, fornecimento, execução, entrega e retorno
	Estrutura organizacional, formalização e estruturação de processos, foco estratégico, limite organizacional, integração funcional, custos de GCS objetivos, sistemas e medição de desempenho, satisfação do cliente, foco no cliente, parceria e colaboração externa, melhorias contínuas, informações de sistemas e tecnologia, equipe de GCS	Desenvolvimento de mix de produtos, relacionamento e estratégia com fornecedores, terceirização, estratégia de produção, capacidade e compras, estratégia de mercado, análise e relacionamento de mercado, canais de distribuição, parcerias de logística e terceirização, instalações e relacionamento com clientes	Estratégia de planejamento, planejamento de demanda, balanceamento de demanda / suprimento e tomada de decisão, processos de abastecimento, gerenciamento de fornecedores, organização e infraestrutura de suprimentos, estratégia de manufatura, programação de produção, processo de manufatura, gerenciamento de pedidos, gerenciamento e entrega de armazéns, faturamento, métricas gerais da cadeia de valor, desenvolvimento da cadeia de valor e resultados gerais da cadeia de valor	Gerenciamento de previsão e demanda, planejamento estratégico em equipe, comportamento estratégico, equipe de compras, gerenciamento da rede de fornecedores, planejamento e programação da produção, gerenciamento da rede de distribuição, gerenciamento de pedidos, governança de processos, construção de fundações, capacidade de resposta, práticas colaborativas e integradas e integração com o cliente

Fonte: A Autora (2021).

Conforme a tabela 5, as práticas de GPCS evoluíram de acordo com a abordagem de gerenciamento de processos, com base nos principais processos do modelo SCOR. A totalidade dos modelos identificados é de abordagem prescritiva e possui 4 ou 5 níveis de maturidade. Os primeiros modelos definiram estágios de maturidade dentro de uma visão orientada a negócios, enquanto os posteriores se concentraram no gerenciamento dos processos de negócios.

Meng, Sun e Jones (2011) argumentam que os modelos baseados na abordagem de maturidade em capacidades de processos são descritos em termos de componentes significativos, incluindo critérios de avaliação, níveis de maturidade, matriz de estrutura e procedimento de avaliação. Para Hoole (2005), os modelos de maturidade baseados em processos fornecem um meio de avaliar e comparar os níveis de evolução da CS, com a vantagem de identificar e priorizar processos imaturos que são melhores candidatos à simplificação.

### **3.2.1 Discussão e considerações sobre os modelos**

Os primeiros modelos procuraram avaliar a maturidade da CS através dos níveis de integração funcional intra e interorganizacional. A partir de 2004, os modelos foram concebidos dentro de uma visão de processo, cujo foco foi a descrição dos processos de avaliação da maturidade em relação às áreas-chave, a fim de demonstrar o estágio atual da maturidade. Além disso, ao fornecer um roteiro para a melhoria, eles direcionam os esforços para atingir um nível imediatamente superior de maturidade.

Os modelos, em sua maioria, foram baseados no desenvolvimento de uma abordagem sistemática, com focos em práticas de *benchmarking* e experiência de campo. Os estudos iniciais se basearam em parcerias com empresas experientes na CS. Outros modelos foram baseados em metodologias orientadas a processo, demanda ou cliente, como o *Business Process Orientation* (BPO), o *Capability Maturity Model* (CMM) e o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI). Metodologias de pesquisa como pesquisas de campo, questionários, estudos de caso, entrevistas com especialistas e profissionais e discussões em equipe/método Delphi, juntamente com análises estatísticas descritivas, também foram utilizadas para apoiar a estruturação dos modelos. A maioria dos modelos foi identificada como genéricos, porque não é direcionada a nenhum setor industrial ou dimensão organizacional específica, para que possam ser aplicados ou adaptados a qualquer tipo de organização.

Os modelos propostos apresentaram duas ênfases técnicas: descritiva e/ou prescritiva. Os modelos descritivos fornecem uma matriz estrutural que permite às empresas avaliar sua situação atual em relação aos principais componentes da CS, enquanto os modelos prescritivos fornecem um roteiro para guiar as organizações para o próximo nível de maturidade. Atualmente, as propostas tendem a ser descritivas e prescritivas, uma vez que os estágios evolutivos são direcionados à melhoria dos processos de negócios.

Todos os modelos apresentaram propostas que levam a um posicionamento estratégico na CS, para que as empresas possam ser mais eficientes, eficazes, competitivas e lucrativas, além de oferecer maior valor agregado na cadeia. No entanto, observou-se que, ao longo dos anos, os modelos seguiram algumas tendências organizacionais contemporâneas relacionadas à integração de processos intra e interorganizacionais, a saber: abordagem da cadeia de valor, sistema de comunicação em rede, abordagem de capacidade de processo, abordagem de gerenciamento de projetos, abordagem de processos orientados a negócios, abordagem de processos orientados para o cliente ou para a demanda, abordagem de sistema enxuto e estratégia estratégica colaborativa.

Todos esses modelos são organizados nas principais áreas funcionais ou domínios do processo de negócios, através dos quais suas capacidades em elementos característicos são avaliadas. Alguns modelos seguiram o modelo *Supply Chain Operations Reference* (SCOR), que permite diagnosticar e comparar processos e atividades de negócios realizados em vários estágios da CS. Oito áreas principais foram citadas nos estudos revisados, nos quais três processos principais de GCS (origem, fabricação e entrega) foram usados por cinco modelos analisados. Outros modelos visavam analisar as atividades da cadeia de valor. A maioria dos modelos apresentou diferentes domínios do processo de negócios para a avaliação, através dos quais as atividades e práticas adotadas serão analisadas. Esses domínios podem ser agrupados em duas perspectivas: organizacionais (12 domínios) e de GCS (6 domínios). Pode-se observar que quase todos os estudos incluíram essas duas perspectivas em seus modelos, exceto um modelo de maturidade em sustentabilidade de GCS, que utilizou apenas medidas relacionadas a práticas de sustentabilidade na GCS e um modelo de maturidade de flexibilidade que usava apenas medidas relacionadas aos processos e práticas de GCS.

Alguns modelos apresentam características de avaliação a serem observadas em cada estágio de maturidade, buscando analisar a melhoria das práticas adotadas em cada dimensão do processo, como estrutura organizacional, integração de processos, sistemas de comunicação e tecnologia. Outros modelos buscam observar o conjunto de novas práticas adotadas, como atendimento ao cliente, relacionamento com fornecedores e práticas de

gerenciamento. Pode-se observar que modelos recentes avaliaram medidas sobre comunicação, tecnologia e sistema de informação, estrutura organizacional e integração de processos, fornecimento e entrega, aprendizado e conhecimento, custo, confiança, risco, desempenho de medição, melhoria contínua, relacionamento da CS e práticas de colaboração na CS. Em geral, os modelos possuem capacidades diversificadas e se aplicam a uma ampla gama de processos de maturidade.

Cada modelo desenvolveu uma maneira de impulsionar os esforços de melhoria de CGS, como *scorecards*, processos de facilitação de gerenciamento, metamodelo, práticas de *benchmarking* interno e externo, várias áreas de habilidades, dimensões de processo e uma indicação dos principais pontos de transição e colaboração na CS. As propostas procuraram demonstrar, portanto, como as empresas podem avançar entre os estágios de maturidade.

A maioria dos modelos apresenta quatro ou cinco estágios de maturidade. As etapas denotam a ideia de práticas gradualmente novas, nas quais os níveis mais baixos indicam a ausência ou poucas práticas de GCS, em que os níveis mais altos representam a aplicação de práticas mais avançadas. Em geral, cada estágio identifica a posição organizacional atual em um modelo de maturidade, o que indica que a empresa possui a maioria das práticas do estágio correspondente. O progresso da maturidade até o alcance do estágio deve ser dado por etapa, sem que nenhum estágio seja ignorado, pois cada estágio fornece as práticas de estabilização para o próximo estágio.

Os modelos de maturidade apresentam denominações diferentes para seus estágios, alguns relacionados à integração de processos na cadeia, outros as capacidades dos processos e outros à forma como o processo é conduzido e gerenciado. Outros modelos denominaram seus estágios de acordo com suas abordagens de projeto, como os estágios denominados pelo modelo de BPO.

Diferentes métodos foram sugeridos para medir o nível de maturidade. O método mais comum identificado foi a autoavaliação qualitativa com base nos detalhes do modelo ou entrevistas, normalmente com equipes de planejamentos da GCS. Também, foram observados métodos baseados no preenchimento de questionário, alguns dos quais compostos por um conjunto específico de perguntas sobre as atividades da CS em áreas-chave e outros relacionados a indicadores específicos (medidos pelo índice de maturidade). Alguns questionários são medidos por meio de escalas de avaliação, geralmente usando uma escala de cinco pontos, como a escala *Likert*, e outros com respostas múltiplas ou livres. Cada tipo de método propõe seus próprios pontos de transição do estágio de maturidade. A maioria dos modelos foi projetada para uma empresa avaliar suas relações externas com os estágios

imediatos da CS e poucos modelos foram propostos considerando múltiplos estágios da cadeia.

Em suma, os modelos de maturidade em GCS são bastante semelhantes em seus propósitos e criação de estágios, diferenciando-os nas maneiras de analisar as atividades e práticas de condução e direção da CS. No entanto, alguns modelos não esclarecem o método de avaliação usado para classificar o nível de maturidade de GPCS, enquanto outros são frágeis nessa avaliação. Em função dessas fragilidades, modelos de avaliação baseados em decisões multicritério começam a surgir, como o uso do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para posicionar de forma mais clara a empresa em um nível de maturidade específico. Outro ponto importante é a avaliação das relações externas na CS, na qual a maioria dos modelos permite apenas a avaliação das relações imediatas. Esse fato não fornece uma visão geral da maturidade da CS, mostrando apenas a posição estática da organização na rede.

Como pode ser visto, um modelo maturidade pode ser usado para observar o impacto do desempenho dos processos sobre o desempenho geral da CS, através de medidas mais específicas do processo de GCS para o negócio. Um modelo de maturidade pode guiar os esforços de melhoramento em GCS, indicando quais medidas de maturidade são deficientes, direcionando os esforços contínuos de melhoria. Conhecer o estado atual de maturidade permite as organizações direcionarem esforços de melhoria dos processos em diferentes níveis de maturidade, a fim de elas alcançarem seus objetivos desejados. Contudo, notou-se que poucos estudos exploram o uso, os benefícios, as barreiras e as fraquezas dos modelos de maturidade, de modo a identificar os fatores que possam contribuir e impedir o uso efetivo dos modelos de maturidade para o desenvolvimento e o alinhamento estratégico dos processos de CS, sendo isso a fase fundamental para o desenvolvimento dessa pesquisa.

A partir da análise dos modelos apresentados na tabela 5, o SCPM3 foi selecionado para este estudo, pois apresenta uma abordagem genérica para avaliar a capacidade dos principais processos da CS. Esse modelo também possui uma metodologia para classificar os níveis de maturidade com base no ponto de transição entre os níveis de maturidade, de forma mais clara e quantitativa do que outros modelos. A seguir é apresentado em mais detalhes esse modelo.

### **3.2.2 Supply Chain Process Management Maturity Model (SCPM3)**

O *Supply Chain Process Management Maturity Model* (SCPM3), ou seja, o modelo de maturidade em GPCS, proposto por Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), é uma evolução do modelo de maturidade de GCS, o SCMMM, proposto por Lockamy III e McCormack

(2004), que se baseou nas premissas do modelo de maturidade de orientação dos processos de negócio com a abordagem analítica de negócios e indicadores de capacidade das áreas de processo do modelo SCOR. O SCMMM permite que as empresas identifiquem quantitativamente sua posição dentro de uma estrutura de maturidade e auxiliem no desenvolvimento de um roteiro para ajudá-las a alcançar seu objetivo, concentrando-se em quatro processos chave do modelo SCOR (TRKMAN *et al.*, 2007). Embora seja baseado em uma estrutura conceitual bem aceita, o modelo SCMMM proposto por Lockamy III e McCormack (2004) usa métricas subjetivas para classificar as empresas por seus níveis de maturidade (SOUZA; GUERREIRO; OLIVEIRA, 2015). Para reduzir o nível de subjetividade, Oliveira, Ladeira e McCormack (2011) desenvolveram um novo modelo de maturidade para gerenciar os processos da CS, chamado SCPM3.

O SCPM3 é um modelo de maturidade para a GPCS, baseado em indicadores de capacidades dos processos da CS. Nesse modelo, 13 construtos de processo são gerados e servem como base para a definição de relacionamentos dos predecessores entre os processos de GCS. Esses construtos foram obtidos a partir de uma pesquisa com 788 especialistas em GCS que avaliaram 90 indicadores de capacidades dos processos da CS. Esses indicadores foram propostos por McCormack, Johnson e Walker (2003). A partir do reagrupamento desses indicadores, os construtos do modelo foram gerados.

Uma das principais vantagens do SCPM3 é que ele nos permite identificar a precedência da dinâmica das habilidades da GPCS. Para isso, foi utilizado o teste de distâncias de correlação euclidiana. Considerando a matriz de proximidade como referência, foi realizada uma análise hierárquica de *clusters*, utilizando a medida euclidiana e a ligação média entre os grupos (OLIVEIRA; LADEIRA; MCCORMACK, 2011). Com base nos resultados de desempenho obtidos na pesquisa, foi possível estabelecer uma hierarquia dos processos por nível de maturidade. Oliveira, Ladeira e McCormack (2011) argumentam que "tal classificação hierárquica não pretende limitar os processos a um determinado nível, mas direcionar o gestor na identificação de um caminho para a melhoria de seus processos, a fim de obter um melhor retorno sobre o investimento". A versão final do modelo foi obtida após as relações de precedência entre os processos serem testadas e ajustadas através da modelagem de equações estruturais e da validação qualitativa final do modelo por especialistas da equipe de gestão de processos de negócios.

Cinco níveis de maturidade foram definidos no SCPM3 (fundamento, estrutura, visão, integração e dinâmica). Oliveira, Ladeira e McCormack (2011) enfatizam que o objetivo da matriz de maturidade é demonstrar aspectos dos processos de negócios que precisam ser

aplicados ou aprimorados, fornecendo um guia para a tomada de decisões gerenciais em direção à melhoria contínua dos processos de GCS. Assim, o SCPM3 fornece uma identificação mais clara de grupos importantes de capacidades hierarquicamente inter-relacionados em cada um dos cinco níveis de maturidade (TRKMAN; BUDLER; GROZNIK, 2015).

As principais características do SCPM3 em cada nível de maturidade, de acordo com Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), são apresentados a seguir:

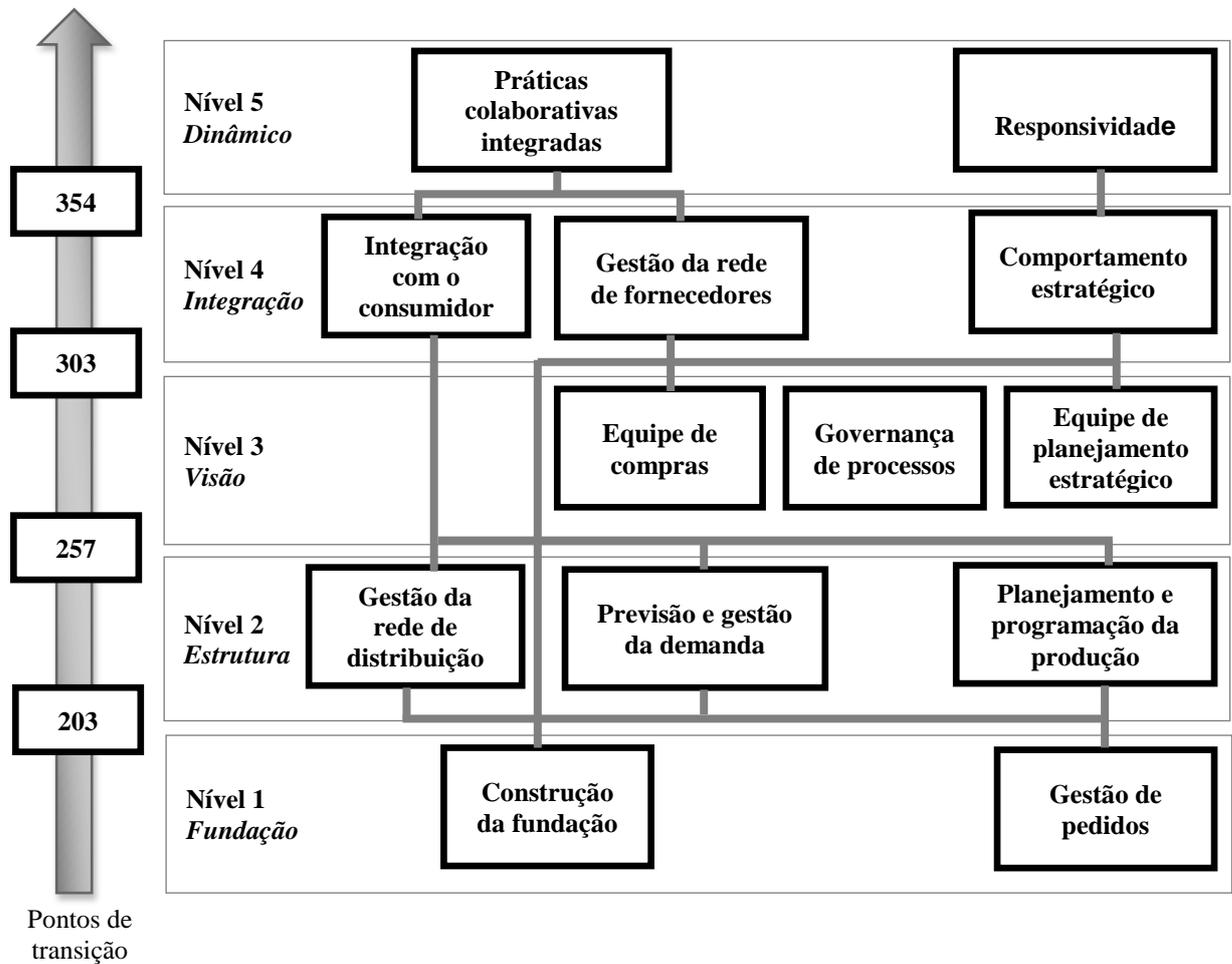
- Nível 1 - Fundação: as empresas neste nível buscam criar uma base para processos, estabilizar processos e documentar fluxos, bem como identificar parceiros críticos e implementar práticas de gerenciamento de pedidos.
- Nível 2 - Estrutura: as empresas neste nível começam a estruturar o processo interno para que possam ser integradas. Processos de planejamento e programação da produção e gerenciamento da rede de distribuição são implementados, e processos de gerenciamento de demanda e previsão são usados.
- Nível 3 - Visão: os processos são conduzidos por equipes estratégicas que buscam alinhar os processos de logística aos interesses do negócio e construir a base para uma visão da CS.
- Nível 4 - Integração: uma empresa nesta fase busca construir relacionamentos colaborativos com os parceiros da sua CS, integrando os processos organizacionais com os processos dos parceiros diretos da cadeia.
- Nível 5 - Dinâmico: esta etapa é caracterizada pela integração sistêmica e estratégica da CS, na qual a empresa possui um comportamento dinâmico que lhe permite ser responsiva na cadeia. A melhoria contínua do processo é baseada nos principais indicadores de desempenho.

Além disso, o modelo buscou identificar o *Key Turning Point* (KTP), ou seja, um ponto de transição chave, a fim de gerar uma demarcação clara para a mudança de um nível a outro em uma escala de maturidade. Os KTPs são usados para definir uma mudança em um nível de maturidade para cada grupo (OLIVEIRA; LADEIRA; MCCOMACK, 2011). O KTP representa um componente de maturidade dos processos de negócios, que estabiliza uma organização e leva ao estabelecimento e a expansão de outros fatores que direcionam a organização para o próximo nível de maturidade (MCCORMACK *et al.*, 2009).

De acordo com Gajšek e Sternad (2020), o SCPM3 é o primeiro modelo de maturidade da GPCS a usar a análise estatística para definir a posição de uma empresa nos níveis de maturidade. Os KTPs entre os níveis de maturidade foram estabelecidos por meio de uma análise de *cluster* em duas etapas, realizada com base no banco de dados de uma pesquisa realizada por Oliveira, Ladeira e McCormack, (2011). Cada *cluster* foi considerado como um nível de maturidade distinto e os valores do centroide foram calculados para cada *cluster*. Com isso, foram estabelecidos os pontos de transição para cada nível, considerando o valor mínimo da pontuação 1 e o valor médio entre dois centroides (OLIVEIRA, LADEIRA, MCCORMACK, 2011).

Assim, empresas com as pontuações de maturidade entre 90 e 202 pontos são classificadas no nível 1 de maturidade; entre 203 e 256 pontos, no nível 2; entre 257 e 302, no nível 3; entre 303 e 353, no nível 4; com 354 pontos ou mais, no nível 5. Ainda por meio da análise de agrupamentos de médias K, os KTPs também foram propostos para delimitar o nível de maturidade dos processos de negócio da CS e de maturidade dos processos SCOR de uma organização (OLIVEIRA LADEIRA, MCCORMACK, 2011). A definição dos pontos de transição foi baseada em valores centroides. A figura 7 apresenta as interações dos processos de negócios do SCPM3 por níveis de maturidade e os pontos de transição.

Figura 7- Supply chain process management maturity model – SCPM3



Fonte: Adaptado de Oliveira, Ladeira e McCormack (2011).

Os treze processos de negócios mostrados na figura 7 são avaliados por meio de indicadores de capacidade da CS distribuídos em quatro áreas principais do modelo SCOR, conforme mostrado no quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores de capacidades avaliados pelo SCPM3

Constructos de processo	Número de indicadores de capacidades avaliados	Indicadores avaliados pelo processo de planejamento	Indicadores avaliados pelo processo de fornecimento	Indicadores avaliados pelo processo de produção/operação	Indicadores avaliados pelo processo de entrega
Previsão e gestão da demanda	12	12 indicadores Suporte ao sistema de informação, estudo de variabilidade de demanda, documentação de processo, qualidade de dados, uso de modelos quantitativos, regularidade e atualização de previsões, previsões detalhadas de produtos, previsões baseadas no cliente, confiabilidade de previsões, tomada de decisões com base em previsões, precisão das previsões	-	-	-
Equipe de planejamento estratégico	6	6 indicadores Equipe de planejamento, composição da equipe, reuniões, documentação de processos, ajustes de estratégia e estruturação e simulação de cenário	-	-	-

Comportamento estratégico	8	8 indicadores Definição de prioridade de cliente e produto, medidas de desempenho da cadeia de suprimentos, impacto da estratégia no desempenho, seleção de membros da gestão da cadeia de suprimentos, lucratividade por cliente e produto, planejamento de relacionamento da equipe com clientes e fornecedores	-	-	-
Equipe de compras	3	-	3 indicadores Existência da equipe de compras, regularidade das reuniões e integração da equipe com as demais áreas	-	-
Gestão da rede de fornecedores	6	-	6 indicadores Compartilhamento de estoque e informações de compra com fornecedores, estrutura de troca de informações eletrônicas, fornecedores locais, planejamento colaborativo com fornecedores e avaliação de desempenho de fornecedores	-	-
Planejamento e programação da produção	9	-	-	9 indicadores Documentação do processo de planejamento e programação da produção, integração funcional com outras divisões, frequência de planejamento, planejamento baseado em restrições, integração entre o pedido do cliente e a programação da produção, suporte do sistema de informação, combinação do plano e da execução da produção, eficácia do plano e nível de desagregação dos planos de produção	-
Gestão da rede de distribuição	9	-	-	-	9 indicadores Suporte aos sistemas de informação na gestão da distribuição, documentação e função das relações da rede de distribuição, uso de modelos quantitativos, integração com outros processos da cadeia de valor, compartilhamento de informações de estoque com clientes, uso de reposição automática, uso de métricas de desempenho na gestão da distribuição
Gestão de pedidos	8	-	-	-	8 indicadores Desempenho de entrega, capacidade de atendimento de pedido e compromisso, suporte de sistema de informação de gerenciamento de pedido, gerenciamento de quebra de estoque e capacidade de reprogramação e mudança
Governance de processos	6	2 indicadores Apoio da alta administração no processo de planejamento da cadeia de abastecimento e gestão da demanda	1 indicador Apoio da alta gestão no processo de aquisição	1 indicador Apoio à alta administração no processo de planejamento e programação da produção	2 indicadores Apoio à alta direção no processo de comprometimento de pedidos e gestão da produção.
Construção da fundação	9	-	4 indicadores Documentação do processo de aquisição, suporte do sistema de informação, compreensão e documentação das relações com fornecedores, fornecedores estratégicos	-	5 indicadores Documentação de gerenciamento de distribuição e atendimento de pedidos, flexibilidade de atendimento de pedidos, capacidade de lidar com mudanças na entrega, entrega no prazo
Responsividade	4	-	2 indicadores Uso de prazos de entrega no planejamento da produção e desempenho de prazos de entrega do fornecedor	-	2 indicadores Desempenho de entrega de pedidos e cumprimento de estoque de curto prazo
Práticas colaborativas integradas	5	2 indicadores Integração de processos de gestão de demanda e processos de planejamento de produção e colaboração de processos da cadeia de valor no desenvolvimento de previsões	-	-	3 indicadores Reabastecimento automático, colaboração das áreas da cadeia de valor no processo de confirmação do pedido e suporte do sistema de informação no processo de confirmação do pedido
Integração com o consumidor	5	1 indicador Desenvolvimento de previsão por cliente	-	3 indicadores Colaboração das áreas da cadeia de valor no processo de planejamento e controle da produção, uso de informações do cliente no planejamento e programação e formalização de mudanças de planejamento e programação	1 indicador Produção de acordo com o pedido
<b>Número total de indicadores</b>	90	31	14	15	30

Fonte: A Autora (2021).

A tabela 6 apresenta o número de indicadores avaliados por processos de negócios da CS e as correspondentes áreas SCOR, as mínimas e máximas pontuações por processos, a faixa de amplitude das pontuações e as fronteiras entre um nível e outro de maturidade. Assim, para conhecer o nível de maturidade em cada processo basta somar o valor da escala de avaliação dada em cada indicador avaliado por processo de negócio. Por exemplo: no processo de negócio de previsão e gestão da demanda há doze indicadores avaliados. Considerando uma escala de cinco pontos, se em cada indicador obteve-se uma nota 4 (quatro), o somatório seria 48 (quarenta e oito). Com essa pontuação, o nível de maturidade desse processo seria 4 (quatro), ou seja, para um processo ser avaliado nesse nível a pontuação obtida deveria estar na faixa de 41 a 49.

Tabela 6 - Pontos de transição entre os níveis de maturidade por processo de negócio da cadeia de suprimentos

Grupo de processo	Nº Indicadores avaliados	Indicadores por área SCOR				Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude	Pontos chave de transição				
		Plan.	Forn.	Exec.	Deliv.				Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Previsão e gestão da demanda	12	12	-	-	-	12	60	48	12	23	33	41	50
Equipe de planejamento estratégico	6	6	-	-	-	6	30	24	6	9	14	19	24
Comportamento estratégico	8	8	-	-	-	8	40	32	8	15	21	27	33
Equipe de compras	3	-	3	-	-	3	15	12	3	5	8	11	13
Gestão da rede de fornecedores	6	-	6	-	-	6	30	24	6	10	13	17	23
Planejamento e programação da produção	9	-	-	9	-	9	45	36	9	15	22	29	36
Gestão da rede de distribuição	9	-	-	-	9	9	45	36	9	16	22	28	35
Gestão de pedidos	8	-	-	-	8	8	40	32	8	19	25	30	34
Governança de processos	6	2	1	1	2	6	30	24	6	11	16	21	26
Construção da fundação	9	-	4	-	5	9	45	36	9	19	25	30	36
Responsividade	4	-	-	2	2	4	20	16	4	8	12	14	17
Práticas colaborativas integradas	5	2	-	-	3	5	25	20	5	10	13	16	20
Integração com o consumidor	5	1	-	3	1	5	25	20	5	11	14	18	21

Fonte: Oliveira; Ladeira; McCormack (2011).

Já para as áreas SCOR, os pontos de transição estão apresentados na tabela 7.

Tabela 7 - Pontos de transição entre os níveis de maturidade por áreas SCOR

Área SCOR	Nº de indicadores avaliados	Pontos chave de transição							
		Valor mínimo	Valor máximo	Amplitude	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Planejamento	31	31	155	124	31	78	87	103	123
Fornecimento	14	14	70	56	14	35	39	46	51
Execução	15	15	75	60	15	37	41	51	58
Entrega	30	30	150	120	30	79	86	107	115

Fonte: Oliveira; Ladeira; McCormack (2011).

Da mesma forma usada para classificar o nível de maturidade dos processos de negócios da CS, a pontuação por área SCOR é obtida pela soma das notas dadas, usando uma escala de

cinco pontos, e verificada a faixa de transição entre um nível e outro, que a pontuação obedece para classificar o nível de maturidade em cada área SCOR.

Com o somatório das pontuações obtidas em cada área SCOR, calcula-se o valor global. É com esse valor que o nível de maturidade da GPCS é identificado pelo modelo SCMP3, ou seja, verifica-se em qual faixa o valor global obedece, conforme observado na figura 7, para classificar o nível de maturidade global.

Como pode ser visto, diferentemente de outros modelos que geralmente abordam o caminho para uma maior maturidade, o SCPM3 visa identificar mais claramente quais áreas específicas são mais importantes para alcançar uma maior maturidade em um determinado nível. Além disso, permite avaliar as decisões de projeto e estratégia da CS, conforme destacado por Morash (2001), em termos de atendimento ao cliente, qualidade do processo, suporte ao sistema de informações, flexibilidade do processo, produtividade e velocidade de entrega e sua relação com estratégias de eficiência e capacidade de resposta. Também, permite avaliar como as capacidades de processos contribuem para a estratégia e competitividade da CS da empresa, permitindo avaliar os processos em termos de estrutura e recursos relacionados ao processamento de pedidos, suprimentos, inventário, *lead time*, fluxo de informações e entrega (CHOPRA; MEINDL, 2013; BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2012).

A partir disso, observa-se que o SCPM3 é um bom modelo para avaliar quais e como as capacidades dos processos de GCS precisam ser melhoradas, a fim de verificar como a estratégia atual da CS e as capacidades de acionamento logísticos podem garantir o alinhamento estratégico com a posição competitiva do negócio.

### 3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS MODELOS DE MATURIDADE EM GPCS

Essa fundamentação e revisão da literatura sobre a maturidade dos processos de negócios da CS buscou aprofundar o conhecimento e discussão a respeito da estrutura e metodologia de avaliação dos modelos de maturidade em processos de negócio da CS. Além disso, a revisão de literatura buscou explorar como os modelos de maturidade em processos da CS são estruturados, as características comuns de avaliação e classificação da maturidade entre eles e as tendências gerais.

O foco da maturidade dos processos está na busca pela melhoria contínua dos processos de negócio, por meio de estágios intermediários até a plena maturidade. O nível de maturidade dos processos da CS representa o desenvolvimento das capacidades, recursos e

práticas relacionados à GPCS, em que níveis mais altos de maturidade dos processos de negócio fornecem melhor controle dos resultados e levam a melhorias na previsão de metas, custos e desempenho.

Os modelos de maturidade surgem como meio de direcionar os esforços de melhoria dos processos de negócio em diferentes níveis de maturidade, visando obter a excelência dos processos. A depender do propósito, são encontrados na literatura três tipos de modelos de maturidade voltados a processos: os modelos de maturidade de processos de negócio, modelos de maturidade gestão de processos de negócio e modelos de maturidade orientados a processos de negócio. Em GCS, os modelos de maturidade estão voltados ao nível de integração dos processos internos aos processos externos da CS.

Quanto à estrutura desses modelos, geralmente, os modelos de maturidade são compostos por descritores, objetivos, áreas de capacidade (dimensões), atividades para cada área de capacidade e uma descrição de cada nível de maturidade. Alguns desses modelos são descritivos, enquanto outros, mais recentes, são prescritivos. Em GCS, embora haja variados tipos de modelos de maturidade propostos na literatura, todos eles compartilham a ideia de definir uma série de dimensões ou áreas de processos em vários estágios discretos ou níveis de maturidade, com uma descrição de desempenho característico em vários níveis de graduação, pelos quais eles são constituídos por fatores de projeto e fatores de avaliação. Dos modelos levantados na literatura, os modelos de maturidade em GCS podem ser de aplicação genérica, relacionados a avaliações de dimensões específicas da CS ou desenhados para avaliar os processos da CS de uma específica empresa. Desses modelos, podem destacar-se os modelos específicos para medir e guiar a GPCS, em que seis modelos se diferenciam pela maneira de analisar as atividades e práticas de condução e direção dos processos da CS. Desses, destaca-se o SCPM3, uma evolução do modelo SCMMM, que iniciou a abordagem prescritiva dos modelos nessa área, baseada nas premissas da abordagem do BPO, e em indicadores de capacidades dos processos, concentrados nos quatro processos chave do modelo SCOR, sendo um modelo de ampla aplicação. Diferente dos outros modelos, o SCPM3 opera uma hierarquia de desenvolvimento de treze processos essenciais da CS, que define o relacionamento dos predecessores entre os processos de GCS, por meio de cinco estágios de maturidade. Além disso, ele apresenta uma metodologia mais clara e quantitativa do que os outros modelos para classificar os níveis de maturidade, com base em pontos de transição entre os níveis de maturidade.

## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo, é apresentada a metodologia desta pesquisa, abordando a classificação da pesquisa, as técnicas de abordagem do problema utilizadas, as unidades de estudo de casos e como os dados foram analisados e tratados.

### 4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, em que se buscou explorar como um modelo de maturidade poderia dar suporte à estratégia da CS competitivamente, destacando as barreiras e os fatores que contribuem para isso, bem como explorar como um método de estruturação de problema pode apoiar na estruturação e estabelecimento dos objetivos estratégicos da CS, por meio de uma proposta de estrutura sistemática. De acordo com Gil (2008), a pesquisa exploratória é realizada quando há pouco conhecimento acumulado e sistematizado, tendo o objetivo de proporcionar uma maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Ela assume as formas de pesquisa bibliográfica e de estudo de caso.

Ela é exploratória por buscar explorar a relação entre as capacidades de processo, desempenho e cursos de ação com os objetivos estratégicos da CS, de modo a analisar a contribuição de um modelo de maturidade e do VFT para o desenvolvimento e o alinhamento dos objetivos estratégicos da CS e da GPCS com a estratégia competitiva de uma empresa. Ela também é descritiva, uma vez que os dados do estudo foram baseados na percepção de gestores sobre o processo de avaliação da maturidade dos processos da CS e no levantamento das alternativas de melhoria e indicadores de seus desempenhos. De acordo com Gil (2008), uma pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, sem a interferência do pesquisador, utilizando-se de observação e questionários para o levantamento.

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa foi baseada em uma revisão bibliográfica e em um estudo de caso. Uma revisão da literatura sobre processos de negócios de GCS, maturidade da CS, estratégia da CS, estratégia competitiva, estruturação de problema baseado no valor e método multicritério para problemática de ordenação com informações parciais foi realizada, a fim de integrar o conhecimento existente entre essas áreas e estruturar o modelo conceitual proposto. De acordo com Boccato (2006), uma pesquisa bibliográfica busca resolver um problema ou hipótese usando referenciais teóricos publicados, analisando e

discutindo as várias contribuições científicas, a fim de trazer subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectiva foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Assim, uma revisão de literatura em artigos científicos de periódicos e de conferências internacionais, tese e livros acadêmicos foram usados para explorar os assuntos que embasaram esse estudo.

Conforme a revisão da literatura apontou, o problema de pesquisa desse estudo foi pouco explorado na literatura acadêmica, em que o fenômeno da contribuição estratégica de um modelo de maturidade não é claramente conhecida e nem os modelos para o desenvolvimento dos processos da CS. Portanto, observa-se que o tema desse estudo ainda se encontra em um estágio de investigação empírica e, por isso, a estratégia de estudo de caso também se mostra apropriada para essa pesquisa. Além disso, também não foi visto trabalhos que buscassem definir os objetivos estratégicos da CS, a partir do posicionamento competitivo desejado da organização em sua CS e da necessidade de melhoria das capacidades, recursos e processos da CS, visando o alinhamento estratégico.

Já o estudo de caso, segundo Yin (2014), refere-se a um procedimento de investigação empírica de um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, em que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Ele é aplicado nas circunstâncias em que envolve um estudo mais profundo e exaustivo de um ou poucos objetos e da maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Ellram (1996) e Yin (2014) enfatizam que o rigor metodológico, a profundidade e a representação precisa dos dados empíricos são necessários para a realização de um estudo de caso. Ainda segundo Yin (2014), os estudos de caso não buscam a generalização de seus resultados, mas a compreensão e interpretação mais profunda dos fatos e fenômenos específicos, possibilitando a disseminação do conhecimento, por meio de possíveis generalizações ou proposições teóricas que podem surgir do estudo. Assim, ele pode ser aplicado para explicar os vínculos causais da vida real, descrever situações da realidade em que ocorreu e explorar situações nas quais a intervenção estudada não apresenta um conjunto simples e claro de resultados.

O estudo de caso aplicado nessa pesquisa é do tipo casos múltiplos, de unidade única de análise. O estudo de casos múltiplos foi utilizado porque ele permite compreender diferenças e semelhanças entre os casos (BAXTER; JACK, 2008). Além disso, permite observar os dados dentro e entre diferentes situações, segundo Yin (2014), fornecendo à literatura evidências importantes dessas diferenças e semelhanças. Desta forma, os casos múltiplos permitem uma exploração mais ampla das questões de pesquisa e evolução teórica (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). Esses autores também enfatizam que os estudos de

caso múltiplo fornecem resultados mais generalizáveis do que os de um único estudo de caso. Além disso, Baxter e Jack (2008) também afirmam que o estudo de casos múltiplos permite que evidências fortes e confiáveis sejam obtidas. Dessa maneira, o estudo de caso serviu para explorar o fenômeno do alinhamento estratégico em relação ao desenvolvimento e a aplicação de práticas competitivas dos processos da CS, conforme proposta desse estudo.

Quanto à forma de abordagem da pesquisa, esse estudo caracteriza-se predominantemente como qualitativo, nos quais os dados foram analisados de forma indutiva e descritiva, não requerendo o uso de métodos e técnicas estatísticas. Para Gil (2008), na abordagem qualitativa não há a preocupação com a representatividade numérica, e sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social e/ou de uma organização. Ainda segundo o autor, o uso dessa abordagem permite obter o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, em razão da máxima valorização do contato direto com a situação estudada, aberto a perceber a individualidade e os significados múltiplos. Essa abordagem foi utilizada devido à dificuldade de quantificar os dados subjetivos da realidade, ou seja, de reduzi-los a um conjunto de variáveis numéricas ou ao universo de significados levantados, concentrando-se na compreensão e explicação dinâmica das relações propostas, sendo uma pesquisa empírica, baseada em uma estrutura conceitual.

Segundo Ellram (1996) e Yin (2014), a abordagem qualitativa e o estudo de caso são estratégias adequadas para estudar fenômenos pouco explorados em seu contexto real e onde há pouco conhecimento sobre eles, conforme o objeto desse estudo. A pesquisa qualitativa permite analisar um fenômeno em profundidade, estar mais próximo do contexto explorado e ter uma melhor compreensão do fenômeno em vários contextos organizacionais (YIN, 2016). Assim, a análise de um estudo de caso foi essencial para entender a utilidade e suporte de um modelo de maturidade e de um problema de seleção de alternativas para a estratégia e competitiva da CS, no qual a estrutura sistemática proposta nesse estudo orientou e auxiliou na compreensão dessa relação. Em seguida, a modelagem de problema em pesquisa operacional foi utilizada, como abordagem quantitativa (CAUCHICK-MIGUEL, 2011). A abordagem multicritério foi escolhida para apoiar os gestores na priorização de alternativas de melhorias a serem implementadas.

O resultado dos estudos de caso caracteriza-se como de generalização analítica, na qual, segundo Yin (2010), os resultados desses estudos são comparados a uma proposta teórica previamente desenvolvida, a partir de situações implícitas nas quais eventos semelhantes podem ocorrer, a fim de expandir e generalizar teorias, conforme a contribuição desse estudo.

## 4.2 TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados dessa pesquisa foram coletados através da aplicação de questionários e entrevistas. Dois questionários foram usados em diferentes momentos. No primeiro momento, foi aplicado o questionário do modelo SCPM3, conforme anexo A, para identificar a maturidade dos processos da CS e aqueles que precisam ser desenvolvidos, nos casos analisados, em prol do alcance e alinhamento dos processos com a estratégia competitiva da CS. Esse modelo permite identificar quantitativamente a posição da empresa dentro de uma estrutura de maturidade, sendo o modelo mais atualizado e disponível atualmente para esse fim. O SCPM3 apresenta um questionário de avaliação, contendo 90 questões (indicadores de capacidades), distribuídos por 13 grupos de processos de negócio da CS. Esses indicadores, por sua vez, são avaliados em quatro processos-chave da CS.

Ao final de cada área, foi adicionada uma pergunta para avaliar se, em geral, a área de tomada de decisão correspondente alcança excelentes resultados. Esta informação será comparada com os resultados obtidos com a aplicação do modelo SCPM3, a fim de relacionar o desempenho da empresa nessas áreas com o estágio de maturidade identificado.

Esse questionário foi aplicado por meio de entrevistas realizadas com um gestor de logística/GCS chave de cada empresa, de acordo com a abordagem do informante-chave. Esses gerentes foram escolhidos pelas empresas como um informante importante da CS da empresa, pois estão envolvidos no processo de governança dos principais processos de negócios da CS e da cadeia de valor. Assim, os construtos de desempenho foram avaliados com base na percepção desses gerentes, usando uma escala *Likert* de cinco pontos.

Com os resultados do questionário, buscou-se explorar a maturidade dos processos da CS das empresas analisadas, a fim de comparar o desempenho alcançado, através do SCPM3, e a percepção geral dos gerentes sobre o desempenho atual de cada área do SCOR. Isso ajudou a entender como os gerentes percebem suas práticas de GCS e quais são consideradas as melhores práticas para o desenvolvimento dos processos da CS.

Além do questionário, seis questões discursivas foram abordadas na entrevista com o objetivo de identificar as estratégias competitivas da empresa e as estratégias de GCS. Essa entrevista foi necessária para identificar as expectativas estratégicas dos gerentes e compará-las com as direções do modelo de maturidade. Além disso, ela foi importante para analisar se essas expectativas seriam previstas no SCPM3 e se o modelo traria algum valor para a empresa, ou seja, se o modelo serviria como um guia de melhoria para essas empresas, de acordo com os interesses dos negócios ou apenas forneceria uma análise da capacidades dos

processos. Os gestores também foram questionados sobre as práticas de GCS que precisam ser aprimoradas frente às estratégias estabelecidas, a fim de avaliar se realmente seriam necessárias e adequadas para atender a estratégia de GCS, a partir do nível de maturidade exigido.

Com o resultado da avaliação da maturidade dos processos de CS, um segundo questionário, conforme apresentado no apêndice A, foi aplicado para estruturar os objetivos estratégicos da CS e levantar as alternativas de melhoria dos processos de CS, através de uma abordagem sistemática de estruturação de problema, baseada no VFT. Esse questionário foi elaborado com base na técnica, proposta por Keeney (1996), usada para identificar os objetivos desejados pelo decisor, que permite levantar os valores que os decisores consideram importantes no contexto dos processos da CS e, em seguida, convertê-los em objetivos que agregam valor aos processos de negócios e a estratégia da CS. Assim, oito técnicas foram usadas para nortear as questões de levantamento dos valores dos gestores em uma situação de decisão (KEENEY, 1996). Essas técnicas referem-se a grupos de questões sobre desenvolver uma lista de desejos, considerar problemas e defeitos, prever consequências, identificar metas e restrições, comparar com serviços similares, descrever um serviço péssimo, descrever um serviço ótimo e quantificar objetivos. Baseado nisso, trinta questões abertas foram elaboradas para apoiar a estruturação do problema no contexto dos processos de negócios da CS dos casos em estudo. Esse questionário foi aplicado por meio de entrevista com os mesmos gestores e um especialista. Com esses dados e mais as melhorias identificadas após a aplicação do questionário de maturidade do SCPM3, foi possível estruturar o desencadeamento de valores e os objetivos estratégicos da CS dos estudos de caso, bem como orientou o levantamento de alternativas mais eficientes ao desenvolvimento dos processos e o alinhamento estratégico.

Para a priorização das alternativas de melhoria a serem implementadas, optou-se por adotar um método multicritério de agregação para solucionar esse problema, uma vez que essa decisão envolve variados fatores de decisão conflituosos. O método proposto é o *FITradeoff* para problemática de ordenação, uma vez que esse método propõe reduzir os erros de inconsistência dos resultados, devido a ele operar com informações parciais sobre as preferências do TD na obtenção de uma solução final de ordem parcial ou completa, analisada a cada interação com o TD. Esse método foi aplicado a partir de uma avaliação do gestor de logística/GCS sobre as alternativas de melhoria identificadas através do VFT, em função dos critérios de decisão selecionados. Após isso, seguindo os procedimentos iniciais do método MAVT, foi realizada uma avaliação intracritério. Quanto à escala usada, esta é definida de

acordo com o tipo de critério (qualitativo/quantitativo). Como o decisor não é capaz de definir com propriedade os valores das alternativas, no caso dos quantitativos, em cada critério, tais como custo ou tempo de implementação das alternativas, foram utilizados valores normalizados de acordo com uma escala *Likert* de cinco pontos (a mesma escala utilizada para os critérios qualitativos). Logo após, o gestor decidiu a ordem de importância das constantes de avaliação, obtendo uma inequação inicial. Em seguida, usando o *software* do *FITradeoff* para o problema de ordenação, disponível gratuitamente pelos seus criadores, o método foi aplicado. Nesse, o gestor deu suas preferências estritas a cada par de comparações entre as consequências de resultados, durante cada processo de elicitación. Durante cada etapa dessa, o decisor poderia interromper o processo caso o resultado parcial fosse satisfatório ou obter uma ordem completa das alternativas ao final do processo de elicitación.

Todas as informações foram transcritas para uma tabela, imediatamente após a entrevista com cada gestor. Essas entrevistas foram importantes para analisar se o modelo proposto traria algum valor para a empresa, ou seja, se o modelo serviria como um guia de melhoria para essas empresas alinhada aos interesses do negócio ou apenas forneceria uma análise das capacidades dos processos, bem como em identificar, para comparar posteriormente, o que os TD desejariam melhorar para manter ou aumentar a competitividade estratégica da CS, envolvendo um processo criativo de levantamento de ideias.

#### 4.3 AS UNIDADES DE ESTUDO DE CASO

Para verificar a aplicabilidade da estrutura sistemática proposta, três estudos de caso foram realizados em empresas brasileiras. O objetivo dos estudos de caso foi verificar a aplicabilidade da integração de um modelo de maturidade à estrutura estratégica da CS, bem como compreender as barreiras e fatores que contribuem para essa integração. Ao final, será vista a relação entre a maturidade dos processos às estratégias competitivas e da CS das empresas analisadas com base no SCPM3 e em relação às expectativas dos gestores, e a proposta de ajustamento estratégico. Além disso, também será visto a aplicação de dois métodos multicritérios como ferramentas complementares ao modelo de maturidade, usadas para criar e priorizar as alternativas de melhoria dos processos da CS.

Uma amostragem não probabilística foi utilizada para a escolha dessas empresas. Três critérios foram utilizados para a seleção dessas empresas: 1) as características de seus produtos (produtos funcionais e inovadores) e a previsibilidade da demanda dos mesmos, conforme proposto por Fisher (1997), de acordo com as estratégias de CS utilizadas neste

estudo, 2) ter uma área organizacional para a GCS e 3) ter processos de negócios de GCS declarados. As empresas foram denominadas 1 (manufatura), 2 (manufatura) e 3 (serviço). A empresa 1 é caracterizada por produtos inovadores e com maior incerteza na demanda, enquanto as empresas 2 e 3 são caracterizadas por produtos funcionais e com demanda mais previsível. Esta classificação permite compreender o contexto de estudo em diferentes situações operacionais, bem como facilitar a análise da adequação do nível de maturidade e o correspondente desenvolvimento dos processos de negócio e as alternativas de melhoria para a eficácia da estratégia de CS. O quadro 2 apresenta um resumo da caracterização da operação e dos processos e áreas de GCS das empresas em estudo.

Quadro 2 - Visão dos processos operacionais e de gestão da cadeia de suprimentos dos três estudos de caso

<b>Variáveis</b>	<b>Empresa 1</b>	<b>Empresa 2</b>	<b>Empresa 3</b>
<b>Classificação de mercado</b>	Manufatura de suprimento automobilístico	Indústria de bebidas destilada	Varejo e atacado de suprimentos para móveis
<b>Gestão organizacional da CS</b>	Organizada por processos de negócio da CS	Organizada por processos de negócio da CS	Organizada por função organizacional
<b>Principais processos de negócio da CS</b>	Desenvolvimento, gestão da demanda, vendas, finanças, recursos humanos, tecnologia da informação, gestão de suprimentos, planejamento e controle da produção, planejamento de compras e vendas, gestão de pedido, distribuição, comércio exterior e serviço ao cliente	Desenvolvimento, gestão da demanda, vendas, finanças, tecnologia da informação, planejamento estratégico da produção, gestão da qualidade, gestão de pedido, comércio exterior, distribuição e serviço ao cliente	Finanças, vendas, gestão da demanda, compras, logística, serviços de corte e usinagem e distribuição
<b>Áreas logísticas</b>	Compras, planejamento logístico, suprimentos, transporte e vendas	Compras, armazenagem, planejamento da produção, logística reversa e de serviços	Compras, gestão e controle dos estoques, armazenagem e transporte

Fonte: A Autora (2021).

Esses estudos de caso foram relevantes para aprofundar a análise empírica dos dados em um contexto real e por fornecer *insights* para entender como um modelo de maturidade pode ser útil para a estratégia, a competitividade e o desenvolvimento dos processos de negócio da CS, bem como do uso de um modelo de estruturação de problemas, baseado nos valores do decisor, para encontrar alternativas que agregam valor a esse alinhamento e o desenvolvimento estratégico das capacidades dos processos da CS.

Do ponto de vista estratégico desses casos, é possível observar se as expectativas estratégicas da CS são consistentes com a estratégia competitiva da empresa e como seus processos de negócios da CS estão contribuindo para o cumprimento de ambas as estratégias,

por meio da identificação do nível de maturidade dos processos de CS.

#### 4.4 A ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Para verificar como um modelo de maturidade pode dar suporte à estratégica da CS, bem como um método de estruturação de problemas pode auxiliar no estabelecimento dos objetivos estratégicos da CS, foi proposta uma estrutura sistemática, apresentada no capítulo 5. A partir dessa estrutura, é possível definir estratégias, objetivos e melhorias nos processos da CS, de modo a proporcionar um alinhamento estratégico entre as estratégias competitivas e da CS. Além disso, também foi possível observar os benefícios e os fatores limitantes e condicionantes de um modelo de maturidade para a estratégia da CS.

A análise dos estudos de casos deu-se a partir da situação atual operante dos casos analisados, ou seja, buscou-se examinar se as estratégias implementadas, o estágio de desenvolvimento dos processos de negócios da CS e as práticas adotadas estavam alinhadas dentro da concepção da proposta desse trabalho.

A primeira fase do estudo buscou explorar o desempenho dos indicadores de capacidade da GPCS em três empresas, com base no questionário de maturidade do SCPM3. Os dados coletados com a aplicação do modelo serviram para diagnosticar o nível de maturidade sob três perspectivas: por processo de negócio, por área SCOR e por desempenho global. Nesta primeira etapa, foram descritas algumas fragilidades das empresas em relação aos grupos de processos da CS analisadas pelo modelo SCPM3.

Com os dados obtidos pela metodologia do SCPM3 e pela entrevista discursiva, pode-se fazer uma análise empírica do desempenho estratégico do PGCS em relação às expectativas das empresas. Essa análise foi feita por áreas do modelo SCOR para obter mais detalhes das áreas que mais contribuem para o alcance da estratégia da CS. Isso permitiu identificar processos críticos de negócios que precisam ser aprimorados em direção aos objetivos competitivos.

Com isso, foi possível observar em que área(s) e processos da CS as empresas apresentam mais fragilidades, bem como as práticas que apresentam mais dificuldades de implementação. Além disso, as práticas de melhoria resultantes também foram identificadas por empresa. Essas foram avaliadas por meio dos indicadores de capacidades do SCPM3. Isso foi preciso para permitir comparar, posteriormente, a expectativa estratégica da empresa e a posição atual dos processos da CS, e conhecer se eles estavam condizentes com essa expectativa, ou seja, se os processos potencializariam o alcance dos resultados estratégicos.

Em seguida, pediu-se para que os gerentes avaliassem sua percepção geral sob o desempenho alcançado por cada área do modelo SCOR. Isso permitiu uma comparação entre a percepção do gerente e os resultados obtidos com o SCPM3, isto é, os gerentes conhecem o estado de maturidade que os processos estão alcançando? Com isso, foi possível conhecer se os gerentes subestimam ou superestimam as capacidades de seus processos de CS em relação ao nível de maturidade alcançado por meio do SCPM3, suas expectativas de melhoria dos processos e a atual estratégia de CS da empresa. Em seguida, foi apresentada uma visão integrada das análises realizadas entre as capacidades dos processos reveladas pelo SCPM3, a estratégia da CS e os objetivos estratégicos da empresa. Para tanto, foi necessário identificar a posição estratégica da empresa em relação ao que pode ser alcançado através de um modelo de maturidade e comparado com o que se é esperado estrategicamente pela empresa. Por fim, foi verificado se esses resultados contribuía para a estratégia competitiva da empresa, observando o estágio atual dos processos e a estratégia da CS estabelecida.

Após essa análise, com a identificação dos processos de negócios que precisam ser desenvolvidos e as capacidades de melhoria observadas pelo SCPM3 e a estratégia competitiva desejada na CS, foi aplicado o VFT para compreender melhor a situação competitiva desejada e definir os objetivos estratégicos da CS e criar as alternativas necessárias e possíveis de ser implementadas para melhorar os processos da CS. Isso permitiu analisar mais profundamente a situação estratégica desejada pela empresa no cenário da CS e identificar outras capacidades, recursos e práticas de processo não consideradas pelo modelo SCPM3, mas consideradas importante pelos gestores no contexto estratégico desejado. Assim, pôde-se observar que outras alternativas de melhoria dos processos, além daquelas já conhecidas ou atualmente disponíveis para o decisor, puderam ser identificadas para o alcance dos objetivos estratégicos da CS das empresas analisadas. Ressalta-se que as práticas de maturidade consideradas são as referentes ao estágio de maturidade necessário ao atendimento das estratégias competitivas da CS. Por fim, em função do tempo, recursos e impactos aos processos e a estratégia competitiva da CS, foi sugerida, opcionalmente, a sistemática proposta e aplicado o método *FITradeoff* para obter uma ordem de implementação das alternativas de melhoria. Essa aplicação foi realizada com apenas uma empresa desse estudo.

Dessa forma, espera-se que a estrutura proposta permita identificar os processos de negócios da CS que precisam ser desenvolvidos e como eles podem melhor ser desenvolvidos para alcançar, de forma alinhada, os objetivos estratégicos da CS.

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A METODOLOGIA

A metodologia pode demonstrar o objetivo, as formas de abordagem e estratégias de pesquisa usadas na construção e análise da proposta sistemática desse estudo, bem como a adequação e justificativa das técnicas selecionadas para ele, que foram a pesquisa empírica, exploratória e descritiva, a revisão de literatura, a abordagem qualitativa e o estudo de caso.

Também demonstrou as técnicas e procedimentos para coletas de dados usadas nesse estudo, sua adequação aos tipos de pesquisa desse estudo e seus momentos de uso, bem como o uso, constituição e análises do questionário do SCPM3, contido no anexo A, e a técnica usada para construção do questionário de pesquisa para aplicar o VFT, contido no apêndice A. Além disso, outras questões complementares e discursivas foram adicionadas ao questionário do SCPM3 para aprofundar a análise e conhecer e entender o desempenho dos processos da CS, e os interesses estratégicos dos casos analisados; também sobre os gestores que participaram da pesquisa, como eles foram selecionados para as entrevistas e a forma de realização das mesmas.

Três critérios foram usados para selecionar as empresas do estudo de caso e testar em campo a sistemática proposta, compondo um estudo de casos múltiplos, que permite comparar melhor os dados entre as empresas, aprofundar a discussão, analisar as questões de pesquisa e obter resultados mais generalizáveis, analiticamente, do que a partir de um estudo de caso único.

Ao final, uma descrição foi detalhada sobre os passos usados para tratar e analisar os dados por meio da sistemática e dos métodos proposto. Além disso, também foi demonstrado como os métodos seriam usados para avaliar, relacionar e identificar a maturidade dos processos e como eles se ajustavam a estratégia das empresas, definir os objetivos estratégicos da CS e criar as alternativas e indicadores de melhoria do desempenho dos processos. Em adição, também foi proposto um método para obter uma priorização para implementação das alternativas de melhoria do processo e como essa metodologia é aplicada.

## **5 SISTEMÁTICA PROPOSTA PARA ESTRUTURAR OS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E A MATURIDADE DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS ALINHADOS A ESTRATÉGIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

Neste capítulo é apresentada a sistemática proposta para estruturar os objetivos estratégicos da CS e adequar as alternativas de melhoria e de desenvolvimento dos processos da CS, a fim de alinhar a estratégia da CS à estratégia competitiva da organização. A seção 5.1 apresenta a lacuna das principais estruturas estratégicas da CS. A seção 5.2 apresenta as razões e benefícios da estruturação dos objetivos da CS por um método de estruturação de problemas. A seção 5.3 apresenta a importância e benefício de adicionar um modelo de maturidade na estrutura estratégica da CS. A seção 5.4 explica a importância e posicionamento estratégico da organização numa linha limite, apresentando a proposta de uma matriz para alinhar o nível de maturidade com a estratégia competitiva e da CS. A seção 5.5 apresenta uma proposta adicional para ordenação de alternativa para os processos de melhoria da CS. Por fim, a seção 5.6 apresenta o modelo proposto e suas etapas.

### **5.1 AS LACUNAS DA ESTRUTURA ESTRATÉGICA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

As propostas de estruturação estratégica da CS têm mostrado uma preocupação em alinhar ações em relação à estratégia competitiva do negócio. Contudo, essas propostas têm apresentado fragilidades no momento de estruturar impulsionadores, atividades, capacidades e processos de negócios da CS ao projeto da CS. Duas abordagens holísticas têm se destacado na literatura para projeto estratégico da CS, pelas quais são discutidas a seguir.

O modelo de estrutura estratégica proposto por Chopra e Meindl (2013) buscou demonstrar a relação entre estratégia competitiva, estratégia da CS e indicadores de capacidades, em que os autores enfatizaram que para obter o alinhamento estratégico, as estratégias competitivas e da CS precisam ter os mesmos objetivos. Para isso, os autores também ressaltaram que a empresa precisa desenvolver um conjunto de habilidades na CS para ser capaz de satisfazer seus clientes e possa alcançar o alinhamento estratégico, ou seja, tudo que se faça na CS precisa ser consistente com as necessidades do cliente. Nesse contexto, são apresentados seis impulsionadores logísticos e multifuncionais (instalações, estoques, transporte, informações, fornecimento e preços), pelos quais a empresa precisa desenvolver suas habilidades para atender ao cliente, de acordo como o tipo de estratégia da CS. Nesse

ponto, a GCS não é tratada sobre uma abordagem de processos da CS, pelos quais Ballou (2006) e o *Council of Supply Chain Management Professionals* (2015) enfatizam que os processos da CS precisam ser gerenciados de forma integrada, intra e interorganização, envolvendo um conjunto de práticas de processos da CS, a fim de impulsionar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional na CS.

Trkman *et al.* (2007) destacam que para lidar com os desafios do ambiente de negócio, as organizações precisam aceitar os princípios de gerenciamento baseados em processos, principalmente as organizações que desejam gerenciar com sucesso suas CSs. Segundo Trkman *et al.* (2007), as estratégias da CS compreendem a orientação comportamental de uma empresa focal em relação aos parceiros colaborativos na cadeia ou rede e incluem configurações de processos nos principais processos da CS. A *Association Supply Chain Management* (2020) afirma que para satisfazer a demanda do cliente é necessário operacionalizar processos de negócios ao longo de toda a CS. Com isso, é possível focar na estratégia de operação e não na CS, ou seja, a CS fornece a estrutura na qual as estratégias logísticas devem ser desenvolvidas e executadas (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2012). Nesse contexto, a estrutura e a estratégia da CS resultariam de esforços para alinhar operacionalmente uma empresa com os clientes, bem como apoiar redes de distribuidores e fornecedores para obter vantagem competitiva (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2012).

Como já enfatizado, AlHusain e Khorramshahgol (2018) afirmam que para obter um ajuste estratégico e alinhar a estratégia da CS com a estratégia competitiva, os TDs devem determinar o equilíbrio certo entre eficiência e responsividade na CS. Nesse contexto, uma fronteira de eficiência-capacidade de resposta pode ser gerada para ajudar as organizações a encontrar o equilíbrio ideal entre eficiência e capacidade de resposta. (ALHUSAIN; KHORRAMSHAHGOL, 2018). Ainda segundo esses autores, alguns modelos de tomada de decisão da CS são usados para estabelecer esse equilíbrio, focados em questões específicas dos *drivers* da CS, independentemente de serem estratégicos ou multifuncionais, fornecendo uma análise de “nível micro” a respeito das questões operacionais ou estratégicas.

Além de demonstrar essa relação para o alinhamento estratégico, é preciso também trazer essa visão de GPCS a estrutura da CS, de modo que todos os processos da CS tenham estratégias que sustentem a estratégia competitiva. Além disso, na proposta de Chopra e Meindl (2013), também não está claro como as operações da CS devem ser executadas ou gerenciadas para apoiar a estratégia competitiva e os objetivos estratégicos da CS.

Na proposta de estrutura e alinhamento estratégico da CS proposta por Morash (2001), o autor apresenta quatro componentes relacionados: a estratégia competitiva de negócio, em que

a empresa poderia competir por liderança em custo ou diferenciação, classificação essa apresentada e discutida em Porter (1985): a estratégia da CS, em que a empresa atuaria visando a excelência operacional ou a proximidade com o cliente; as combinações e capacidades de CS, em termos de custo, disponibilidade, cobertura, padronização, confiabilidade, rapidez, serviço ao consumidor, inovação, flexibilidade e colaboração externa; e desempenho da CS, em que propõe medir o desempenho estratégico da CS em quatro fatores: custo e produtividade *versus* serviço ao consumidor e qualidade, onde as duas primeiras são focadas no lado do fornecimento e as outras duas no lado da demanda. Nessa proposta, o autor buscou discutir e relacionar as capacidades necessárias para cada tipo de estratégia da CS e dessa com a estratégia competitiva. Contudo, o autor não relacionou essas capacidades aos processos e atividades da CS e quais dessas contribuiriam mais para a estratégia da CS. Além disso, poucas e restritas capacidades são relacionadas e consideradas importantes ao contexto estratégico. Dessa forma, também não é possível identificar que processos e práticas contribuam mais para cada tipo de estratégia da CS.

Comparando a proposta de Morash (2001) e a apresentada por Chopra e Meindl (2013), elas demonstram como uma estratégia da CS deve ser desenhada e alinhada à estratégia de negócios, enfatizando capacidades e impulsionadores logísticos específicos, mas com importância e impactos diferentes e a depender do tipo de estratégia da CS. Além disso, Morash (2001) ainda traz a importância da medição de desempenho das capacidades da CS, mas genéricas e sem vínculo ao resultado estratégico esperado. Assim, a sistemática proposta nessa tese adota essa relação entre a estratégia competitiva, com foco na proposta de Porter (1985), e a estratégia da CS, com base em Fisher (1997), bem como de suas capacidades e indicadores de desempenho, conforme estruturas propostas por Morash (2001) e Chopra e Meindl (2013), buscando sanar a lacuna da clareza e do papel dos processos chave da CS para os objetivos e a estratégia competitiva da CS e, conseqüentemente, obter o alinhamento estratégico.

Outro ponto de destaque, no modelo proposto por Chopra e Meindl (2013), diz respeito à incerteza implícita da demanda em relação ao atendimento das necessidades dos clientes, considerando, também, a parcela dessa demanda a ser atendida e o nível de serviço requerido. Nesse ponto, Fisher (1997) afirma que o nível de incerteza implícita da demanda está relacionado ao tipo de produto ofertado da empresa. Assim, quanto menor for a incerteza implícita da demanda, os produtos serão menos variáveis, o que o autor chama de produtos funcionais. Do contrário, quanto mais alta for a incerteza implícita da demanda, maior é a demanda por produtos totalmente novos. Assim, o autor fez uma correspondência entre os

tipos de estratégias da CS e os tipos de produtos ofertados pela organização, ou seja, as incertezas relacionadas à demanda levam a diferentes estratégias da CS (BIRHANU; LANKA; RAO, 2014). Assim, são necessárias estratégias diferentes da CS para produtos funcionais e inovadores (FISHER, 1997).

Para Chopra e Meindl (2013), o aumento da incerteza sobre a demanda do cliente é mais adequado ao aumento da responsividade da CS (Chopra e Meindl, 2013), em que a estratégia responsividade da CS refere-se à capacidade de reagir propositalmente e em um prazo adequado à demanda do cliente ou a mudanças no mercado. Para Birhanu, Lanka e Rao (2014), empresas que apresentam produtos funcionais estão mais focadas na eficiência da CS, enquanto as empresas com produtos inovadores estão mais focadas na responsividade dessa cadeia. Assim, a estratégia da CS pode ser tratada como o processo de gerenciamento de recursos organizacionais de modo a melhor se adaptar as suas capacidades de CS e atenda a sua estratégia competitiva, explorando o equilíbrio certo entre eficiência e capacidade de resposta (ALHUSAIN; KHORRAMSHAHGOL, 2018). Devido à similaridade e a simplicidade sobre essa relação, das classificações de estratégia da CS discutidas no item 2.2.2, a classificação entre estratégia eficiente e responsiva (QI, ZHAO e SHEU, 2011) é a mais sugerida ser usada, pois permite relacionar as características da demanda e produto ao tipo de estratégia da CS adequada a cada organização (FISHER, 1997). Alhusain e Khorramshahgol (2013) enfatizam que para adequar o projeto da CS à estratégia organizacional geral com base no tipo de produto ou serviço fornecido, conforme proposta de Fischer (1997), todas as decisões em cada *driver* da CS devem ser consideradas simultaneamente, em que a combinação certa dessas decisões deve buscar atingir o equilíbrio desejado entre eficiência e capacidade de resposta.

Dentro desse contexto, o modelo proposto nesse estudo irá focar-se no alinhamento estratégico a partir dos níveis de maturidade e desenvolvimento dos processos na linha de fronteira, enfatizando o equilíbrio entre eficiência e responsividade para vários níveis de competitividade, isto é, que nível de maturidade deve ser atingido para alinhar a estratégia da CS e estratégia competitiva.

## 5.2 A ESTRUTURAÇÃO DOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A eficácia de uma estratégia da CS é determinada por quão bem ela está alinhada com os objetivos organizacionais e a estratégia competitiva para satisfazer as necessidades do

cliente (ALHUSAIN; KHORRAMSHAHGOL, 2018; CHOPRA; MEINDL, 2013). Assim, no planejamento estratégico da CS, é preciso estabelecer objetivos e ações que deem suporte ao alcance dos objetivos competitivos do negócio, a partir de melhores situações de decisão. Para uma definição mais precisa e eficaz dos objetivos e ações estratégicas da CS, é preciso melhor estruturar e compreender o problema de decisão no contexto da estratégia competitiva da CS. Com base nisso, observa-se que um método de estruturação de problemas pode ser adicionado à estrutura da estratégia da CS como ferramenta de apoio a decisão, proporcionando o aprendizado sobre o problema e guiando as ações a serem tomadas, com o intuito de alinhar essas ações a estratégia competitiva da CS.

De acordo com Belton e Stewart (2002), para resolver qualquer problema de decisão é preciso adotar um procedimento de estruturação, independentemente de seu nível de complexidade. Para os autores, a estruturação de problema consiste em um processo de aprendizado interativo para construir uma representação formal, que integra componentes objetivos do problema e aspectos subjetivos dos atores. Dos métodos de estruturação de problemas existentes na literatura, observa-se que o VFT traz uma abordagem metodológica eficaz para a estruturação dos objetivos e ações estratégicas da CS, sob a ótica da competitividade estratégica da CS, uma vez que essa metodologia permite identificar aspectos que representam maior valor para o decisor como um norteador no processo de decisão. Segundo Keeney (1992), duas atividades devem ser contempladas nesse processo: decidir o que você deseja e, então, descobrir como alcançá-lo.

Nesse contexto, esse estudo propõe a abordagem do VFT como uma ferramenta de apoio a estruturação dos objetivos estratégicos e alternativas de melhoria dos processos da CS a luz da estratégia competitiva da CS da organização. O intuito é usar o VFT como uma ferramenta estratégica, visando auxiliar o gestor na obtenção de melhores e viáveis alternativas de melhoria e desenvolvimento dos processos de negócio da CS, a partir dos objetivos estratégicos da CS desejados pelo decisor.

Nesse sentido, o VFT mostra-se como uma importante metodologia a ser usada na estruturação dos objetivos estratégicos da CS, uma vez que o VFT se propõe a gerar alternativas viáveis de acordo com os valores e objetivos dos TDs, com vistas a apoiar na solução de problema de decisão (PRIORI JR; ALENCAR; ALMEIDA, 2016). De acordo com Morais *et al.* (2013), quando um TD estrutura seus objetivos, ele não é apenas capaz de comparar alternativas prontas, mas, também, de criar alternativas que antes não eram aparentes no início do processo, mas que agora parecem desejáveis e viáveis dentro da estrutura dos objetivos e valores.

### 5.3 A IMPORTÂNCIA DA INSERÇÃO DE UM MODELO DE MATURIDADE EM GPCS PARA SUPORTAR A ESTRATÉGIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Lockamy III e McCormack (2004) enfatizam que os processos devem ser vistos como ativos que demandam investimento e desenvolvimento à medida que amadurecem. Conforme os processos da CS amadurecem, eles passam de uma perspectiva com foco interno para uma perspectiva de sistema com foco externo (LOCKAMY III *ET AL.*, 2008). Isto se relaciona ao esforço de integrar os processos de negócio da CS, iniciando internamente em direção à integração dos processos externos e a colaboração com os membros e parceiros da CS.

O conceito de maturidade de processo surge como forma de impulsionar os processos organizacionais a melhoria contínua e seus recursos de gerenciamento (LOCKAMY; MCCORMACK, 2004; OLIVEIRA, 2009; RÖGLINGER; PÖPPELBUß; BECKER, 2012). De acordo com Viana e Mota (2015), conhecer o estado atual de maturidade permite as organizações direcionarem esforços para o alcance de seus objetivos desejados. Lockamy III e McCormack (2004) enfatizam que com a aplicação de modelo de maturidade com medidas mais específicas dos processos de GCS para o negócio, é possível melhor observar o impacto do desempenho dos processos da CS sobre o desempenho geral do negócio. Dessa forma, é possível observar que um modelo de maturidade pode apoiar a tomada de decisão estratégica e operacional da CS na condução dos processos, bem como medir o desempenho e identificar, em que medida os recursos, capacidades e práticas estão atingindo os objetivos desejados da CS.

Uma vez que a GCS trata da integração dos principais processos de negócios em toda a CS, dentro da estrutura de gestão estratégica da CS, é preciso identificar que processos, subprocessos e atividades compreendem a GCS (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998; CROXTON *et al.*, 2001; LAMBERT, 2005; SIMON *et al.*, 2014; NAKANO, 2015; MARCHESINI; ALCANTARA, 2016). Além disso, também é preciso considerar que a importância relativa de cada processo, subprocesso e atividades variam de acordo com o tipo e a posição da empresa ao longo da CS e em diferentes níveis de decisão estratégica e operacional (CROXTON *et al.*, 2001), intra e interorganização. Croxton *et al.* (2001) argumentam que a GCS requer uma transição de organização funcional para um foco de processo de negócios, iniciando dentro da firma e, em seguida, entre firmas na CS. Dessa forma, como já enfatizado por Stavroulaki e Davis (2010), a GPCS requer uma gestão estratégica de “vinculação” e “sustentação” para o gerenciamento das relações e limites com fornecedores e clientes na CS (CAPUTO; FIORENTINO; GARZELLA, 2019).

Dos modelos de referência em GCS que reconhecem a necessidade de implementar processos de negócios nas funções corporativas e entre empresas, apenas dois deles têm ganhado destaque na literatura acadêmica: o modelo do GSCF (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1998) e o SCOR (LAMBERT, 2005; SIMON *et al.*, 2014), conforme detalhado no item 2.2.1. Lambert (2005) afirma que apenas as estruturas GSCF e SCOR incluem processos de negócios que podem ser usados pela gerência para obter integração multifuncional e são descritos na literatura com suficientes detalhes para fazer comparações significativas. Além disso, ambos são apoiados por grandes corporações, fornecendo validade aparente (LAMBERT, 2005).

De acordo com *Association Supply Chain Management* (2020), o SCOR é o modelo mais promissor para a tomada de decisão estratégica da CS, pelo qual o modelo busca otimizar a performance e a melhoria dos processos e o gerenciamento da CS, em um nível detalhado de processos e atividades, isto é, ele pode ser usado para identificar, medir, reorganizar e melhorar os processos da CS, usando a reengenharia de processos, *benchmarking* e medição de indicadores de desempenho em uma estrutura que reúne várias áreas funcionais. Contudo, Lockamy III e McCormack (2004) afirmam que o modelo SCOR não esclarece como melhorar o desempenho da CS.

Lockamy III e McCormack (2004) e Oliveira, Ladeira e McCormack (2011) propuseram um modelo de maturidade para a GPCS baseado nas premissas do BPO com a abordagem analítica de negócios e nos indicadores de capacidades das áreas de processo do modelo SCOR. Para analisar a compreensão dos processos de uma empresa e de uma CS, pode-se utilizar o conceito de BPO (Porter, 1985), cujo foco é voltado para os resultados do negócio e a satisfação dos clientes. O BPO vincula-se ao conceito de maturidade dos processos, por ser o modelo de referência para definição das etapas de maturidade que a organização deve seguir em sua orientação de processos (TRKMAN *et al.*, 2007; NOVAK; JANEŠ, 2019).

O modelo de maturidade SCPM3 proposto por Oliveira, Ladeira e McCormack (2011) é uma evolução do modelo proposto por Lockamy III e McCormack (2004), em que esse modelo se diferencia dos outros por fornecer uma identificação mais clara de grupos importantes de capacidades hierarquicamente inter-relacionados em cada um dos cinco níveis de maturidade (TRKMAN; BUDLER; GROZNIK, 2015). O objetivo do SCPM3 é demonstrar os aspectos do processo que precisam ser aplicados ou aprimorados, fornecendo um guia para a tomada de decisões gerenciais em direção à melhoria contínua dos processos de GCS (OLIVEIRA; LADEIRA; MCCORMACK, 2011). Nesse modelo, além de conduzir a

GCS pelos processos de negócios propostos pelo modelo SCOR, ele também propõe treze construtos de processo, que servem como base para a definição de relacionamentos de predecessores entre os processos de GCS, e noventa indicadores de capacidades dos processos da CS, em que ambos são desencadeados pelos quatro processos-chave da CS proposto pelo modelo SCOR, obtendo uma hierarquia dos processos por nível de maturidade. Um nível de maturidade representa um limiar que, quando atingido, institucionalizará uma visão total dos sistemas necessária para atingir um conjunto de objetivos de processo (LOCKAMY III *et al.*, 2008).

Observa-se, assim, que um modelo de maturidade revela o nível de desenvolvimento e de integração dos processos da CS, e quanto maior for a integração dos processos externos, maior é o nível de maturidade dos processos da CS. Se comparar isso ao tipo de estratégia da CS, pode ser visto que uma CS responsiva requer uma integração e colaboração maior e mais sólida dos processos externos, com processos flexíveis e ágeis, enquanto uma CS eficiente requer processos mais acurados e integrados internamente, focados na estruturação, eficiência e custo dos processos. Nesse sentido, a adição de um modelo de maturidade a estrutura estratégica da CS pode auxiliar o gestor na identificação da situação atual dos processos de negócio da CS. Um modelo de maturidade servi de guia para o desenvolvimento dos processos em direção ao nível de maturidade necessário ao alcance dos objetivos competitivos desejados (TRKMAN *et al.*, 2007).

Nesse contexto, esse estudo propõe o uso do SCPM3 como uma ferramenta de avaliação e de direcionamento estratégico para desenvolvimento e melhoria dos processos, uma vez que esse modelo dará suporte ao decisor na identificação dos processos de negócios e as capacidades que precisam ser melhoradas e suficientes para atender o posicionamento competitivo desejado na CS.

#### 5.4 ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Para buscar fazer uma associação entre estratégia competitiva, estratégia da CS e maturidade da GPCS, em que não há estudo publicado na literatura acadêmica sobre a contribuição e a relação desse último com a estratégia da CS, foram levados em consideração os estudos realizados por Qi, Zhao e Shue (2011), que relacionam os tipos de estratégias competitivas aos tipos de estratégia da CS, o desempenho dos negócios e a incerteza ambiental; por Nakano (2015), que relaciona os tipos de estratégias da CS às características do produto (funcionais ou inovadores), as estratégias competitivas e a estrutura e processos da

CS; por Fisher (1997), que relaciona os tipos de estratégia da CS às características dos produtos e à incerteza da demanda. Todos esses trabalhos classificam as estratégias competitivas em estratégia de custo e estratégia de diferenciação, conforme proposta de Porter (1985). Esses trabalhos ajudaram a definir os eixos estratégicos da proposta desta tese, pelas quais são necessárias para relacionar os níveis de maturidade aos tipos de estratégias, ou seja, pretende-se demonstrar que há um nível de relação entre a maturidade dos processos e estratégia competitiva e da CS, de modo a sinalizar que processos negócios da CS devem ser desenvolvidos, para que as estratégias sejam alcançadas e haja um alinhamento entre estratégia competitiva e da CS.

Para definir os níveis de maturidade dos processos da CS a serem utilizados na proposta dessa tese, foi selecionado o modelo de maturidade SCPM3 proposto por Oliveira, Ladeira e McCormack (2011). Esse modelo foi usado para relacionar os níveis de maturidade dos processos necessários ao alinhamento estratégico da CS. Com o modelo SCPM3, é possível identificar os limites dos processos de negócios da CS a serem desenvolvidos em cada nível de maturidade até um nível de estratégia de integração na CS (SANTOS; MOTA; ALENCAR, 2021). O SCPM3 foi usado neste estudo porque ele se concentra nas principais áreas de decisão e indicadores de capacidade dos processos da CS, nos quais ambos foram validados por gerentes altamente experientes para monitorar a evolução das práticas de GCS.

Com base nesses trabalhos, é possível fazer uma correspondência entre os tipos de estratégias competitivas, os tipos de estratégia da CS e os níveis de maturidade dos processos de negócio da CS. Para facilitar essa relação, foram criadas subdivisões para as estratégias da CS eficiente e responsiva, classificando-as em cinco: estratégia de baixa eficiência, estratégia de média eficiência, estratégia de alta eficiência e baixa responsividade, estratégia de razoável responsividade e estratégia de alta responsividade. Isso porque as empresas buscam ou atuam em um nível de equilíbrio entre uma e outra estratégia da CS em direção à integração dos seus processos de negócios da CS.

De acordo com Caputo, Fiorentino e Garzella (2019), a fronteira entre eficiência e responsividade da CS, embora útil para a criação de um equilíbrio apropriado entre capacidade de resposta e eficiência e fornecer informações úteis de *trade-off*, é o caminho menos percorrido e um assunto muito subestimado pelos pesquisadores. AlHusain e Khorramshahgol (2018) ainda afirmam que poucos estudos têm sido abordados sobre esse assunto ou o foco principal dos artigos tem sido o *trade-off* eficiência-capacidade de resposta, com alguma menção à fronteira. Ainda segundo esses autores, as fronteiras devem ser conduzidas como um *continuum*, que constitui uma "zona de fronteira" para governança

híbrida em dinâmica de rede, inovações digitais e perspectivas de economia compartilhada, onde a gestão de fronteiras envolve a tomada de decisões sobre "como" definir as atividades que as integram e a interface de uma empresa com o ambiente externo.

De acordo com as capacidades dos processos desenvolvidas em cada tipo de estratégia da CS, segundo Qi, Zhao e Shue (2011), as estratégias de CS eficiente possuem evidências que as correspondem à estratégia de competitividade em custo, enquanto as estratégias de responsividade correspondem à estratégia de competitividade em diferenciação. Esses autores também enfatizam que os líderes em custo tendem adotar uma estratégia de CS enxuta (equivalente a CS eficiente) e ágil (equivalente a CS responsiva), mas sua ênfase na estratégia ágil é significativamente maior em um ambiente volátil do que em um ambiente estável. Já Fisher (1997) associa a estratégia da CS eficiente aos produtos funcionais, com padrões de demanda previsíveis, enquanto a estratégia de CS responsiva é mais adequada para produtos inovadores, com padrões de demanda imprevisíveis. Nesse contexto, Nakano (2015) afirma que a estratégia competitiva de custo e a estratégia da CS eficiente são mais adequadas para empresas que operam com produtos funcionais, enquanto a estratégia competitiva de diferenciação e a estratégia da CS responsividade são mais adequadas para empresas que operam com produtos inovadores.

Fazendo a associação entre o foco dos processos da CS e as estratégias da CS, Stavroulaki e Davis (2010) concluíram que os processos focados em eficiência são enfatizados pela estratégia de CS enxuta, os processos focados em flexibilidade são enfatizados pela estratégia de CS ágil e os processos focados no equilíbrio entre eficiência e flexibilidade são enfatizados pela estratégia de CS híbrida. Os processos focados em eficiência enfatizam alto volume, baixo custo e confiabilidade concentrada no fluxo constante e na estocagem de produtos. Já os processos focados em flexibilidade enfatizam baixo volume, qualidade e atendimento com foco em fluxo adaptável e estocagem de produtos. Para esses autores, as empresas enxutas adotam relacionamento mais próximo, de longo prazo e de maior nível de compartilhamento de informações com seus fornecedores e um número menor de segmentos com seus clientes, enquanto as empresas ágeis adotam uma base de fornecimento mais flexível e colaboração mais oportunista com seus fornecedores e um maior número de segmentos com seus clientes. Assim, as empresas enxutas são mais focadas na eficiência dos processos, adotando relacionamentos padronizados, e as empresas ágeis na flexibilidade, adotando relacionamentos personalizados.

Em seu estudo, Nakano (2015) buscou relacionar a estrutura e os processos de GCS (internos, a montante externos e a jusante externos) em relação à estratégia da CS, a qual ele

classificou em quatro (responsiva, eficiente e responsiva, tradicional e eficiente). O autor identificou que uma característica proeminente da estratégia eficiente/responsiva em comparação às estratégias tradicionais e responsivas é que ela permite alta integração dos processos da CS e o compartilhamento de mais informações internas e externamente "difíceis de padronizar", combinam coordenação por plano e coordenação por *feedback* e envolvem fornecedores/clientes-chave. Isso ajuda as empresas atingir um alto grau de capacidade de resposta, mantendo ou melhorando a eficiência operacional. Essas empresas também têm departamentos de GCS caracterizados por um alto grau de formalização, com organização de linha integrada ou organização de equipe de processo (exceto para produção sob medida). Com isso, o autor afirma que as empresas que adotam a estratégia de eficiência e capacidade de resposta podem alcançar um nível alto de serviço ao cliente e baixo custo operacional. Já uma estratégia responsiva pode levar a um baixo grau de integração do processo a montante devido à sua base de fornecimento flexível. Já a estratégia da CS baseada em eficiência pode permitir a seleção de fornecedores com flexibilidade e capacidade de resposta e o compartilhamento de planos de desenvolvimento de produtos com os clientes principais, mais do que as empresas tradicionais.

Fazendo a associação dos níveis de maturidade dos processos, conforme proposta do SCPM3, ao nível de integração dos processos da CS (interna ou externa), com base nas capacidades de tendência de cada e discutidos nos trabalhos de Fisher (1997), Morash (2001), Lahti, Shamsuzzoha, e Helo (2009), Stavroulaki e Davis (2010), Qi, Zhou e Shue (2011) e Nakano (2015), é possível observar que a classificação da maturidade dos processos de negócios nos níveis de 1 a 3 diagnostica o desenvolvimento dos processos voltados à integração interna dos processos da CS, enquanto a classificação da maturidade nos níveis 4 e 5 diagnostica o desenvolvimento dos processos voltados à integração externa dos processos da CS.

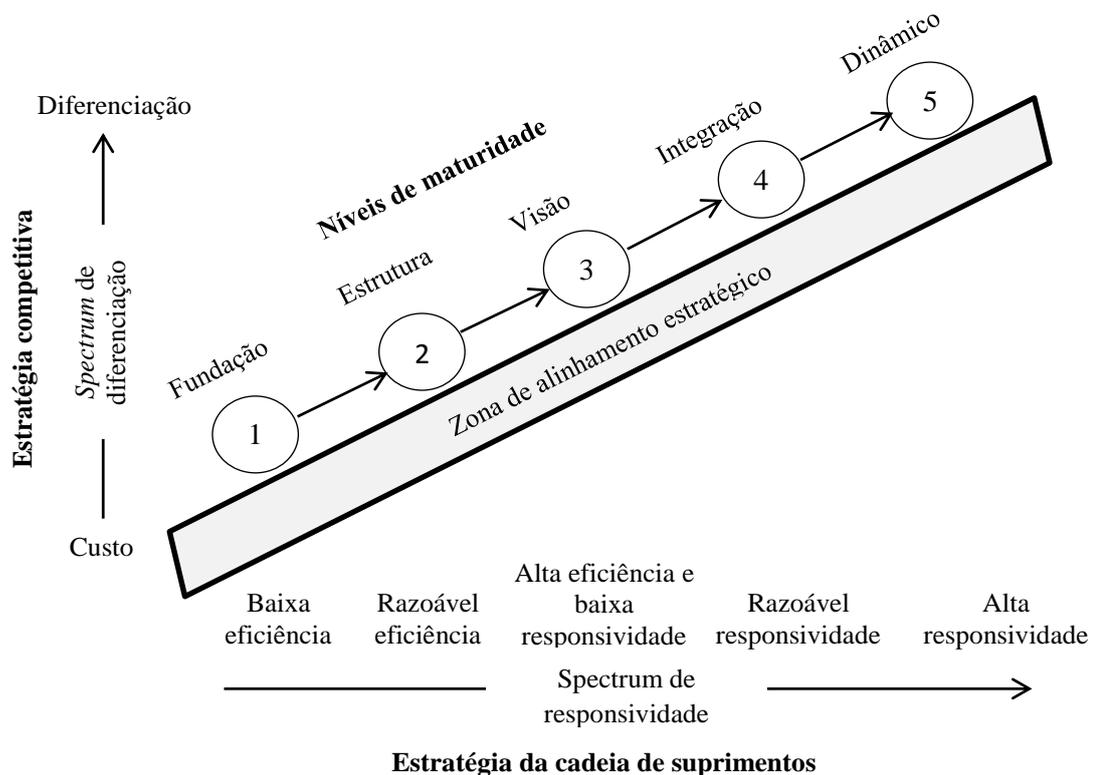
Associando os níveis de maturidade dos processos aos tipos de estratégia da CS, pode-se considerar que uma estratégia eficiente se concentra nos níveis de 1 a 3 de maturidade, em que o nível de maturidade de visão é definido como de alta eficiência estratégica e baixa responsividade. A divisão de baixa a alta estratégia de eficiência e de baixa responsividade, proposta nesse estudo visa demonstrar o grau com que a estruturação e o desenvolvimento dos processos e práticas da CS repercutem no desempenho estratégico da CS. Já os níveis 4 e 5 de maturidade podem corresponder a estratégia de média a alta responsividade da CS, sem relacioná-los ao nível de eficiência estratégica, pois como afirmou Nakano (2015), em uma estratégia eficiente e responsiva, é possível as empresas atingirem um alto grau de capacidade

de resposta, melhorando ou mantendo baixo custo operacional. Também com base em Nakano (2015), uma estratégia eficiente e responsiva alcança um alto grau de integração dos processos, a jusante e a montante. Com base nisso, os níveis de 4 e 5 de maturidade confirmam essa associação estratégica.

Associando os níveis de maturidade dos processos aos tipos de estratégia competitiva, os níveis de 1 a 3 de maturidade correspondem à estratégia de custo, uma vez que as capacidades dos processos nesses níveis estão mais voltadas para eficiência, e especificamente em custo, enquanto nos níveis 4 e 5 de maturidade, as capacidades dos processos estão mais voltadas à flexibilidade e à customização dos serviços, sendo esses níveis associados à estratégia de diferenciação.

A figura 8 apresenta uma matriz proposta para demonstrar as relações entre estratégia competitiva, estratégia da CS e maturidade dos processos da CS.

Figura 8 - Relação entre nível de maturidade, estratégia da cadeia de suprimentos e estratégia competitiva



Fonte: A Autora (2021).

Com base na figura 8, uma empresa que não está em uma linha de fronteira eficiente pode melhorar seus custos e sua capacidade de resposta, movendo-se em direção à fronteira eficiente. Porém, se uma empresa já estiver nessa linha, poderá melhorar sua capacidade de

resposta apenas aumentando os custos e se tornando menos eficiente. Do contrário, a empresa pode aumentar a eficiência reduzindo os custos incorridos com a capacidade de resposta.

Ainda com base na figura 8, se não houver um ajuste entre o projeto da CS e a estratégia da CS, as prioridades dos clientes não serão atendidas e a empresa não alcançará o sucesso esperado. O ajuste se refere à consistência entre as prioridades dos clientes que a estratégia competitiva deseja alcançar e os recursos de GCS que a estratégia de CS precisa construir. Portanto, a empresa deve garantir que os recursos de GCS apoiem sua capacidade de satisfazer os segmentos de clientes-alvo com seus produtos.

Vale ressaltar que atingir o ponto máximo de maturidade pode não ser o objetivo competitivo de uma empresa (SANTOS; MOTA; ALENCAR, 2021). Isso mostra que uma empresa não precisa buscar total integração e colaboração externa na cadeia para alcançar o sucesso desejado, conforme explicitado na figura 8. Tendo definido a categoria dos produtos e as prioridades da CS, uma matriz para a estratégia ideal da CS pode ser formulada (FISHER, 1997; LEE, 2002). Assim, a estratégia da CS será construída assumindo que a empresa pretende agir de forma competitiva, e o modelo de maturidade permitirá à empresa alcançar esse alinhamento estratégico.

A matriz apresentada na figura 8 facilita o entendimento e a visualização da relação entre o tipo de estratégia de CS, o nível de maturidade dos processos de negócio e a estratégia competitiva, em que outros modelos não abordam essa perspectiva de forma conjunta e alinhada (SANTOS; MOTA; ALENCAR, 2021). Por exemplo: quanto maior é o nível de maturidade, mais responsiva é a estratégia da CS, ou seja, os PGCS da empresa serão mais integrados e a empresa colaborará mais com clientes e parceiros na CS, o que lhe dará uma vantagem competitiva mais sustentável. Porém, é fundamental saber se esse é um interesse estratégico da empresa. Assim, um modelo de maturidade pode ser útil ao gestor e orientar os passos necessários para o alcance dos objetivos competitivos (SANTOS; MOTA; ALENCAR, 2021). A partir do que foi discutido, foi possível fazer uma relação dos processos de negócios da CS que precisam ser desenvolvidos por nível de maturidade, e que correspondem a cada tipo de estratégias abordadas na figura 8. A tabela 8 apresenta essa relação.

Tabela 8 - Características competitivas de projeto da cadeia de suprimentos

Nível de maturidade	Capabilidades dos processo de gestão da cadeia de suprimentos para o alinhamento estratégico
Nível 1 Fundação	Nesse nível, a competitividade da empresa é baixa em custo e diferenciação. A estratégia da CS é ineficiente e não responsiva. A empresa lida com produtos funcionais e possui demanda e processos mais estáveis. Os processos de GCS estão sendo projetados, estruturados e documentados. As capacidades dos processos de GCS estão focadas no gerenciamento de pedidos e nos pedidos de entrega, envolvendo o sistema de processos de pedidos, gerenciamento de falta de estoque e atendimento de pedidos. Existe uma fraca integração com consumidores e fornecedores. Os processos de GCS estabilizados nesse nível são a construção de fundações e o gerenciamento de pedidos.
Nível 2 Estrutura	Nesse nível, a empresa é frágil competitivamente em custo e diferencial. A estratégia da CS é moderadamente eficiente e não responsiva. A empresa lida com produtos funcionais, para os quais a demanda e processos são mais estáveis. Os processos de GCS são focados apenas nos processos logísticos (fornecimento, produção e distribuição) e na sua integração interna. As capacidades dos processos de GCS estão focadas na previsão de demanda para ajudar os tomadores de decisão no planejamento e operações logísticas e no compartilhamento de informações internas, com o suporte dos sistemas de informação. Depois de estabilizar os processos de GCS no nível 1, a empresa procurará estabilizar os processos de gerenciamento da rede de distribuição, gerenciamento de demanda e previsão e planejamento de produção e cronograma.
Nível 3 Visão	Nesse nível, a empresa possui alta competitividade em custos e baixa diferenciação. A empresa lida com produtos funcionais para os quais há demanda e processos mais estáveis. A estratégia da CS está focada na eficiência. Já está buscando o alinhamento estratégico dos processos logísticos com sua estratégia de CS. O gerenciamento orientado a processos já é visto nesse nível, que foi estabelecido usando um processo de governança. As capacidades dos processos de GCS estão focadas em compras, gerenciamento estratégico da equipe e planejamento interno integrado, envolvendo todos os processos da cadeia de valor da GCS. Após estabilizar os processos de GCS no nível 2, a empresa procurará estabilizar os processos da equipe de compras, governança de processos e equipe de planejamento estratégico.
Nível 4 Integração	Nesse nível, a empresa possui moderada competitividade em custos e busca ter maiores diferenciais no mercado. É adequado para empresas que possuem alguns produtos com demanda é um pouco incerta e cujos processos são menos estáveis. A estratégia da CS é ágil e envolve produtos funcionais e inovadores. Os processos da cadeia de valor da GCS são integrados dentro e entre organizações. As capacidades dos processos de GCS estão focadas na construção de relacionamentos colaborativos na CS. A empresa busca recursos de compartilhamento e integração de informações com fornecedores e consumidores, a fim de atender aos requisitos de produtos e serviços ao cliente. Após estabilizar os processos de GCS no nível 3, a empresa procurará estabilizar os processos de integração de clientes, gerenciamento de rede de suprimentos e comportamento estratégico.
Nível 5 Dinâmico	Nesse nível, a empresa concorre por diferenciação em seu mercado, com foco em produtos customizados, o que gera aumento dos custos devido à flexibilidade necessária. A empresa geralmente lida com demanda e processos incertos e instáveis. A estratégia da CS é responsiva e, portanto, busca-se uma integração sistemática e estratégica com os membros da CS. As capacidades dos processos de GCS estão focadas em parceria e em uma estratégia de colaboração e gerenciamento com base nos principais indicadores de desempenho. Após estabilizar os processos de GCS no nível 4, a empresa procurará estabilizar as práticas colaborativamente integradas e os processos de resposta.

Fonte: A Autora (2021).

## 5.5 PRIORIZAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE MELHORIA

Cada alternativa de melhoria pode ter um nível diferente de impacto sobre a maturidade e desenvolvimento dos processos da CS, bem como sobre os resultados competitivos da CS, requerendo diferentes esforços, recursos e tempo para sua implementação. Além disso, uma única alternativa de melhoria não é suficiente para resolver o problema de melhoria dos processos da CS. No entanto, os gestores não possuem recursos suficientes para implementar as alternativas necessárias ao mesmo tempo, nem mesmo essas podem trazer o mesmo ganho de melhoria aos processos. Assim, a priorização de alternativas é uma realidade e requer do decisor um conhecimento mais preciso e acurado sobre os resultados, bem como do impacto que essas podem trazer à melhoria dos processos. Baseado nesse contexto, um método de

decisão multicritério para ordenação de alternativas pode ser aplicado a esse problema de decisão, com base em seus desempenhos globais.

De acordo com Roy (1996), a problemática de ordenação auxilia na alocação de ações em ordem crescente de preferência, em que por meio de um modelo de preferência é possível obter uma ordem, completa ou parcial. Como as decisões sobre as alternativas de melhoria de processos envolve uma grande e variada quantidade de informações, torna-se difícil para o TD fornecer as informações necessárias para elicitar as constantes de escala (BELTON; STEWART, 2002). Nessa situação, abordagens que usam informações parciais são necessárias (ALMEIDA *et al.*, 2016; FREJ *et al.* 2017; FREJ; ALMEIDA; COSTA, 2019). Isso pode ser alcançado por meio de um processo de elicitação que considera as afirmações de preferências estritas dadas pelo TD, o que permite a análise de alternativas ótimas a partir de resultados parciais, o que leva a menos inconsistência nos resultados, conforme proposto pelo método *FITradeoff*. A principal característica desta metodologia em relação ao método tradicional de *Tradeoff* (Keeney e Raiffa (1976, a) é que o *FITradeoff* trabalha com informações parciais sobre as preferências do TD (ALMEIDA *et al.*, 2016). Assim, o método *FITradeoff* é recomendado para o problema de ordenação das alternativas de melhoria do processo da CS, uma vez que os dados de análise e consequências sobre as variáveis de decisão, normalmente são qualitativos e não precisos, devido ao significativo grau de incerteza sobre os processos, as operações e o ambiente de negócio da CS.

## 5.6 A ESTRUTURA SISTEMÁTICA PROPOSTA E SUAS ETAPAS

Para direcionar as ações de melhoria e desenvolvimento dos processos da CS que permitam potencializar o alcance das estratégias da CS e seu ajuste a estratégia competitiva, bem como estruturar o problema de alinhamento competitivo em um contexto estratégico de GCS e definir os objetivos estratégicos da CS e as alternativas de melhoria dos processos de negócio da CS que levem ao alcance das estratégias e resultados organizacionais, uma estrutura sistemática é proposta, a fim de alinhar e guiar as direções estratégicas de melhoria das capacidades, práticas e recursos dos processos negócios da CS, visando o alinhamento estratégico entre a estratégica da CS e a estratégia competitiva da organização.

O modelo proposto (ver figura 9) visa explorar a utilidade e benefícios de um modelo de maturidade no suporte estratégico da CS, isto é, em como ele pode ajudar a identificar os processos de negócios da CS que precisam ser desenvolvidos para alcançar a estratégia competitiva desejada, aplicando um modelo de maturidade em GPCS. Além disso, propõe-se

estabelecer os objetivos estratégicos da CS, a partir de um método de estruturação de problemas, sob a perspectiva de posicionamento estratégico da organização em sua CS, com o intuito de guiar as ações de melhoria dos processos em prol do alcance da posição competitiva da organização em seu mercado. Para isso, a estrutura sistemática proposta busca demonstrar que há uma relação entre estratégia competitiva, estratégia de CS, objetivos estratégicos e nível de maturidade, em que o alinhamento estratégico se dará com o desenvolvimento das capacidades, recursos e prática dos processos de negócio necessários ao alcance dos objetivos e das estratégias da CS traçadas. Com isso, pode não ser preciso desenvolver os processos de negócio da CS até o nível máximo de maturidade para atender a uma posição competitiva na CS, ou seja, há um nível de maturidade que indicará os processos de negócios que precisam ser desenvolvidos e são suficientes para alcançar a posição competitiva desejada no mercado. Os passos do modelo são detalhados a seguir.

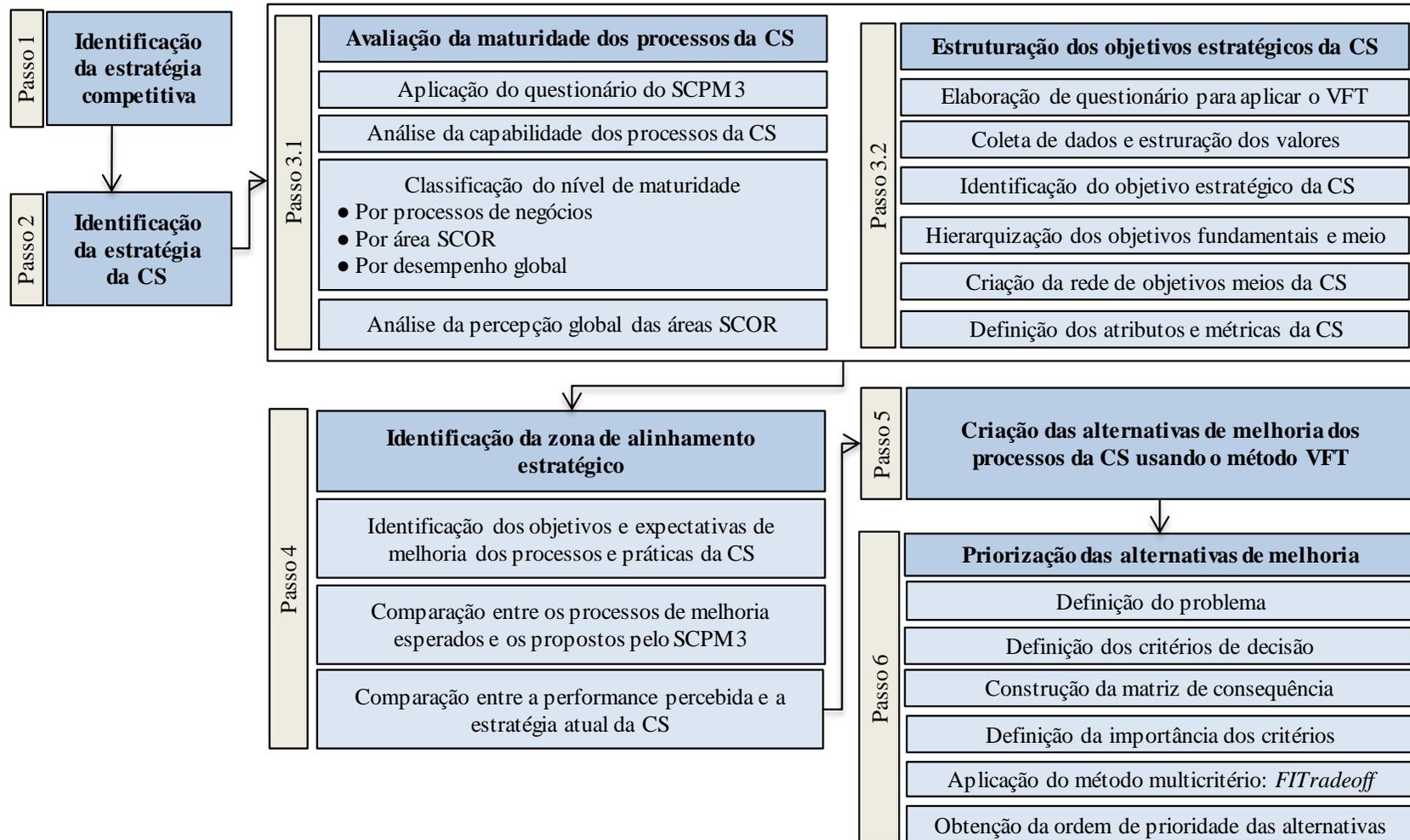
### **5.6.1 Identificação da estratégia competitiva**

No primeiro passo, a equipe de planejamento da CS precisa identificar a estratégia competitiva da empresa (custo ou diferenciação) definida pela direção da empresa, que define o posicionamento de mercado desejado. Todos os esforços estratégicos de GCS devem ser direcionados ao alcance dos objetivos competitivos almejados.

### **5.6.2 Definição da estratégia de gestão da cadeia de suprimentos**

No segundo passo, a equipe de GCS deve definir a estratégia da CS (em um *continuum* entre eficiência e responsividade), de acordo com a posição competitiva definida pela direção. A estratégia de CS deve ser definida como a mais apropriada para a estratégia competitiva identificada. Esse alinhamento entre as estratégias é fundamental para que os esforços de ação de melhoria e/ou desenvolvimento dos processos da CS, que irão impulsionar a estratégia da CS, proporcionem a vantagem competitiva desejada.

Figura 9 – Estrutura sistemática proposta do estudo



Fonte: A Autora (2021).

### 5.6.3 Avaliação do nível de maturidade e estruturação dos objetivos estratégicos

Nesse passo, busca-se identificar os desejos e expectativas estratégicas dos decisores, a fim de guiar o estabelecimento dos objetivos estratégicos de acordo com os valores dos decisores, dentro do contexto de competitividade almejado, bem como analisar a maturidade dos processos com o apoio de um modelo para apoiar as decisões estratégicas quanto aos impulsionadores logísticos e multifuncionais essenciais a estratégia da CS e o desenvolvimento e melhoria dos processos de negócios da CS para o alcance de tal estratégia.

#### 5.6.3.1 Avaliação do nível de maturidade e de melhoria dos processos da CS

No passo 3.1, o estágio de maturidade dos processos de negócio da CS deve ser identificado. O nível de maturidade deve ser avaliado por meio de um modelo de maturidade focado em GPCS. O modelo de maturidade selecionado precisa ser prescritivo, ou seja, guiar as melhorias dos processos de negócio da CS por estágio de maturidade. A classificação do estágio de maturidade deve ser feita com muito cuidado para que esforços de melhoria dos processos não sejam demasiados ou ineficazes para a implantação da estratégia da CS. Assim, o modelo de maturidade selecionado deve trazer mais clareza sobre os limites de classificação entre um nível e outro de maturidade. Atendendo a esse contexto, o modelo SCMP3 é proposto. Com base no SCPM3, a maturidade é avaliada de três maneiras: por área de decisão da CS, por processos de negócios da CS e globalmente. Noventa indicadores de capacidades são avaliados nesse modelo, pelos quais avalia-se a maturidade em treze construtos de processo.

Por meio desses indicadores, a maturidade pode ser avaliada por quatro processos de negócio chave da CS propostos pelo modelo SCOR, conforme a seguir:

- Área de planejamento: 31 indicadores são analisados nessa área, abordando os seguintes grupos de processos do modelo: equipe de planejamento estratégico, governança de processos, comportamento estratégico, previsão e gestão de demanda e práticas colaborativas integradas.
- Área de fornecimento: 14 indicadores são analisados nessa área, que abordam os grupos de processos sobre construção da fundação, governança de processos, gestão da rede de suprimentos e equipe de compras.

- Área de execução: 15 indicadores são analisados. As questões nessa área abordam os grupos de processos de planejamento e programação da produção, governança de processos, responsividade e integração com o cliente.
- Área de entrega: 30 indicadores são analisados. As questões nessa área abordam os grupos de processos de construção da fundação, governança de processos, responsividade, integração com o cliente, gestão de pedidos, práticas colaborativas integradas e gestão da rede de distribuição. O enfoque dessas questões divide-se em gestão de pedidos e gestão de distribuição.

No questionário do SCPM3, os gerentes avaliam os construtos dos processos através de uma escala *Likert* de cinco pontos, considerando 1 para "não ou nunca", 2 para "quase nunca", 3 para "às vezes", 4 para "quase sempre" e 5 para "sim ou sempre". Uma análise dos indicadores de capacidades deve ser realizada para identificar os processos que estão mais deficientes e quais indicadores precisam de intervenções de gestão para desenvolver os processos em direção a maiores estágios de maturidade até o estágio que atenda a posição competitiva almejada.

Usando a metodologia dos pontos chave de transição (KTP), conforme explicado no item 3.2.2, o nível de maturidade da GPCS pode ser classificado em cinco estágios: fundação, estrutura, visão, integração e dinâmico. Além da maturidade global, o nível de maturidade também pode ser observado por processo-chave do modelo SCOR e por construto de processo do SCPM3, seguindo a mesma metodologia de pontos chave de transição (OLIVEIRA, 2009). A metodologia é operada por meio da frequência absoluta das avaliações por área SCOR. Como resultado, o nível maturidade é avaliado a partir da pontuação total obtida por cada área dessa (frequência de pontuação multiplicada pelo valor da escala de avaliação). Uma comparação importante a ser feita é verificar a percepção geral dos decisores quanto ao desempenho dos processos-chave da CS e a classificação de maturidade alcançada para compreender como o decisor consegue perceber o desempenho dos seus processos e como estão.

#### 5.6.3.2 Estruturação dos objetivos estratégicos da CS

O passo 3.2 refere-se à estruturação dos objetivos estratégicos da CS, a partir da compreensão do contexto competitivo almejado e dos valores do TD.

Por meio da metodologia da abordagem do pensamento baseado no valor (VFT), são identificados os valores dos gestores sob os processos da CS, que serão convertidos em objetivos estratégicos, fundamentais e meios da CS. Para integrar a estratégia de CS à estratégia competitiva, é necessário desenvolver a capacidade de processos, atividades e recursos nos quatro processos-chave de negócios da CS (planejamento, fornecimento, execução e entrega). Do ponto de vista desses processos fundamentais da CS, é possível criar uma cadeia contínua de atividades, que ultrapassa as fronteiras organizacionais e se repete entre fornecedores, empresa e clientes. Ressalta-se que esses processos estão relacionados ao escopo da estratégia de CS. Assim, será estruturada a situação desejada, de modo a facilitar o entendimento desse e definir os objetivos logísticos e da CS, seus atributos de medição e acompanhamento dos objetivos e, posteriormente, as alternativas de ação para o alcance do objetivo estratégico e, por conseguinte, atingir a competitividade desejada na CS.

Os seguintes passos devem ser usados para aplicar o VFT:

1. Aplicação de um questionário para entrevista com os gestores

O questionário que pode ser elaborado com base nas técnicas de levantamento dos objetivos proposto por Keeney (1996). O processo de aplicação do VFT dá-se, inicialmente, com a estruturação dos valores dos decisores e em sua conversão em objetivos da GCS. De acordo com Keeney (1996), esse processo requer um árduo esforço de criatividade e pensamento. Nesse levantamento, devem ser consideradas as ações de melhoria das capacidades, recursos e práticas de processos internos e externos de GCS, a fim de buscar um alinhamento estratégico das práticas de CS e maximizar a competitividade da empresa. Nesta etapa, busca-se obter um maior entendimento sobre como o entrevistado percebe a GCS, o que proporciona identificar quais componentes dessas práticas representam maior valor. Os valores levantados com o decisor são convertidos em uma lista de objetivos, com os quais eles possuem uma relação de objetivos meios e fundamentais em uma determinada situação de decisão, conforme passo a seguir.

2. Elaboração da hierarquização dos objetivos fundamentais e meio.

A metodologia do VFT baseia-se na identificação de objetivos estratégicos e, a partir deles, cria-se um desencadeamento de objetivos fundamentais e objetivos meios para poder alcançá-los. Para a diferenciação entre esses, pode ser usada a pergunta: “Por que este objetivo é importante?” - “WITI (*What is that important?*)”, proposta por Keeney (1994). A metodologia WITI permite construir uma hierarquia de valor, tendo a base composta por objetivos meios e, conforme se avança para o topo, por objetivos fundamentais. Assim, dois

tipos de respostas são possíveis. Uma resposta possível é que o objetivo é uma razão de essencial interesse para situação, sendo esse um objetivo fundamental, enquanto a outra resposta é que o objetivo é importante somente para obter outro objetivo, em que nessa situação ele representa um objetivo meio e a resposta a tal pergunta identifica outro objetivo, com o qual o mesmo procedimento deve ser realizado (KEENEY, 1992).

### 3. Elaboração da rede de objetivos meio-fins

Depois de estruturado os objetivos, analisa-se a hierarquia de valor para identificar o que pode ser efeito de melhorias dos processos de GCS, através da análise dos objetivos. Assim, a rede é elaborada com base no que foi explícito na hierarquia de valor, de modo a melhorar as relações entre esses objetivos, bem como dos processos, práticas e recurso dos PGCS.

### 4. Estabelecimento dos atributos e métricas para medir os objetivos fundamentais

Os atributos devem ser estabelecidos de acordo com o que os gestores consideraram como importantes de serem medidos sobre os objetivos fundamentais.

## **5.6.4 Zona de alinhamento estratégico**

Uma vez identificado o nível de maturidade, o próximo passo é observar esse nível em relação aos objetivos competitivos, a estratégia da CS e os processos de melhoria esperados pelo decisor, a partir da percepção subjetiva desses. O intuito disso é fazer uma relação entre o nível de maturidade e os tipos de estratégia competitiva e da CS definidas para analisar se há um alinhamento entre esses. Para isso, é preciso saber se o nível de maturidade alcançado, ou seja, se os processos já desenvolvidos são suficientes para atender os requisitos estratégicos desejados ou quais processos ainda precisam ser desenvolvidos para obter o posicionamento competitivo desejado na CS. Para isso, uma matriz (ver figura 8) foi proposta para fazer essa análise.

Assim, será avaliado se a estratégia da CS esperada é adequada ao tipo de produto da CS e o que sinaliza o estudo da maturidade sobre isso, bem como fazer essa avaliação em relação à estratégia competitiva definida pela direção da empresa, de modo a identificar o nível de alinhamento estratégico. Ao final, deve-se comparar o desempenho dos PGCS das empresas analisadas com base nos dados obtidos por meio do SCPM3, pela percepção do

gerente de logística/GCS e no desempenho atual, e posicionar corretamente a empresa de forma estratégica.

### **5.6.5 Criação das alternativas de melhoria dos processos da cadeia de suprimentos**

O passo 5 refere-se à identificação das possíveis alternativas de melhoria para os processos, em termos de capacidades, recursos e/ou práticas da CS. Ressalta-se que essas alternativas perpassam pelas quatro áreas-chave da CS. Como isso envolve um problema complexo e a fim de propor um meio para traçar ações de melhoria na GPCS, de modo que os objetivos estratégicos da CS possam ser alcançados e alinhados com a estratégia competitiva do negócio, é proposta a continuação da estruturação do problema de decisão desse estudo baseado no VFT, como meio de suporte a tomada de decisão na geração das melhores alternativas de ações para o desenvolvimento dos processos da CS e o alcance dos objetivos estratégicos, uma vez que os modelos de maturidade propõem melhorias com base numa estrutura pré-determinada, sem levar em conta o contexto e os interesses estratégicos da organização. Uma lacuna do modelo de maturidade é que ele indica apenas os processos que precisam ser melhorados, segundo Trkman *et al.*(2007), não indicando, por si só, como eles podem ser melhorados. Assim, o modelo deve ser complementado por outras metodologias que auxiliem na identificação de alternativas de melhorias dos processos, em direção ao alcance dos objetivos competitivos da CS.

Além disso, também está havendo um conflito entre o que se é planejado estrategicamente para a CS e como a empresa deseja se posicionar no mercado, em que a abordagem do VFT permite convergir diferentes interesses estratégicos em situações de oportunidades de decisão e criar melhores alternativas para o problema de decisão. Assim, o último passo do VFT consiste na criação de alternativas a partir dos objetivos relacionados e da análise de desenvolvimento dos processos diagnosticado com a aplicação do SCPM3. Essa etapa é um meio essencial para traçar ações de melhoria nos processos da CS, de modo que os objetivos estratégicos da CS possam ser alcançados e alinhados à estratégia competitiva do negócio.

### **5.6.6 Priorização das alternativas de melhoria dos processos da cadeia de suprimentos**

O passo 6 trata da priorização das alternativas de melhoria a serem implementadas, de modo que sejam priorizadas aquelas que mais impactam na maturidade dos processos e na

melhoria das capacidades, práticas e recursos de processos necessários ao alcance da estratégia competitiva da CS desejada pela organização.

Em razão do TD não ter condições de implementar todas as alternativas previstas de uma única vez, uma ordenação das alternativas é proposta, a fim de priorizar as alternativas que melhor beneficiará a maturidade e o desenvolvimento dos processos da CS, direcionando os esforços da organização em direção ao alcance dos objetivos competitivos da CS, com base nas preferências do decisor. Além disso, a metodologia adequa-se aos casos em que o TD não se sente seguro em definir os pesos para os critérios de decisão, apenas a ordem de importância para eles.

Como esse tipo de problema envolve múltiplos e conflitantes critérios de decisão, e difíceis as consequências entre eles serem avaliadas (além das informações imprecisas para esse julgamento), o método *FITradeoff* para a problemática de ordenação é proposto.

A seguir, são apresentados os passos para aplicar o método *FITradeoff* no estudo de caso.

#### 1. Definição dos critérios de decisão e das escalas de avaliação

Nesse passo, o TD deve definir os critérios pelas quais as alternativas serão avaliadas. Não há um limite máximo de critérios, contudo é importante evitar que os critérios sejam redundantes. Esses critérios devem representar os objetivos explicitados no VFT. Araújo, Alencar e Viana (2015) ressaltam que os critérios de decisão usados devem ser adequados para um conjunto de condições específicas, em que a melhor alternativa é obtida a partir de compensações entre objetivos múltiplos e conflitantes.

#### 2. Avaliação intracritério

Após a modelagem de preferências do decisor, deve-se realizar a avaliação intracritério (desempenho das alternativas em cada critério). Essa avaliação permite que o problema de decisão seja apresentado por uma matriz de consequências em forma dos valores obtidos para cada consequência. As alternativas referem-se às alternativas de melhoria dos processos da CS identificadas por meio do VFT. A avaliação intracritério do desempenho dessas alternativas em cada critério deve ser elicitada pelo TD da GCS com ou sem a ajuda de um especialista. A escala de avaliação dos critérios pode ser qualitativa e quantitativa. No caso de avaliação intracritério com função linear, um procedimento de normatização pode ser aplicado para o caso de transformar a escala de avaliação. No geral, usa-se um intervalo de 0 a 1 (ALMEIDA, 2013).

### 3. Definição da ordenação das constantes de escala dos critérios de decisão

Nesse passo, o TD deve ordenar as constantes de escala (critérios de decisão) com base na gama de consequências apresentadas em cada critério, ou seja, da consequência mais preferível a menos preferível.

### 4. Aplicação do método *FITradeoff* para ordenação de alternativas

No quarto passo, é aplicado o método de decisão multicritério selecionado para a ordenação das alternativas, uma vez que o TD quer decidir qual alternativa deve ser implementada em primeiro, com base nas suas preferências. Os passos iniciais dessa metodologia segue a metodologia tradicional compensatória proposta pelo MAVT. Em seguida, o processo de elicitacão é conduzido no método *FITradeoff*, conforme explicado no item 2.4 desse estudo.

Com esse método, uma ordem parcial ou completa das alternativas pode ser obtida, a depender se a ordenação alcançada durante o processo já satisfaz as necessidades do TD. Assim, uma solução final para o problema pode ser obtida durante o processo de elicitacão junto ao TD.

Na estrutura sistemática proposta, considera-se que os indicadores de capacidades dos processos de negócios da CS, propostos pelo SCPM3, indicam o processo que deve ser desenvolvido para alcançar a estratégia da empresa. Vale ressaltar que esse modelo avalia os processos de negócios da CS baseado nos quatro processos-chave da CS propostas pelo modelo SCOR. Já o VFT auxiliará na estruturação dos objetivos estratégicos da CS e na direção estratégica das ações impulsionadoras logísticas que precisam ser melhoradas para atender à estratégia da CS competitivamente, baseada nos desejos dos decisores. Por fim, o método *FITradeoff*, opcionalmente, poderá ser usado para auxiliar a ordenação das alternativas de decisão a serem implementadas, usando um conjunto de critérios de decisão e as preferências estritas do TD.

## 5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA ESTRUTURA SISTEMÁTICA PROPOSTA

Nesse capítulo foram demonstrados a concepção e os passos da sistemática proposta para estruturar os objetivos estratégicos e a maturidade dos processos da CS alinhados à estratégia da CS, apresentando uma proposta que integra esses à estrutura estratégica da CS.

Para a definição da proposta, foram apresentadas as lacunas presentes nas atuais estruturas estratégicas da CS, destacando a ausência da visão baseada em processos da CS. Também, foi apresentada a importância da estruturação dos objetivos estratégicos da CS

baseada no cenário competitivo da CS da empresa e nos valores do TD. Para isso, foi sugerida a metodologia do VFT para essa estruturação, que também apoiará na identificação das alternativas de melhoria dos processos e na definição dos indicadores de GPCS, a partir dos objetivos estratégicos identificados.

Como ponto de maior destaque desse capítulo, está a proposta de relacionar a estratégia competitiva, a estratégia da CS e a maturidade dos processos da CS, estudo ainda não visto na literatura acadêmica, como forma de demonstrar a utilidade e os benefícios de um modelo de maturidade no suporte estratégico da CS. Com a proposta de integrar um modelo de maturidade à estrutura estratégica da CS, é possível ter um guia para direcionar as ações de melhoria e desenvolvimento dos processos da CS que permitam potencializar o alcance das estratégias da CS e seu ajuste à estratégia competitiva. Assim, uma matriz foi proposta para demonstrar a zona de alinhamento estratégico entres os tipos de estratégias e os níveis de maturidade. A contribuição, aqui, foi relacionar esses dentro de uma perspectiva estratégica e não de demarcar os *trade-off* entre os limites dos níveis de maturidade em relação as fronteiras estratégicas.

Como última contribuição da sistemática proposta, caso várias alternativas de melhoria dos processos da CS sejam identificadas por meio da estruturação do VFT e os recursos não sejam suficientes para tais implantações, é sugerido um método de decisão multicritério de ordenação de alternativas para lidar com a complexidade dessa decisão, uma vez que alternativas diferentes devem ser adotadas para resolver variados problemas de melhoria dos processos. Nessa perspectiva qualitativa de decisão e menor precisão sobre as consequências da decisão pelo TD, foi sugerido o método *FITradeoff*, que exigirá menos tempo e esforço cognitivo do decisor durante o processo de elicitación de suas preferências.

## 6 ESTUDO DE CASO 1

Nesse capítulo, é apresentada a aplicação da estrutura sistemática proposta na empresa 1.

### 6.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Para identificar as estratégias competitivas e da CS, bem como as expectativas de melhoria das práticas de GCS, a relação dessas com a estratégia competitiva e de CS da empresa e os resultados que poderiam ser alcançados com a adoção dessas melhorias percebidas pelos gestores de planejamento da GCS e o coordenador de logística de suprimentos, foi conduzida uma entrevista discursiva. O quadro 3 apresenta o resultado da entrevista.

Quadro 3 - Expectativas e percepção de melhoria das práticas de GCS pelos gestores logísticos e de GCS

<b>Questão</b>	<b>Empresa 1</b>
Quais são os objetivos competitivos da empresa?	Custo e entrega
Como a GCS da empresa está preparada para competir estrategicamente?	Responsivamente
O que precisa ser melhorado na GCS da empresa atualmente?	Sistema e Tecnologia da Informação
	Tipos modais de transporte
Quais práticas precisam ser adotadas na GCS para que a organização alcance seu objetivo organizacional?	Melhores tecnologias
	Equipe de planejamento estratégico
Essas práticas são consideradas na estratégia da organização?	Sim
Que melhorias poderiam ser alcançadas com a adoção dessas práticas na área?	Tomando uma decisão
	Precisão e rapidez na troca de informações

Fonte: A Autora (2021).

Conforme se observa no quadro 3, em uma primeira análise, devido às características de classificação do produto em relação à estratégia de CS proposta por Fisher (1997), utilizada para escolher, observar e analisar as empresas deste estudo, a estratégia de CS responsiva é a mais adequada para a empresa 1, uma vez que essa é caracterizada por possuir produtos inovadores e com maior incerteza na demanda. Comparando a resposta dada pelo gestor, nota-se que a estratégia da CS definida está correta, em um dado extremo de classificação.

Em relação à estratégia competitiva, as estratégias da empresa 1 estão posicionadas em um *continuum* entre custo e diferenciação (efetividade), conforme classificação proposta por Porter (1985). No entanto, este posicionamento competitivo não condiz com a estratégia da CS da empresa, conforme a matriz proposta na figura 8. De acordo com a proposta, a estratégia de CS mais adequada para a empresa 1 seria de responsividade razoável para garantir o posicionamento competitivo.

## 6.2 ANÁLISE DA MATURIDADE DE GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A seguir, será apresentada uma análise do nível de maturidade dos processos da empresa 1. Os dados foram coletados por meio do questionário do SCPM3, constante no anexo A. O nível de maturidade foi avaliado por meio da metodologia dos pontos de chave de transição, também proposto por esse modelo.

### 6.2.1 Análise dos indicadores de capacidades dos processos pelo SCPM3

Nessa primeira análise, buscou-se diagnosticar o nível de maturidade dos processos de negócio da CS por empresa, conforme apresentado na tabela 9, discorrendo o desempenho dos indicadores de capacidades por processos do modelo SCOR. No quadro 1, é possível visualizar melhor o agrupamento dos indicadores de capacidades avaliados a seguir por processo de negócio e por área SCOR.

Com base nos pontos chave de transição dos níveis de maturidade do SCPM3, conforme apresentado na tabela 6, é observado na tabela 9 que apenas 1 dos 13 construtos de processo avaliados na empresa 1 não está no nível máximo de maturidade. Somente as práticas de gerenciamento de rede de fornecedores precisam ser aprimoradas.

Ainda com base na tabela 9, sob a perspectiva de desempenho dos processos SCOR, a empresa 1 sempre mostra boas práticas de planejamento (5) em 77% dos indicadores analisados, seguido por 23% de quase sempre (4) aplicar as práticas analisadas. Em relação à área de fornecimento, a empresa mostra que em 43% dos casos, são aplicadas boas práticas de gestão (5), e que em 50% dos casos, quase sempre ou raramente (4 e 3), estão aplicando as práticas analisadas, apresentando dificuldades na gestão compartilhada de informações com os fornecedores sobre estoque, planejamento, prazos e cronograma de necessidade de material, além de manter os principais fornecedores na empresa ou no parque industrial.

Tabela 9 - Percepção dos indicadores de capacidades dos processos pelo gerente da empresa 1

Constructos	Questões												Total	Nível de maturidade	
Previsão e gestão da demanda	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p25	p26	p27	p28	p29			
Pontuação	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	54	5	
Planejamento estratégico em equipe	p1	p11	p2	p3	p4	p8									
Pontuação	5	4	5	5	5	5							29	5	
Comportamento estratégico	p10	p9	p12	p13	p14	p15	p6	p7							
Pontuação	5	5	5	5	5	5	4	5					39	5	
Equipe de compras	f12	f13	f14												
Pontuação	5	5	4										14	5	
Gestão da rede de fornecedores	f10	f11	f6	f7	f8	f9									
Pontuação	3	4	3	5	3	1							19	4	
Programação e controle da produção	ex1	ex10	ex11	ex15	ex2	ex4	ex7	ex8	ex9						
Pontuação	5	4	4	4	4	4	5	4	4					38	5
Gestão da rede de distribuição	en18	en19	en21	en24	en26	en27	en28	en29	en30						
Pontuação	5	4	4	4	4	4	3	4	4					36	5
Gestão de pedido	en11	en14	en15	en25	en4	en7	en8	en9							
Pontuação	4	4	5	4	5	5	4	4						35	5
Governança de processos	en2	en20	ex3	p5	p24	f4									
Pontuação	5	5	5	5	5	5							30	5	
Construção da fundação	en22	en23	en10	en1	en17	f1	f2	f3	f5						
Pontuação	3	4	4	4	5	5	4	4	4					37	5
Responsividade	en5	ex5	ex6	en3											
Pontuação	5	4	3	5									17	5	
Práticas colaborativas integradas	en13	p30	p31	en16	en12										
Pontuação	4	5	5	4	4								22	5	
Integração com o cliente	en6	ex12	ex13	ex14	p23										
Pontuação	4	5	5	4	5								23	5	

Fonte: A Autora (2021).

## Legenda:

Processo de planejamento – p

Processo de fornecimento – f

Processo de execução – ex

Processo de entrega – en

Na área de execução, na maioria dos casos (60%), a empresa quase sempre (4) aplica boas práticas de gerenciamento, seguidas por 33% das boas práticas (5). Nesta área, observou-se uma dificuldade em revisar com frequência os prazos de entrega dos fornecedores. Na área de entrega, a empresa mostra que em 63% dos casos, ela aplica quase sempre (4) boas práticas de gerenciamento, seguida por 30% da aplicação de boas práticas (5). Nesta área, observou-se que a empresa tem dificuldade em reagir rapidamente às mudanças nas entregas e não usar o reabastecimento automático na rede de distribuição.

Com base nesses dados, a empresa mostra uma grande fraqueza nos indicadores de capacidade dos processos de entrega e execução. Em relação às capacidades dos processos analisadas, a tabela 10 apresenta as práticas de melhoria identificadas resultantes de cada processo analisado na tabela 9.

Tabela 10 - Práticas de GCS a serem aprimorados pela empresa 1

Área SCOR	Práticas de melhoria
Planejamento	Previsão de demanda, ferramentas de suporte à decisão e integração de informações do cliente
Fornecimento	Gestão de compras, compartilhamento de informações com fornecedores, gerenciamento colaborativo com fornecedores, desempenho do fornecedor, sistema de informações e parceria estratégica de suprimentos
Execução	Integração de processos GCS, frequência de programação, planejamento e controle da produção, sistema de informações, planejamento da capacidade, eficiência e eficácia do planejamento e planejamento estratégico da produção
Entrega	Estruturação de processos, sistema de informação, gerenciamento de mudanças, métodos de planejamento, integração dos processos de GCS, controle e desempenho de entrega, reabastecimento automático, eficácia e métricas de desempenho, confiabilidade nas entregas, atendimento de pedidos, capacidade de reagir a mudanças, estoque de segurança, rastreamento de pedidos e compartilhamento de informações com clientes

Fonte: A Autora (2021).

A seção a seguir apresenta o nível global de maturidade da GPCS das empresas analisadas.

### 6.2.2 Classificação do nível de maturidade pelo SCPM3

Ainda usando a metodologia dos pontos chave de transição, também foi possível classificar o nível de maturidade por área de SCOR e o nível de maturidade geral do gerenciamento dos processos da CS da empresa em estudo. Para isso, a frequência de avaliação absoluta foi identificada por área SCOR, conforme apresentado na tabela 11, e calculada a pontuação total por cada área dessa (frequência de pontuação multiplicada pelo valor da escala de avaliação).

Tabela 11 - Distribuição de frequências da percepção do gerente da empresa 1 por áreas SCOR

Processos SCOR	Constructos do processo avaliados	Total de indicadores avaliados	Empresa 1				
			Escala de avaliação				
			1	2	3	4	5
Planejamento	Previsão e gestão da demanda; planejamento estratégico em equipe; comportamento estratégico; governança de processos; práticas colaborativas integradas; integração com o cliente	31	0	0	0	7	24
Fornecimento	Equipe de compras; gestão da rede de fornecedores; governança de processos; construção da fundação; responsividade; integração com o cliente	14	1	0	3	4	6
Execução	Programação e planejamento da produção; governança de processos; integração com o cliente	15	0	0	1	9	5
Entrega	Gestão da rede de distribuição; gestão de pedido; governança de processos; construção da fundação; responsividade; práticas colaborativas integradas; integração com o cliente	30	0	0	2	19	9

Fonte: A Autora (2021).

De acordo com a tabela 11, a empresa apresenta boas práticas de gerenciamento nas áreas de decisão analisadas. Um fato importante é que lidar com um volume maior de produtos requer uma maior preocupação com o gerenciamento dos pedidos de distribuição.

O desempenho global da maturidade, segundo Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), pode ser medido por uma escala de maturidade de cinco níveis. A tabela 12 apresenta o nível de maturidade por área SCOR (ver tabela 7) e o resultado global da maturidade (ver figura 7).

Tabela 12 - Desempenho e nível de maturidade da GCS da empresa 1

Área do SCOR	Empresa 1	
	Pontuação	Nível
Planejamento	148	5
Suprimentos	56	5
Produção	64	5
Distribuição	127	5
<b>Total</b>	<b>395</b>	-
<b>Nível de maturidade</b>	5 – Dinâmico	

Fonte: A Autora (2021).

Utilizando a metodologia dos pontos chave de transição proposta por Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), o nível de maturidade foi obtido a partir da soma dos escores obtidos em cada área do SCOR e comparados com a escala de maturidade do SCPM3.

Como pode ser visto na tabela 12, a empresa 1 obteve uma pontuação de 395 pontos. Segundo Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), empresas com maturidade superior a 354 pontos estão posicionadas em um nível de maturidade de 5. Assim, a empresa está em um nível dinâmico, buscando aplicar práticas colaborativas e integradas com os membros da CS.

### 6.2.3 Análise do desempenho atual das áreas SCOR por gerentes de logística

Após avaliar as práticas de GCS dos quatro processos SCOR, o gestor de logística foi convidado a avaliar, usando uma escala de cinco pontos (1 - discordo totalmente a 5 - concordo totalmente), se a empresa estava obtendo excelentes resultados em cada área de decisão do SCOR. A tabela 13 apresenta a percepção do gerente por área SCOR comparada com as obtidas pelo SCPM3.

Tabela 13 - Comparação entre a percepção do gerente e a performance global da maturidade

Área SCOR	Empresa 1	
	Entrevista	SCPM3
Planejamento	5	5
Fornecimento	5	5
Execução	5	5
Entrega	5	5

Fonte: A Autora (2021).

Para a empresa 1, a percepção do gerente de logística em todas as áreas foi 5, apesar das percepções individuais por área mostrarem que as práticas atualmente aplicadas não são na maioria satisfatórias, nos quais os resultados alcançados podem não ser suficientes pela CS automobilística. Comparando esses resultados com os obtidos pelo SCPM3, observa-se que os resultados da empresa 1 são coincidentes. Embora a empresa 1 seja classificada no nível de maturidade 5, as práticas do processo da CS ainda precisam ser desenvolvidas e a base ainda não seria estabilizada para que a empresa adote as melhores práticas de colaboração na cadeia, principalmente ligadas aos processos de execução e entrega. Em geral, foi possível observar que os indicadores de capacidades do modelo se concentram em pontos críticos do processo da CS, mostrando a utilidade eficaz, mas não completa, das áreas SCOR como um guia para a melhoria do processo e sua contribuição para a estratégia da CS.

Apesar do esforço para tentar definir quantitativamente uma faixa limite entre os níveis, deve-se notar que existe uma margem muito flexível para considerar uma empresa no último nível de maturidade, em que na empresa 1, os processos de abastecimento, execução e entrega ainda precisam ser melhorados.

### 6.3 APLICAÇÃO DO VFT NA EMPRESA 1

A aplicação do VFT deu-se, inicialmente, através de uma entrevista com o apoio de um questionário contendo 30 questões (ver apêndice A), no qual as perguntas foram baseadas nas técnicas usadas para identificar os objetivos propostos por Keeney (1996). Esse procedimento ajudou a identificar os valores dos TD e, posteriormente, transformá-los em uma lista de objetivos da CS. Para construir a hierarquia de valor entre os objetivos, foi usada a metodologia WITI. Pela análise das relações dos objetivos, estruturada por meio da rede de objetivos meio-fins, foram identificados os atributos de medição sobre os objetivos de interesse e identificadas as alternativas viáveis para a melhoria dos processos da CS. A seguir, é apresentado a aplicação do método na empresa 1.

De acordo com entrevistas e discussões com os gestores de planejamento da GCS e o coordenador de logística de suprimentos, foi identificado que a empresa 1 está buscando aumentar a sua responsividade na CS, classificando-se como razoavelmente responsiva, conforme discutido no item 6.1 desse estudo para manter sua competitividade no mercado. Para tal, é preciso superar algumas dificuldades de planejamento, gestão, recursos e de atendimento das necessidades dos clientes, de modo que ela possa se tornar ágil e precisa em sua CS. Assim, na entrevista, foram destacados problemas relacionados ao acompanhamento

de fornecedores, disponibilidade e custo de transporte, baixa interação entre as áreas de GCS, posição na rede de distribuição, lentidão em reagir às mudanças de grande impacto em custo e de gestão e troca de informações internas e externas com significativo impacto na gestão da demanda e de S&OP.

A partir dos dados levantados, o objetivo estratégico da empresa 1 é “melhorar a responsividade da empresa em sua CS para manter a vantagem competitiva”. Com base na avaliação das propriedades desejadas, que permite classificar os objetivos como fundamentais, foram observadas as propriedades de “ser essencial” e “ser controlável”, bem como de ser completo, mensurável, operacional, decomposto, não redundante, conciso e entendível (KEENEY, 1992). Assim, o quadro 4 apresenta a hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 1.

Quadro 4 - Hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 1

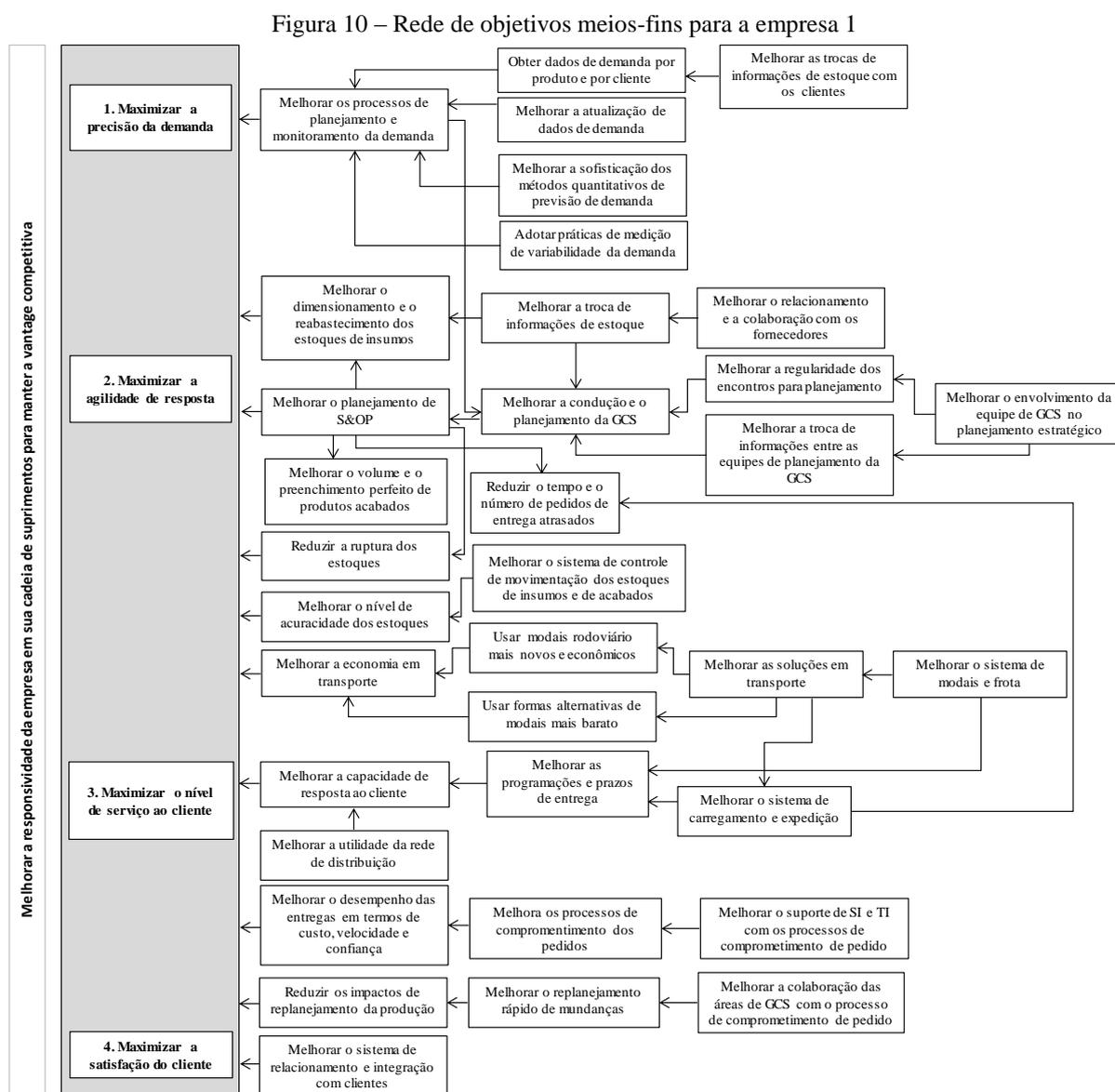
<b>Melhorar a responsividade da empresa em sua cadeia de suprimentos para manter a vantagem competitiva</b> ( <i>Objetivo estratégico</i> )
1. Maximizar a precisão da demanda 1.1 Maximizar a frequência de acompanhamento da demanda 1.2 Maximizar a confiabilidade das previsões 1.2.1 Histórico de vendas 1.2.2 Comparação 1.3 Melhorar a medição da variabilidade da demanda
2. Maximizar a agilidade de resposta 2.1 Minimizar o <i>lead time</i> dos pedidos de compras 2.2 Minimizar o <i>lead time</i> de produção 2.3 Minimizar o <i>lead time</i> de expedição 2.4 Minimizar o <i>lead time</i> de ciclo de pedido ao cliente 2.5 Melhorar a integração com os membros internos e externos da CS
3. Maximizar o nível de serviço ao cliente 3.1 Maximizar a disponibilidade de produtos acabados 3.2 Maximizar a flexibilidade de 3.2.1. Volume 3.2.2 Quantidade 3.2.3 Velocidade 3.3 Maximizar a confiança de resposta 3.4 Maximizar a frequência de entrega 3.5 Maximizar o investimento logístico 3.5.1 Estoque 3.5.2 Transporte 3.5.3 Armazenagem 3.5.4 Sistemas e tecnologia da informação
4. Maximizar a satisfação do cliente 4.1 Cliente-montadora 4.2 Cliente-distribuidor

Fonte: A Autora (2021).

Conforme observado no quadro 4, os objetivos identificados até convergem com as melhorias das capacidades identificadas através do SCPM3, conforme apresentado na tabela 10. Contudo, o VFT permitiu ao TD entender melhor seu problema, levando em conta os

valores e objetivos estratégicos da empresa para tornar a empresa mais responsiva em sua CS. Ainda com base no quadro 3, pode-se observar quatro objetivos fundamentais (Maximizar a precisão da demanda, Maximizar a agilidade de resposta, Maximizar o nível de serviço ao cliente e Maximizar a satisfação do cliente), a partir dos quais o TD acredita que melhorias nessas áreas ajudariam a maximizar a responsividade na CS da empresa.

O próximo passo é construir a rede de objetivos meio-fins, conforme apresentado na figura 10.



A rede apresentada na figura 10 demonstra como os objetivos meios contribuem para o alcance dos objetivos fundamentais, ou seja, como a estratégia para maximizar a responsividade pode ser alcançada em meio ao contexto da GCS.

Um atributo específico foi definido para quase todos os objetivos fundamentais de nível inferior do quadro 4. Isso resultou em vinte medidas de avaliação: treze são atributos naturais e sete são atributos construídos. O apêndice B apresenta esses atributos.

#### 6.4 ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

A fim de analisar o alinhamento entre os indicadores de melhoria de maturidade apontados pelo SCPM3 com os interesses e objetivos competitivos da empresa 1, foi realizada uma comparação dos resultados revelados pelo SCPM3 com os observados pelos gerentes para avaliar se há um alinhamento entre essas perspectivas de decisão.

Considerando a maturidade geral avaliada através do SCPM3, atualmente, as capacidades do processo permitiriam atender às estratégias de CS definidas pelos gestores das empresas 1 (responsiva), visto que seu nível de maturidade foi avaliado como 5, adequado a uma estratégia responsiva, conforme apresentado no modelo proposto na figura 8.

Outra observação, conforme mostrado no quadro 3, é que poucos direcionadores logísticos e multifuncionais devem desenvolver as capacidades estratégicas da CS previstas pela empresa 1, visto que os *drivers* de enfoque se concentram nos processos internos. Observa-se, também, que as capacidades a serem aprimoradas não contribuem de forma efetiva para as estratégias definidas (CS e competitiva). Também, pode-se observar no quadro 3 que nem todas as práticas de melhoria esperadas pelos gestores estão previstas nos principais indicadores dos processos de negócios do SCPM3, como questões específicas relacionadas aos procedimentos de mecanização ou automação do fluxo de carga e de controle e acuracidade dos estoques. Essas questões afetam a velocidade, os custos, as perdas e a precisão dos pedidos de fornecimento ou distribuição, nos quais são essenciais para avaliar a eficiência e a capacidade de resposta da empresa na CS. Por outro lado, outras melhorias nas capacidades do processo também foram identificadas por meio do SCPM3 (ver tabela 10). Esta avaliação permitiu conhecer os processos de CS que precisam ser aprimorados, servindo como um guia para a melhoria dos processos de GCS e da empresa para obter um bom sucesso em seu CS.

Os gerentes também foram questionados sobre quais processos de negócios da CS, listados pelo SCPM3, poderiam ser aprimorados para alcançar a estratégia da CS e os objetivos competitivos da empresa. A tabela 14 apresenta uma comparação entre os grupos de processos que precisam ser aprimorados do ponto de vista das expectativas dos gerentes e os resultados obtidos com o SCPM3.

Tabela 14 - Comparação entre os processos de melhoria esperados e os obtidos através do SCPM3

Processos do SCPM3	Empresa 1	
	Expectativa do gestor	SCPM3
Responsividade		
Práticas colaborativas integradas	●	
Comportamento estratégico		
Gestão da rede de fornecedores		○
Integração com o cliente	●	
Planejamento estratégico em equipe	●	
Governança de processos		
Equipe de compras		
Programação e controle da produção	●	
Previsão e gestão da demanda	●	
Gestão da rede de distribuição	●	
Gestão de pedido	●	
Construção da fundação		

Fonte: A Autora (2021).

Conforme visto na tabela 14, observa-se que há uma divergência de propósitos para a empresa 1. Assim, conclui-se que existe um conflito entre o que o SCPM3 indica para o amadurecimento dos PGCS e aqueles que os gerentes pretendem melhorar em suas respectivas empresas. Essa análise também mostra que, por si só, um modelo de maturidade não garante que o desenvolvimento das capacidades dos processos, em direção à sua integração dinâmica e à colaboração com os membros da CS, crie uma vantagem competitiva para a empresa, devendo ser completado por outras metodologias para ser estrategicamente útil. Isso depende de como a empresa se posiciona em seu mercado e desenvolve suas capacidades e habilidades de GCS em direção ao alinhamento estratégico (MORASH, 2001; CHRISTOPHER *et al.*, 2011; CHOPRA; MEINDL, 2013).

A tabela 15 apresenta o desempenho dos PGCS da empresa 1 com base nos dados obtidos por meio do SCPM3, da percepção do gerente de logística/GCS e do desempenho atual. O desempenho atual é resultado da análise empírica dos dados contidos no quadro 3 e nas tabelas 10, 13 e 14 com relação aos critérios a serem cumpridos no *continuum* entre eficiência e responsividade estratégica da CS visto na figura 8.

Tabela 15 - Desempenho estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos por área SCOR

Estratégia de GCS	Empresa 1			
	Planejamento	Fornecimento	Execução	Entrega
Alta responsividade	●Δ	●Δ	●Δ	●Δ
Razoável responsividade	x		x	
Alta eficiência e baixa responsividade		x		

Média eficiência  
Baixa eficiência

x

Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

- análise de desempenho pelo gestor logístico
- △ análise de desempenho pelo SCPM3
- X – Análise do desempenho atual

Como pode ser visto na tabela 15, os níveis de capacidades atuais dos processos da CS visto na prática pelos gestores estão bem alinhados com aqueles revelados pelo SCPM3, mas que na realidade, algumas dessas capacidades apresentam acentuadas deficiências, atualmente notadas em suas necessidades de melhorias, principalmente nos processos de fornecimento e entrega, que colocam os processos em níveis menores de maturidade que os identificados pelos SCPM3, em que alguns deles oferecem condições da empresa competir em responsividade e outros em eficiência. Assim, uma transição entre os níveis 4 e 5 de maturidade dos processos é observada na empresa, atuando razoavelmente responsiva na CS. A figura 11 apresenta a visão do alinhamento estratégico esperado e o obtido pelo modelo de maturidade aplicado.

Figura 11 - Visão geral do alinhamento estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos

Processos de negócio da cadeia de suprimento	Estratégia da cadeia de suprimentos					Nível de maturidade
	Baixa eficiência	Razoável eficiência	Alta eficiência e baixa responsividade	Razoável responsividade	Alta responsividade	
Responsividade						Dinâmico
Práticas colaborativas integradas						Integração
Comportamento estratégico						
Gestão da rede de fornecedores						Visão
Integração com o cliente						
Planejamento estratégico em equipe						Estrutura
Governança de processos						
Equipe de compras						Fundação
Programação e controle da produção						
Previsão e gestão da demanda						
Gestão da rede de distribuição						
Gestão de pedido						
Construção da fundação						
	Competição em custo		→	Competição em diferenciação		
	Estratégia competitiva					

Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

- Posição estratégica pelo SCPM3
- Posição estratégica esperada

Nota-se na figura 11 que há um desajuste estratégico condicionado pelos processos desenvolvidos. Contudo, esses estão bem aquém do nível de competitividade desejado pela empresa, sugerindo reduzir os esforços de melhoria nos processos mais avançados.

Deve-se notar que, para obter uma vantagem competitiva em seu mercado, uma empresa precisa garantir habilidades de GCS que apoiem sua capacidade de satisfazer os clientes em busca do alinhamento estratégico (PORTER, 1985; MORASH, 2001; CHISTOPHER, 2011; CHOPRA; MEINDL, 2013).

Dessa forma, observa-se que um modelo de maturidade do processo de negócios da CS pode mostrar as capacidades do processo da CS em relação ao nível de integração e colaboração nessa, embora as práticas de melhoria sinalizadas pelo modelo possam não estar alinhadas com o objetivo do negócio. Assim, um modelo de maturidade mostra-se como um meio eficaz de entender a posição da empresa em relação às melhores práticas de processos de GCS. No entanto, ferramentas complementares devem ser usadas para orientar o TD em direção às melhorias que possam agregar valor aos processos e à CS da empresa.

## 6.5 CRIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS

As alternativas para o problema de alinhamento entre estratégia da CS e estratégia competitiva neste estudo foram identificadas a partir dos objetivos fundamentais e dos meios, usando o VFT, derivados das entrevistas com os gestores e dos problemas específicos que limitam o alcance dos objetivos. Primeiramente, os objetivos foram observados individualmente e depois em par para gerar alternativas. Além disso, também foram consideradas algumas das melhorias propostas pelo estudo da maturidade realizado. Discussões foram realizadas para eliminar as redundâncias e combinar as alternativas, e até novas alternativas.

Os TDs tinham em vista algumas soluções iniciais que poderiam ser implementadas para minimizar os problemas identificados na GPCS e que pudessem alinhar as estratégias e alavancar a posição competitividade desejada. No entanto, a abordagem do VFT ampliou essas soluções alternativas e ajudou ao TD a identificar os relacionamentos entre os objetivos específicos, para levantar e priorizar aquelas que pudessem maximizar o nível de responsividade da empresa em sua CS.

Após eliminar as alternativas redundantes, as alternativas geradas por meio do processo criativo para a possível solução do problema, no curto e médio prazo, seriam:

- Planejar a demanda por cliente e por produto
- Medir a precisão das demandas;
- Integrar os processos de gerenciamento da demanda com o processo das outras áreas de GCS;

- Realizar reuniões periódicas para planejamento da demanda em conjunto com as áreas de GCS;
- Reavaliar a eficácia das técnicas de previsão de demanda das áreas de GCS;
- Elaborar novas rotas de movimentação nacional (rodoviário e cabotagem marítima) e internacional (navegação de longo curso);
- Estabelecer um sistema rodoviário para coleta e transbordo de materiais (norte - sul) entre fornecedores, CDs e a fábrica (*milk run*);
- Estabelecer um plano de renovação de frota rodoviária própria e terceirizada;
- Estabelecer um plano para seleção e contratação de transportadoras rodoviárias e marítimas e terminais portuários;
- Estabelecer acordos comerciais com todos os fornecedores estratégicos nacionais;
- Estabelecer novas políticas de entrega para os fornecedores estratégicos;
- Definir novas políticas de estoque e entrega dos centros de distribuição;
- Reavaliar os processos e práticas de carregamento e expedição;
- Integrar os processos de comprometimento de pedido com o processo das outras áreas de GCS;
- Investir num sistema de compartilhamento de informações com clientes e fornecedores;
- Implantar o *Software* SAP para adoção do Sistema de Produção - S&OP;
- Estabelecer periodicidade de confirmação de demanda para programação de produção e suprimentos;
- Planejar de forma integrada alterações nas entregas programadas;
- Adotar novas medidas de desempenho para preenchimento dos pedidos e ruptura dos estoques;
- Definir periódicas reuniões para discussão e melhoria dos processos de cada área de decisão da CGS;
- Definir periódicas reuniões de planejamento integrado entre as áreas de GCS;
- Manter um gestor que integralize e coordene as decisões entre as áreas;
- Aplicar técnicas de simulação para análise dos cenários de vendas e atendimento da produção;
- Estabelecer regras de prioridade para acelerar as entregas em caso de atrasos e atendimentos especiais de montadoras;
- Revisar e estabelecer novas políticas de dimensionamento dos estoques, de acordo com o perfil de consumo dos mercados de distribuição e montadoras;

- Estabelecer frequência e método para acompanhamento dos estoques de suprimentos críticos;
- Estabelecer novos métodos para monitoramento dos estoques dos itens com maiores desvios de acuracidade;
- Estabelecer novas margens de segurança de materiais para alterações na demanda ou no ressurgimento;
- Rever os processos e práticas de comprometimento de pedido.

Como forma de criar uma ordem de prioridade para a implementação das alternativas, um método multicritério para ordenação de alternativas é sugerido, opcionalmente. No entanto, ressalta-se que os ganhos alcançados com o levantamento de alternativas de melhoria alinhadas a estratégia da CS são predominantes. Nesse estudo de caso, não houve necessidade de aplicar o método proposto para a problemática de ordenação.

## 6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO DE CASO 1

No estudo de caso 1, foi identificou-se que a estratégia competitiva da empresa é baseada no equilíbrio entre custo e diferenciação, e que sua estratégia da CS é definida como responsiva. Com base na proposta de relação estratégica desse estudo, percebe-se, com isso, que há um pequeno desalinhamento estratégico.

Também foi identificado que a empresa possui um bom nível global de maturidade dos processos da CS, encontrando-se no nível 5 (dinâmico), indicando que a empresa possui seus processos estruturados, apesar do estudo também revelar que os processos de entrega, execução e fornecimento demonstram algumas fragilidades no desenvolvimento de suas capacidades de processos.

Com a aplicação do VFT, quatro objetivos fundamentais foram identificados, que foi subdividido em objetivos meios, pelos quais, juntamente com a avaliação dos indicadores de capacidades por meio do SCPM3, foi possível nortear e definir melhores alternativas (vinte e nove) de melhoria dos processos baseado no cenário competitivo desejado da empresa em sua CS, que é melhorar a responsividade da empresa em sua CS para manter a vantagem competitiva.

Ao analisar o alinhamento entre os indicadores de melhoria de maturidade apontados pelo SCPM3 com os interesses e objetivos competitivos da empresa 1, com base na

comparação dos resultados revelados pelo SCPM3 e os observados pelos gerentes, para avaliar se há um alinhamento entre essas perspectivas de decisão, foi identificado que a empresa ainda encontra-se em um nível de transição do nível maturidade dos processos 4 para o 5, concluindo que a empresa não está em um nível de desenvolvimento dos processos totalmente. Nessa perspectiva, com base na matriz proposta na figura 8, pode-se afirmar que a empresa está atuando estrategicamente como razoavelmente responsiva na CS.

## 7 ESTUDO DE CASO 2

### 7.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O quadro 5 apresenta as estratégias competitivas e da CS, bem como as expectativas de melhoria das práticas de GCS, com o objetivo de analisar a relação dessas com a estratégia competitiva e de CS da empresa e os resultados que poderiam ser alcançados com a adoção dessas melhorias percebidas pelo gestor regional de logística.

Quadro 5 - Expectativas e percepção de melhoria das práticas de GCS pelos gestores logísticos e de GCS

Questão	Empresa 2
Quais são os objetivos competitivos da empresa?	Custo e nível de serviço
Como a GCS da empresa está preparada para competir estrategicamente?	Eficientemente
O que precisa ser melhorado na GCS da empresa atualmente?	Sistema de informação
	Utilização e manuseio do espaço
	Pessoas qualificadas
	Mecanização e otimização da movimentação interna
Quais práticas precisam ser adotadas na GCS para que a organização alcance seu objetivo organizacional?	Prática de recebimento
	Comunicação interna
Essas práticas são consideradas na estratégia da organização?	Não. Acredita-se que tenham impactos operacionais
Que melhorias poderiam ser alcançadas com a adoção dessas práticas na área?	Redução do tempo de manuseio

Fonte: A Autora (2021).

Conforme observado no quadro 5, em função das características de classificação do produto em relação à estratégia de CS proposta por Fisher (1997), a estratégia eficiente é a mais adequada para a empresa 2, uma vez que essa empresa é caracterizada por produtos funcionais e com demanda mais previsível. Assim, observa-se que a estratégia da CS definida pelo gestor entrevistado na empresa 2 está correta.

Em relação à estratégia competitiva, a estratégia da empresa 2 está posicionada em um *continuum* entre custo e diferenciação (efetividade), conforme classificação proposta por Porter (1985). No entanto, este posicionamento competitivo também não condiz com a estratégia da CS da empresa, conforme a matriz proposta na figura 8. De acordo com nossa proposta, a estratégia de CS mais adequada para a empresa 2 seria a de alta eficiência e baixa capacidade de resposta para garantir o posicionamento competitivo.

## 7.2 ANÁLISE DA MATURIDADE DE GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A seguir, será apresentada uma análise do nível de maturidade dos processos da empresa 2. Os dados foram coletados por meio do questionário do SCPM3, constante no anexo A, e o nível de maturidade foi avaliado por meio da metodologia dos pontos de chave de transição também proposto por esse modelo.

### 7.2.1 Análise dos indicadores de capacidades dos processos pelo SCPM3

Com relação à empresa 2, o nível de maturidade dos processos de negócio da CS pode ser observado na tabela 16. Em seguida, uma análise é feita a respeito do desempenho dos indicadores de capacidades dos processos avaliados, bem como identificadas as práticas de melhoria dos processos resultantes de cada processo desses, conforme apresentado na tabela 17.

Tabela 16 - Percepção dos indicadores de capacidades pelo gerente de logística da empresa 2

Constructos	Questões												Total	Nível de maturidade
Previsão e gestão da demanda	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p25	p26	p27	p28	p29	56	5
Pontuação	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5		
Planejamento estratégico em equipe	p1	p11	p2	p3	p4	p8	30	5						
Pontuação	5	5	5	5	5	5								
Comportamento estratégico	p10	p9	p12	p13	p14	p15	p6	p7	40	5				
Pontuação	5	5	5	5	5	5	5	5						
Equipe de compras	f12	f13	f14	15	5									
Pontuação	5	5	5											
Gestão da rede de fornecedores	f10	f11	f6	f7	f8	f9	24	5						
Pontuação	5	5	4	5	4	1								
Programação e controle da produção	ex1	ex10	ex11	ex15	ex2	ex4	ex7	ex8	ex9	44	5			
Pontuação	5	5	5	5	5	5	5	4	5					
Gestão da rede de distribuição	en18	en19	en21	en24	en26	en27	en28	en29	en30	38	5			
Pontuação	4	4	4	5	3	5	3	5	5					
Gestão de pedido	en11	en14	en15	en25	en4	en7	en8	en9	32	4				
Pontuação	2	4	5	4	4	5	4	4						
Governança de processos	en2	en20	ex3	p5	p24	f4	30	5						
Pontuação	5	5	5	5	5	5								
Construção da fundação	en22	en23	en10	en1	en17	f1	f2	f3	f5	37	5			
Pontuação	3	5	1	5	5	5	4	4	5					
Responsividade	en5	ex5	ex6	en3	19	5								
Pontuação	5	4	5	5										
Práticas colaborativas integradas	en13	p30	p31	en16	en12	21	5							
Pontuação	4	5	4	5	3									
Integração com o cliente	en6	ex12	ex13	ex14	p23	18	4							
Pontuação	1	4	4	5	4									

Fonte: A Autora (2021).

Legenda:  
 Processo de planejamento – p  
 Processo de fornecimento – f  
 Processo de execução – ex  
 Processo de entrega – en

Conforme se observa na tabela 16, em relação aos níveis de maturidade dos processos, a empresa 2 apresentou 11 dos 13 construtos de processo avaliados com o nível máximo de maturidade, precisando melhorar seus processos de gerenciamento de pedidos e de integração

com os clientes.

Sob a perspectiva de desempenho por área SCOR, como também pode ser visto na tabela 16, a empresa 2 sempre demonstra boas práticas de planejamento (5) em 81% dos indicadores analisados, seguidos por 19% de quase sempre (4) aplicar as práticas analisadas. Em relação à área de fornecimento, em 64% das vezes, a empresa apresenta boas práticas de gestão (5), seguidas por 29% das vezes quase sempre (4) aplicar as práticas analisadas. Nesta área, a empresa apresenta dificuldades em manter os principais fornecedores na empresa ou no parque industrial. Na área de execução, em 73% das vezes, a empresa sempre aplica (5) boas práticas de gerenciamento, seguida por 27% das vezes a empresa aplicar quase sempre (4) boas práticas (5). Em relação à área de entrega, em 47% das vezes, a empresa sempre aplica (5) boas práticas de gerenciamento, seguida por 30% das vezes quase sempre (4) aplicar boas práticas. Nesta área, existem 7 práticas com maior dificuldade de gerenciamento, como a produção sob encomenda para atender solicitações além do que pode ser satisfeito pelos estoques e responder a solicitações imediatas ou não programadas.

Com base nesses dados, a empresa apresenta fragilidade em seus processos de gestão de pedido e de relacionamento com os clientes, mostrando poucas necessidades de melhoria nos indicadores de capacidades dos demais processos analisados.

Em relação às capacidades dos processos analisadas, a tabela 17 apresenta as práticas de melhoria identificadas.

Tabela 17 - Práticas e processos de GCS a serem aprimorados pela empresa 2

Área SCOR	Práticas de melhoria
Planejamento	Gestão e previsão de demanda, colaboração entre processos internos e integração de informações do cliente
Fornecimento	Compartilhamento de informações com fornecedores, gerenciamento colaborativo com fornecedores, sistema de informações e desempenho do fornecedor
Execução	Planejamento e controle da produção, integração de informações do cliente, sistema de informação, estruturação de processos e planejamento estratégico da produção
Entrega	Estruturação de processos, sistema de informações, gerenciamento de mudanças, integração dos processos GCS, reabastecimento automático, confiabilidade nas entregas, atendimento de pedidos, capacidade de reagir a mudanças, rastreamento de pedidos, compartilhamento de informações com clientes e comprometimento de pedido

Fonte: A Autora (2021).

A seção a seguir apresenta o nível global de maturidade da GPCS das empresas analisadas.

## 7.2.2 Classificação do nível de maturidade pelo SCPM3

Usando a metodologia dos pontos chave de transição, o nível de maturidade por área SCOR e o nível de maturidade geral do gerenciamento dos processos da CS da empresa em estudo é visto na tabela 18. A classificação foi baseada na frequência de avaliação absoluta identificada por área SCOR e calculada a pontuação total por cada área dessa (frequência de pontuação multiplicada pelo valor da escala de avaliação).

Tabela 18- Distribuição de frequências da percepção do gerente da empresa 2 por áreas SCOR

Processos SCOR	Constructos do processo avaliados	Total de indicadores avaliados	Empresa 2				
			Escala de avaliação				
			1	2	3	4	5
Planejamento	Previsão e gestão da demanda; planejamento estratégico em equipe; comportamento estratégico; governança de processos; práticas colaborativas integradas; integração com o cliente	31	0	0	0	6	35
Fornecimento	Equipe de compras; gestão da rede de fornecedores; governança de processos; construção da fundação; responsividade; integração com o cliente	14	1	0	0	4	9
Execução	Programação e planejamento da produção; governança de processos; integração com o cliente	15	0	0	0	4	11
Entrega	Gestão da rede de distribuição; gestão de pedido; governança de processos; construção da fundação; responsividade; práticas colaborativas integradas; integração com o cliente	30	2	1	4	9	14

Fonte: A Autora (2021).

De acordo com a tabela 18, a empresa apresenta boas práticas de gerenciamento nas áreas de decisão analisadas. Outro fato importante é que lidar com uma maior variedade e volume de produtos requer maior preocupação com o gerenciamento dos pedidos de distribuição.

Utilizando a metodologia dos pontos chave de transição proposta Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), o nível de maturidade foi obtido a partir da soma dos escores obtidos em cada área do SCOR e comparados à escala de maturidade do SCPM3. A tabela 19 apresenta o nível de maturidade por área SCOR (ver tabela 7) e o desempenho global da maturidade (ver figura 7).

Tabela 19- Desempenho e nível de maturidade da GCS da empresa 2

Área do SCOR	Empresa 2	
	Pontuação	Nível
Planejamento	149	5
Suprimentos	62	5
Produção	71	5
Distribuição	122	5
<b>Total</b>	<b>404</b>	-
<b>Nível de maturidade</b>	<b>5 – Dinâmico</b>	

Fonte: A Autora (2021).

Como pode ser visto na tabela 19, a empresa 2 obteve uma pontuação de 404 pontos. Segundo Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), empresas com maturidade superior a 354 pontos estão posicionadas em um nível de maturidade 5. Assim, a empresa está em um nível dinâmico, buscando práticas colaborativas e de integração na sua CS.

### 7.2.3 Análise do desempenho atual das áreas SCOR por gerentes de logística

Após avaliar as práticas de GCS dos quatro processos SCOR, o gerente de logística foi convidado a avaliar, usando uma escala de cinco pontos (1 - discordo totalmente a 5 - concordo totalmente), se a empresa estava obtendo excelentes resultados em cada área de decisão do SCOR. A tabela 20 apresenta a percepção do gerente por área SCOR, comparada àquelas obtidas pelo SCPM3.

Tabela 20- Comparação entre a percepção do gerente e a performance global da maturidade

Área SCOR	Empresa 2	
	Entrevista	SCPM3
Planejamento	4	5
Fornecimento	4	5
Execução	4	5
Entrega	5	5

Fonte: A Autora (2021).

Para a empresa 2, o gerente de logística avaliou os resultados obtidos nas áreas de planejamento, fornecimento e execução em 4, e em 5 os resultados da entrega, apesar desta última área ter apresentado o menor desempenho nas práticas avaliadas pelo SCPM3. Assim, o gerente reconhece que as práticas de GCS precisam ser aprimoradas.

Comparando esses resultados com os obtidos pelo SCPM, a empresa 2 está no nível 5 e o gerente avalia o desempenho no nível 4, reforçando a afirmação de que a empresa ainda persegue práticas de integração e de colaboração na CS.

Embora o nível de maturidade classificado seja 5, observa-se que as práticas do processo da CS ainda precisam ser desenvolvidas e a base ainda não seria estabilizada para que a empresa adote as melhores práticas de colaboração e integração na CS.

## 7.3 APLICAÇÃO DO VFT NA EMPRESA 2

A aplicação do VFT deu-se, inicialmente, através de uma entrevista com o apoio do questionário constante no apêndice A, no qual as perguntas foram baseadas nas técnicas usadas para identificar os objetivos, propostos por Keeney (1996). Com esse passo, foi

possível identificar os valores dos TD e, posteriormente, transformá-los em uma lista de objetivos da CS. Para construir a hierarquia de valor entre os objetivos, também foi usada a metodologia WITI. Pela análise das relações dos objetivos, estruturada por meio da rede de objetivos meio-fins, foram identificados os atributos de medição sobre os objetivos de interesse e identificadas as alternativas viáveis para a melhoria dos processos da CS. A seguir, é apresentado a aplicação do método na empresa 2.

O estudo na empresa 2 foi realizado junto ao gerente regional logístico da empresa. Nesse estudo, foi identificado que a empresa 2 está buscando uma estratégia híbrida de CS, isto é, de alta eficiência e baixa responsividade, conforme discutido no item 7.1 desse estudo, para manter sua competitividade no mercado. Assim, a empresa está buscando aumentar sua eficiência operacional e produtividade, reduzir custos e desperdícios e se preparar para tornar-se ágil em sua CS. Nesse contexto, a empresa está precisando adotar algumas ações de melhorias dos processos para enfrentar problemas relacionados a erros e ineficiência do sistema de previsão, integração dos processos da CS, automação de movimentação de materiais na alimentação e nas saídas das linhas de produção, baixa produtividade, falhas no controle dos estoques, estadia de transporte, comprometimento de pedido, flexibilidade e confiabilidade do processo, sistema de gerenciamento de armazém e integração de equipes e planejamentos.

A partir dos dados levantados, o objetivo estratégico da empresa 2 é “melhorar a eficiência e o nível de serviço da logística para aumentar a competitividade da empresa em sua CS”. Com base na avaliação das propriedades desejadas, o quadro 6 apresenta a hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 2.

Conforme observado no quadro 6, os objetivos identificados parcialmente convergem com as melhorias das capacidades identificadas através do SCPM3, conforme apresentado na tabela 17, sendo que apresentando objetivos menos explícitos pelo SCPM3. Nesse caso, o VFT permitiu ao TD entender melhor seu problema, levando em conta os valores e objetivos estratégicos da empresa para que ela seja mais eficiente e responsiva em sua CS.

Ainda com base no quadro 6, podem ser observados quatro objetivos fundamentais (Minimizar os custos logísticos, Maximizar a eficiência das práticas de gestão logística, Maximizar a eficiência operacional logística e Maximizar a satisfação do cliente), pelos quais o TD acredita que melhorias nessas áreas ajudariam a maximizar a eficiência e a responsividade na CS da empresa.

Quadro 6 - Hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 2

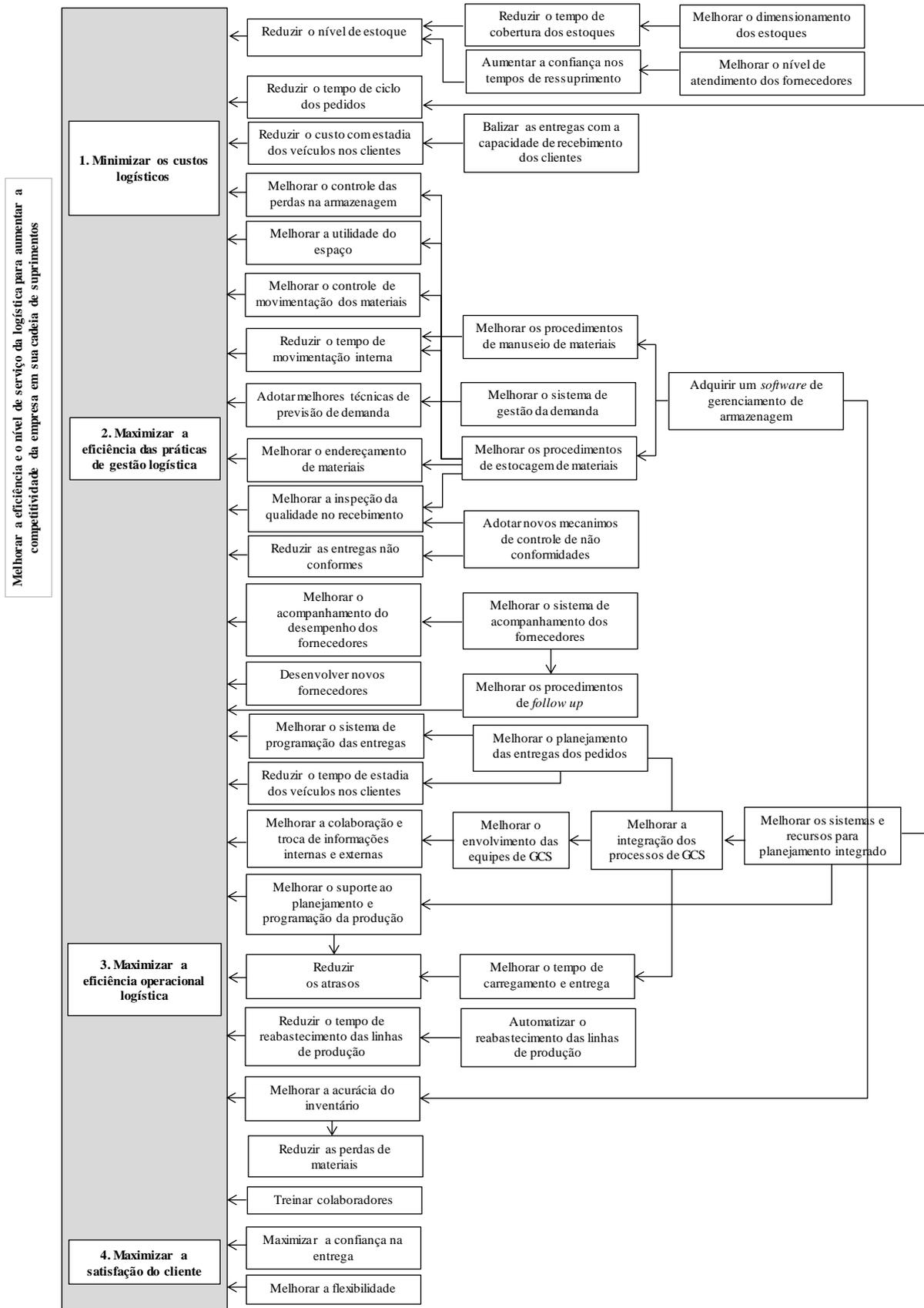
<b>Melhorar a eficiência e o nível de serviço da logística para aumentar a competitividade da empresa em sua cadeia de suprimentos (Objetivo estratégico)</b>
1. Minimizar os custos logísticos 1.1 Estoque 1.2 Pedido 1.3 Transporte 1.4 Armazenagem 1.5 Perdas
2. Maximizar a eficiência das práticas de gestão logística 2.1 Minimizar os erros de previsão 2.2 Maximizar a eficiência na armazenagem 2.1.1. Manuseio 2.1.2 Estocagem 2.3 Melhorar o gerenciamento de pedidos 2.3.1 Minimizar o tempo de ciclo dos pedidos 2.3.2 Maximizar o preenchimento dos pedidos 2.3.3 Minimizar os pedidos entregues não conformes 2.3.3.1. Compras 2.3.3.2 Produção 2.3.3.3 Distribuição 2.3.4 Minimizar os retornos e devolução de pedidos 2.3.4.1. Compras 2.3.4.2 Clientes 2.4 Maximizar a eficiência do planejamento integrado com as outras áreas de GCS
3. Maximizar a eficiência operacional logística 3.1 Maximizar o desempenho das entregas de materiais 3.1.1. Recebimento de materiais 3.1.2 Carga e descarga 3.1.3 Expedição 3.1.4 Entrega dos pedidos 3.2 Maximizar o tempo de reabastecimento das linhas de produção 3.3 Maximizar a acurácia do controle de estoque 3.4 Minimizar o tempo de manuseio interno de materiais 3.5 Melhorar a capacitação dos colaboradores 3.6 Melhorar a integração com os outros processos de GCS 3.7 Minimizar as perdas na armazenagem 3.1.1. Obsolescência 3.1.2 Avarias 3.1.3 Extravio/furtos
4. Maximizar a satisfação do cliente 4.1 Melhorar o nível de serviço ao cliente

Fonte: A Autora (2021).

A figura 12 apresenta a rede de objetivos meios-fins da empresa 2. A rede apresentada na figura 12 mostra como os objetivos meios contribuem para o alcance dos objetivos fundamentais, ou seja, como a estratégia para maximizar a responsividade pode ser alcançada em meio ao contexto da GCS.

Um atributo específico foi definido para quase todos os objetivos fundamentais de nível inferior do quadro 6. Isso resultou em vinte medidas de avaliação: treze são atributos naturais e sete são atributos construídos. O apêndice C apresenta esses atributos.

Figura 12 - Rede de objetivos meios-fins para a empresa 2



Fonte: A Autora (2021).

#### 7.4 ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

A fim de analisar o alinhamento entre os indicadores de melhoria de maturidade apontados pelo SCPM3 com os interesses e objetivos competitivos da empresa 2, foi realizada uma comparação dos resultados revelados pelo SCPM3 e os observados pelos gerentes para avaliar se há um alinhamento entre essas perspectivas de decisão.

Considerando a maturidade global avaliada através do SCPM3, atualmente, as capacidades dos processos definidas pelo gestor da empresa 2 estariam além do necessário para atender a estratégia da CS (eficiência) definida, visto que seu nível de maturidade foi avaliado como 5, enquanto precisaria desenvolver os processos definidos nos níveis 3 ou 4, conforme apresentado no modelo proposto na figura 8.

Ainda com base no quadro 5, é visto que poucos direcionadores logísticos e multifuncionais devem desenvolver as capacidades estratégicas da CS previstas pela empresa, uma vez que os *drivers* fundamentais se concentram nos processos internos, bem como as capacidades de processo a serem aprimoradas não contribuem de forma efetiva para as estratégias da CS esperadas. Também é visto que nem todas as práticas de melhoria esperadas pelo gerente de logística estão previstas nos principais indicadores dos processos de negócios do SCPM3, o que pode afetar alguns objetivos competitivos da empresa, tais como custo, rapidez, perdas, entre outros, que são essenciais para avaliar a eficiência e a capacidade de resposta da empresa em sua CS. Por outro lado, outras melhorias nas capacidades dos processos também foram identificadas por meio do SCPM3 (ver tabela 17). Esta avaliação permitiu conhecer os processos da CS que precisam ser aprimorados, servindo como um guia para a melhoria dos processos de GCS e da empresa para obter sucesso em sua CS.

Os gerentes também foram questionados sobre quais processos de negócios da CS, dos listados pelo SCPM3, poderiam ser aprimorados para alcançar a estratégia da CS e os objetivos competitivos da empresa, conforme resultados apresentados na tabela 21.

Com base na tabela 21, observa-se que há mais processos a serem aprimorados do que o esperado, coincidindo em relação ao gerenciamento de pedidos. Assim, conclui-se que existe um conflito entre o que o SCPM3 indica para o amadurecimento dos PGCS e aqueles que os gerentes pretendem melhorar em suas respectivas empresas, em que outras metodologias podem ser usadas para explorar melhor as melhorias desses processos.

Tabela 21 - Comparação entre os processos de melhoria esperados e os obtidos através do SCPM3

Processos do SCPM3	Empresa 2	
	Expectativa do gestor	SCPM3
Responsividade		
Práticas colaborativas integradas		
Comportamento estratégico		
Gestão da rede de fornecedores		
Integração com o cliente		○
Planejamento estratégico em equipe	●	
Governança de processos		
Equipe de compras		
Programação e controle da produção		
Previsão e gestão da demanda	●	
Gestão da rede de distribuição		
Gestão de pedido	●	○
Construção da fundação		

Fonte: A Autora (2021).

A tabela 22 apresenta o desempenho dos PGCS da empresa 2 com base nos dados obtidos por meio do SCPM3, pela percepção do gerente de logística/GCS e no desempenho atual. O desempenho atual é resultado da análise empírica dos dados contidos no quadro 7 e nas tabelas 17, 20 e 21 com relação aos critérios a serem cumpridos no *continuum* entre eficiência e responsividade estratégica da CS visto na figura 8.

Tabela 22 - Desempenho estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos por área SCOR

Estratégia de GCS	Empresa 2			
	Planejamento	Fornecimento	Execução	Entrega
Alta responsividade	Δ	Δ	Δ	●Δ
Razoável responsividade	x ●	x ●	x ●	
Alta eficiência e baixa responsividade				
Média eficiência				x
Baixa eficiência				

Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

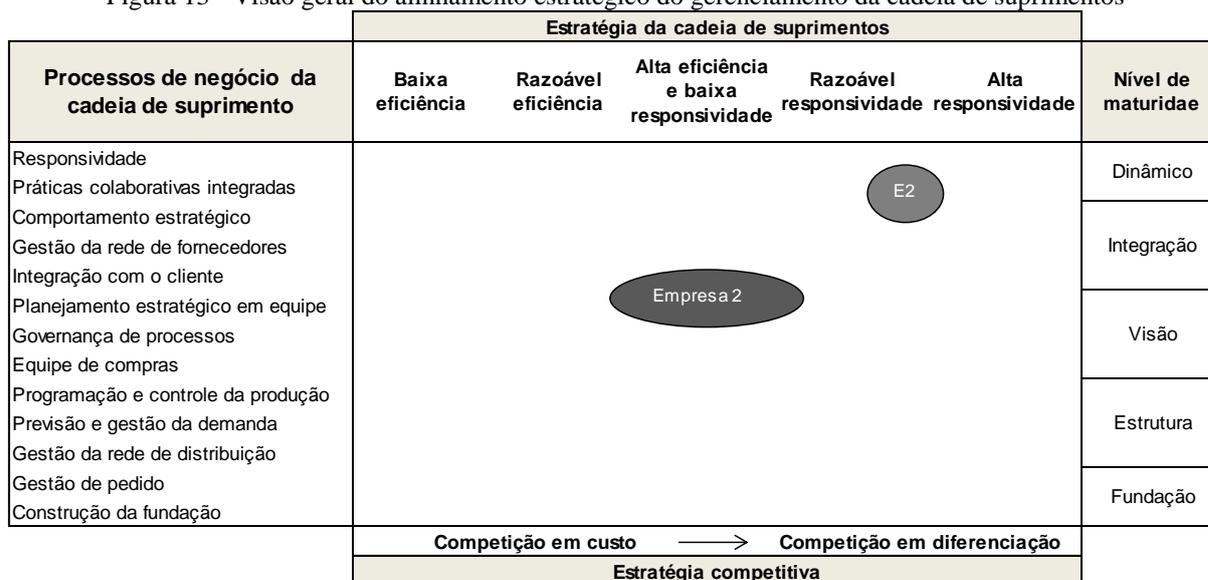
- análise de desempenho pelo gestor logístico
- Δ análise de desempenho pelo SCPM3
- X – Análise do desempenho atual

Como pode ser visto na tabela 22, os níveis de capacidades atuais dos processos da CS vistos na prática pelos gestores estão um pouco desalinhados com aqueles revelados pelo SCPM3 e que, na realidade, essas capacidades correspondem às deficiências atualmente notadas em suas necessidades de melhorias, que colocam os processos em níveis menores de

maturidade que os identificados pelos SCPM3, posicionando a empresa em um nível de estratégia razoavelmente responsiva em sua CS. Assim, observa-se que a maturidade dos processos da empresa está transitando entre os níveis 4 e 5, com mais incidência no nível 4.

Com base na figura 13, observa-se que há um alinhamento próximo entre o que o SCPM3 indica de melhoria e o que é esperado pela empresa, mas nem sempre o que é necessário tem algum impacto nos resultados estratégicos esperados.

Figura 13 - Visão geral do alinhamento estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos



Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

- Posição estratégica pelo SCPM3
- Posição estratégica esperada

## 7.5 CRIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS

As alternativas para o problema de alinhamento entre estratégia da CS e estratégia competitiva nesta tese também foram identificadas a partir dos objetivos fundamentais e meios derivados das entrevistas com o gestor regional de logística. Primeiramente, os objetivos foram observados individualmente e depois em par para gerar alternativas. Além disso, também foram consideradas algumas das melhorias propostas pelo estudo da maturidade realizado. Discussões também foram realizadas para eliminar as redundâncias e combinar as alternativas e até novas alternativas.

A seguir, são listadas as alternativas que poderiam ser implementadas para minimizar os problemas identificados na GPCS, alinhadas às estratégias e alavancar a posição de competitividade desejada. Essas alternativas foram geradas por meio de um processo criativo para a possível solução do problema, no curto e médio prazo. As alternativas seriam:

- Adquirir empilhadeiras;
- Adquirir um *software* de gestão de armazenagem;
- Adotar novas técnicas quantitativas de previsão de demanda;
- Adotar uma nova sistemática para inspeção da qualidade de materiais;
- Definir uma nova sistemática de acompanhamento da demanda;
- Desenvolver novos fornecedores;
- Estabelecer novos procedimentos para gerenciamento de pedidos;
- Estabelecer um novo sistema de acompanhamento de fornecedores;
- Investir em automação para reabastecimento da linha de produção;
- Investir na capacitação dos colaboradores da logística e GCS;
- Rever as políticas de estoque e compras;
- Rever o programa de entrega de produtos;
- Rever o sistema de planejamento integrado das áreas de GCS;
- Rever os procedimentos de estocagem;
- Rever os procedimentos para controle de perdas;
- Rever os procedimentos para não conformidades;
- Rever os procedimentos para programação e acompanhamento das entregas.

## 7.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO DE CASO 2

No estudo de caso 2, foi identificado que a estratégia competitiva da empresa é baseada no equilíbrio entre custo e diferenciação, e que sua estratégia da CS é definida como eficiente. Com base na proposta de relação estratégica desse estudo, foi percebido que há um razoável desalinhamento estratégico.

Também foi identificado que a empresa possui um bom nível global de maturidade dos processos da CS, encontrando-se no nível 5 (dinâmico), indicando que a empresa possui seus processos estruturados, apesar do estudo também revelar que os processos de entrega demonstram algumas fragilidades no desenvolvimento de suas capacidades de processos.

Com a aplicação do VFT, quatro objetivos fundamentais foram identificados, que foi subdividido em objetivos meios, com os quais, juntamente com avaliação dos indicadores de capacidades por meio do SCPM3, foi possível nortear e definir melhores alternativas (dezessete) de melhoria dos processos com base no cenário competitivo desejado da empresa em sua CS, que é melhorar a eficiência e o nível de serviço da logística para aumentar a

competitividade da empresa em sua CS.

Ao analisar o alinhamento entre os indicadores de melhoria de maturidade apontados pelo SCPM3 com os interesses e objetivos competitivos da empresa 2, com base na comparação dos resultados revelados pelo SCPM3 e os observados pelos gerentes para avaliar se há um alinhamento entre essas perspectivas de decisão, foi identificado que a empresa 2 ainda se encontra em um nível de transição do nível maturidade dos processos de 4 para 5, com mais incidência no nível 4. Nessa perspectiva, com base na matriz proposta na figura 8, pode-se afirmar que a empresa está posicionada em um nível de estratégia razoavelmente responsiva em sua CS.

## 8 ESTUDO DE CASO 3

### 8.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O quadro 7 apresenta as estratégias competitivas e da CS, bem como as expectativas de melhoria das práticas de GCS, com o objetivo de analisar a relação dessas com a estratégia competitiva e da CS da empresa, e os resultados que poderiam ser alcançados com a adoção dessas melhorias percebidas pelo gestor regional de logística.

Quadro 7 - Expectativas e percepção de melhoria das práticas de GCS pelos gestores logísticos e de GCS

Questão	Empresa 3
Quais são os objetivos competitivos da empresa?	Custo, qualidade, inovação e variedade de produtos e qualidade do serviço ao cliente
Como a GCS da empresa está preparada para competir estrategicamente?	Flexibilidade
O que precisa ser melhorado na GCS da empresa atualmente?	Sistema de informação
	Integração de processos internos e externos
	Suporte da alta gerência
Quais práticas precisam ser adotadas na GCS para que a organização alcance seu objetivo organizacional?	Relacionamento com fornecedores
Essas práticas são consideradas na estratégia da organização?	Sim, não é muito eficaz
Que melhorias poderiam ser alcançadas com a adoção dessas práticas na área?	Redução da ruptura de estoque

Fonte: A Autora (2021).

Conforme o quadro 7, face às características de classificação do produto em relação à estratégia da CS proposta por Fisher (1997), a estratégia eficiente é a mais adequada para a empresa 3, uma vez que ela é caracterizada por produtos funcionais e com demanda mais previsível.

Observa-se também que a estratégia de CS definida para a empresa 3 está parcialmente correta, uma vez que o foco da empresa ainda está voltado para o desempenho dos processos internos da CS e não em face intermediária do *continuum* entre eficiência e responsividade. Em relação à estratégia competitiva, a empresa 3 se posiciona competitivamente por diferencial, conforme classificação proposta por Porter (1985). No entanto, este posicionamento competitivo não condiz com a estratégia de CS da empresa, conforme a matriz proposta na figura 8. De acordo com nossa proposta, a estratégia da CS mais adequada para a empresa 1 seria a estratégia de eficiência razoável.

## 8.2 ANÁLISE DA MATURIDADE DE GESTÃO DOS PROCESSOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A seguir, será apresentada uma análise do nível de maturidade dos processos da empresa 3. Os dados foram coletados por meio do questionário do SCPM3, constante no anexo A, e o nível de maturidade foi avaliado por meio da metodologia dos pontos de chave transição do SCPM3.

### 8.2.1 Análise dos indicadores de capacidades dos processos pelo SCPM3

Com relação à empresa 3, o nível de maturidade dos processos de negócio da CS pode ser observado na tabela 23 e, em seguida, uma análise é feita a respeito do desempenho dos indicadores de capacidade dos processos avaliados, bem como identificadas as práticas de melhoria dos processos resultantes de cada processo desses, conforme apresentado na tabela 24. Com relação à empresa 3, foram observados os seguintes resultados:

Tabela 23 - Percepção dos indicadores de capacidade pelo gerente de logística da empresa 3

Constructos	Questões												Total	Nível de maturidade
Previsão e gestão da demanda	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p25	p26	p27	p28	p29	47	4
Pontuação	3	3	4	5	3	5	4	4	2	5	4	5		
Planejamento estratégico em equipe	p1	p11	p2	p3	p4	p8	21	4						
Pontuação	5	1	4	5	2	4								
Comportamento estratégico	p10	p9	p12	p13	p14	p15	p6	p7	26	3				
Pontuação	2	3	4	1	3	3	5	5						
Equipe de compras	f12	f13	f14	9	3									
Pontuação	3	3	3											
Gestão da rede de fornecedores	f10	f11	f6	f7	f8	f9	10	2						
Pontuação	3	2	1	2	1	1								
Programação e controle da produção	ex1	ex10	ex11	ex15	ex2	ex4	ex7	ex8	ex9	19	2			
Pontuação	2	2	4	1	3	1	1	1	4					
Gestão da rede de distribuição	en18	en19	en21	en24	en26	en27	en28	en29	en30	28	4			
Pontuação	4	4	2	2	5	4	1	4	2					
Gestão de pedido	en11	en14	en15	en25	en4	en7	en8	en9	36	5				
Pontuação	5	5	4	5	4	3	5	5						
Governança de processos	en2	en20	ex3	p5	p24	f4	21	4						
Pontuação	3	4	2	4	5	3								
Construção da fundação	en22	en23	en10	en1	en17	f1	f2	f3	f5	33	4			
Pontuação	4	5	5	2	3	1	5	3	5					
Responsividade	en5	ex5	ex6	en3	16	4								
Pontuação	5	3	4	4										
Práticas colaborativas integradas	en13	p30	p31	en16	en12	20	5							
Pontuação	5	4	5	5	1									
Integração com o cliente	en6	ex12	ex13	ex14	p23	13	2							
Pontuação	1	5	4	1	2									

Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

Processo de planejamento – p

Processo de fornecimento – f

Processo de execução – ex

Processo de entrega – en

Como pode ser visto na tabela 23, em relação aos níveis de maturidade dos processos, a empresa 3 mostra a necessidade de melhorias em 11 dos 13 construtos de processo, com

ênfase nos processos de gerenciamento da rede de suprimentos, planejamento e programação da produção e integração com o cliente.

Sob a perspectiva de desempenho por área SCOR, ainda com base na tabela 23, a empresa 3 quase sempre mostra (4) aplicar boas práticas de planejamento em 32% dos indicadores analisados, seguida por 29% das vezes sempre (5) aplicar boas práticas de gerenciamento. Em 50% dos outros indicadores analisados, a empresa apresentou dificuldade de planejamento sobre práticas de previsão para planejamento estratégico, avaliação dos impactos de estratégias (análise de cenários) e medidas de desempenho, mensuração da rentabilidade dos clientes, previsão de demanda por clientes (portfólio) e atualização frequente das previsões de demanda.

Com relação à área de fornecimento, a empresa raramente (43%) aplica boas práticas de gerenciamento (3), seguida por 29% das vezes nunca (1) aplicar e por 14% das vezes, sempre (5) ou quase nunca (2) aplicar as práticas analisadas. Nesta área, a empresa apresenta dificuldades em quase todos os indicadores de capacidades analisados, mostrando ser uma área crítica para aprimoramento da GPCS.

Com relação à área de execução, equivalente à operação da loja, a empresa mostra que em 33% das vezes, nunca aplicou (1) as práticas de análise, seguidas por 27% das vezes quase sempre (4) aplicar boas práticas e 20% das vezes quase nunca aplicar. Observa-se nesta área que, em 67% das práticas analisadas raramente, quase nunca ou nenhuma é aplicada.

Em relação à área de entrega, a empresa mostrou, em sua maioria (37%), sempre aplicar (5) boas práticas de gestão, seguida por quase sempre 30% (4) das vezes aplicar boas práticas. Nesta área, a empresa tem grandes dificuldades de gestão em relação a 10 práticas, incluindo indicadores de previsibilidade dos processos de pedidos e distribuição, suporte à gerência, atendimento de solicitações de clientes, mensuração de solicitações de clientes versus entregas, reabastecimento automático de estoques, capacidade de reagir rapidamente a mudanças na demanda, uso de ferramenta matemática para auxiliar no processo de distribuição, reabastecimento automático na rede de distribuição e uso de medidas de processo para reconhecer e recompensar os participantes.

Com base nesses dados, a empresa apresenta fragilidade, principalmente, nas áreas de fornecimento e execução, com margens significativas de melhoria nos indicadores de capacidades de todos os processos analisados.

Em relação às capacidades de processo analisadas, a tabela 24 apresenta as práticas de melhoria identificadas.

Tabela 24 - Práticas de GCS a serem aprimoradas pela empresa 3

Área SCOR	Práticas de melhoria
Planejamento	Gestão e previsão de demanda, estruturação de processos, métricas de desempenho, análise de rentabilidade, relação de parceria, planejamento dos processos de GCS e integração de informações do cliente
Fornecimento	A maioria das práticas analisadas
Execução	Todas as práticas analisadas
Entrega	Estruturação de processos, suporte de gerenciamento, sistema de informações, gerenciamento de mudanças, integração dos processos de GCS, reabastecimento automático, confiabilidade nas entregas, atendimento de pedidos, ruptura de estoque, capacidade de reagir a mudanças, rastreamento de pedidos, métodos de planejamento quantitativo, compartilhamento de informações com clientes e eficácia de desempenho e métricas

Fonte: A Autora (2021).

A seção a seguir apresenta o nível global de maturidade da GPCS das empresas analisadas.

### 8.2.2 Classificação do nível de maturidade pelo SCPM3

Usando a metodologia dos pontos chave de transição, o nível de maturidade por área SCOR e o nível de maturidade geral do gerenciamento dos processos da CS da empresa 3 é visto na tabela 25. A classificação foi baseada na frequência de avaliação absoluta identificada por área SCOR e calculada a pontuação total por cada área dessa (frequência de pontuação multiplicada pelo valor da escala de avaliação).

Tabela 25- Distribuição de frequências da percepção do gerente da empresa 3 por áreas SCOR

Processos SCOR	Constructos do processo avaliados	Total de indicadores avaliados	Empresa 3				
			Escala de avaliação				
			1	2	3	4	5
Planejamento	Previsão e gestão da demanda; planejamento estratégico em equipe; comportamento estratégico; governança de processos; práticas colaborativas integradas; integração com o cliente	31	2	4	6	10	9
Fornecimento	Equipe de compras; gestão da rede de fornecedores; governança de processos; construção da fundação; responsividade; integração com o cliente	14	4	2	6	0	2
Execução	Programação e planejamento da produção; governança de processos; integração com o cliente	15	5	3	2	4	1
Entrega	Gestão da rede de distribuição; gestão de pedido; governança de processos; construção da fundação; responsividade; práticas colaborativas integradas; integração com o cliente	30	3	4	3	9	11

Fonte: A Autora (2021).

De acordo com a tabela 25, a empresa prestadora de serviços mostrou considerável dificuldade em adotar práticas relacionadas às áreas de fornecimento e execução. Utilizando a

metodologia dos pontos chave de transição proposta por Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), o nível de maturidade foi obtido a partir da soma dos escores obtidos em cada área do SCOR e comparados à escala de maturidade do SCPM3. A tabela 26 apresenta o nível de maturidade por área SCOR (ver tabela 7) e o resultado global da maturidade (ver figura 7).

Tabela 26- Desempenho e nível de maturidade da GCS da empresa 3

Área do SCOR	Empresa 3	
	Pontuação	Nível
Planejamento	113	4
Suprimentos	36	2
Produção	38	2
Distribuição	111	4
<b>Total</b>	<b>298</b>	-
<b>Nível de maturidade</b>	3 - Visão	

Fonte: A Autora (2021).

Como pode ser visto na tabela 26, a empresa 3 obteve uma pontuação de 298 pontos. Segundo Oliveira, Ladeira e McCormack (2011), uma empresa com pontuação de maturidade entre 257 e 302 está posicionada no estágio 3. Assim, a empresa está em um nível de visão, onde busca a estruturação e integração de seus processos internos na CS. Assim, a empresa de serviço ainda está focada em seus processos internos da CS, trabalhando para obter eficiência nesses, revelando que a entrega ainda é um processo prioritário para esse tipo de negócio.

### 8.2.3 Análise do desempenho atual das áreas SCOR por gerentes de logística

Após avaliar as práticas de GCS dos quatro processos SCOR, o gerente de logística e de vendas foi convidado a avaliar, usando uma escala de cinco pontos (1 - discordo totalmente a 5 - concordo totalmente), se a empresa estava obtendo excelentes resultados em cada área de decisão do SCOR. A tabela 27 apresenta a percepção do gerente por área SCOR, comparadas àquelas obtidas pelo SCPM3.

Tabela 27- Comparação entre a percepção do gerente e a performance global da maturidade

Área SCOR	Empresa 3	
	Entrevista	SCPM3
Planejamento	4	4
Fornecimento	4	2
Execução	4	2
Entrega	4	4

Fonte: A Autora (2021).

Para a empresa 3, a percepção do gerente de logística e vendas vê os resultados em todas as áreas como 4, embora mostre fraqueza nas áreas de fornecimento e entrega, conforme revelado pelo SCPM3.

Comparando esses resultados com os obtidos pelo SCPM3, a empresa 3 considera que suas práticas e operações atuais estão em um nível de maturidade de GCS melhor do que os resultados identificados pelo modelo, onde o SCPM3 identificou uma aplicação inicial das práticas de GCS nessas áreas, isto é, a empresa 3, devido às suas características operacionais, foi classificada no nível de maturidade 3, na qual ainda busca integrar seus processos internos da CS.

### 8.3 APLICAÇÃO DO VFT NA EMPRESA 3

Seguindo os passos anteriores, abaixo é apresentada a aplicação do método na empresa 3.

O estudo na empresa 3 foi conduzido com o gerente de vendas e logística da empresa. Nesse estudo, foi identificado que a empresa 3 está buscando uma estratégia de razoável eficiência, conforme discutido no item 8.1, em sua CS. Nesse sentido, a empresa em estudo está buscando aumentar sua eficiência operacional e produtividade, reduzir custos e desperdícios e se preparar para tornar ágil em sua CS. Para isso, a empresa precisará adotar algumas ações de melhorias para enfrentar problemas relacionados à estruturação dos processos logísticos e dos outros processos de GCS, tais como infraestrutura, processos, políticas, sistemas de informação e medição de desempenho. Um dos principais problemas é que os principais fornecedores da empresa são localizados no Sul e Sudeste do país, o que vem afetando a eficiência da armazenagem e os custos e perdas de estoque, pelo maior volume a manter estocado. Outra questão importante é com relação à manutenção unicamente de frota própria para atender a todas as rotas da empresa, o que leva a empresa perder competitividade em rapidez de entrega. Vale também ressaltar que cada unidade da empresa possui um sistema de gestão logístico próprio, o que tem feito à empresa perder ganhos em compras consolidadas e a compreender melhor o perfil de compras e o comportamento de saída de materiais. Relatórios gerenciais também são demandados para agilizar e tornar mais eficiente e efetiva às ações tomadas dos processos logísticos.

A partir dos dados levantados, o objetivo estratégico da empresa 3 é “melhorar a eficiência logística na CS para aumentar a vantagem competitiva da empresa”. Com base na

avaliação das propriedades desejadas, o quadro 8 apresenta a hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 3.

Quadro 8 – Hierarquia dos objetivos fundamentais da empresa 3

<b>Melhorar a eficiência logística na cadeia de suprimentos para aumentar a vantagem competitiva da empresa (<i>Objetivo estratégico</i>)</b>
1. Minimizar os custos logísticos 1.1 Estoque 1.2 Compras 1.3 Perdas
2. Melhorar a infraestrutura logística 2.1 Sistema de informação 2.1.1 Melhorar a geração de relatórios gerenciais 2.1.2 Minimizar os erros de previsão de demanda 2.1.3 Maximizar os pedidos de compras 2.1.4 Minimizar a cobertura dos estoques 2.2 Armazenagem 2.2.1 Maximizar a capacidade de estocagem 2.2.2 Maximizar a produtividade na armazenagem
3. Melhorar os processos, políticas e procedimentos logísticos 3.1 Melhorar a gestão de estoque 3.1.1 Maximizar a disponibilidade de estoque 3.1.2 Minimizar as falhas de inventário físico 3.2 Melhorar as fontes de fornecimento 3.2.1 Minimizar os prazos de entrega de suprimentos 3.2.2 Minimizar o tamanho do lote de compras 3.3 Melhorar o acompanhamento de resultados 3.4 Melhorar os processos internos logísticos 3.4.1 Maximizar a previsibilidade dos processos 3.4.2 Maximizar a confiança dos processos 3.4.3 Maximizar o planejamento integrado das previsões de demanda entre as unidades da empresa 3.4.4 Maximizar o planejamento integrado das compras entre as unidades da empresa
4. Maximizar a eficiência operacional logística 4.1 Maximizar a eficiência da gestão dos estoques 4.1.1 Melhorar o dimensionamento dos estoques 4.1.2 Minimizar a ruptura dos estoques 4.2 Maximizar a eficiência no atendimento dos pedidos aos clientes 4.2.1 Minimizar o tempo de entrega 4.2.2 Maximizar a rede de distribuição 4.2.3 Melhorar o sistema de frota 4.3 Maximizar a eficiência na armazenagem 4.3.1 Maximizar a acurácia no inventário físico 4.3.2 Minimizar as perdas na estocagem 4.3.2.1 Avarias 4.3.2.2 Obsolescência 4.3.2.3 Extravio/furtos
5. Maximizar a satisfação dos clientes 5.1 Maximizar o serviço ao consumidor

Fonte: A Autora (2021).

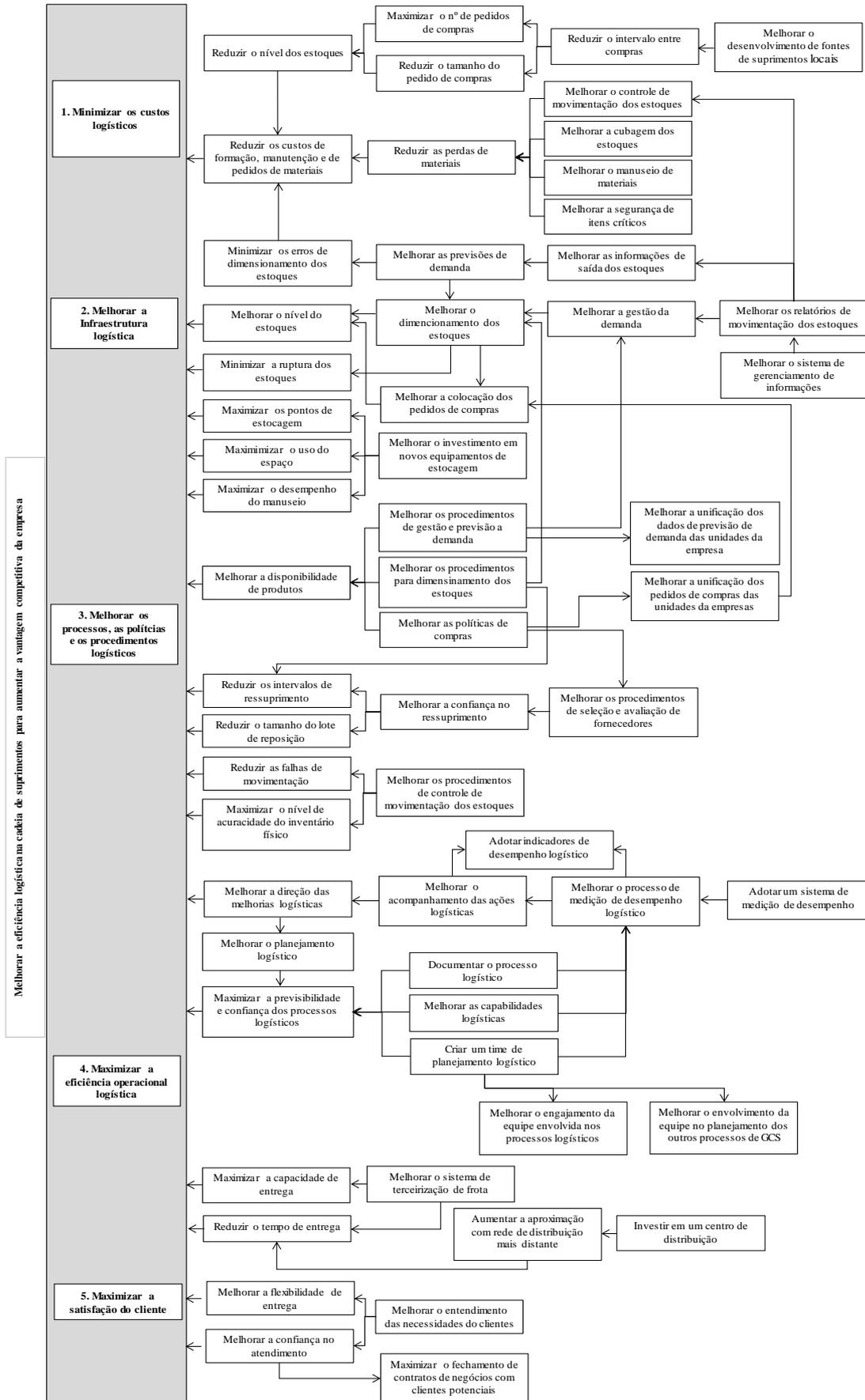
Conforme observado no quadro 8, os objetivos identificados parcialmente convergem com as melhorias das capacidades identificadas através do SCPM3, conforme apresentado na tabela 24, sendo que também apresenta objetivos menos explícitos pelo SCPM3. Nesse caso, o VFT permitiu ao TD entender melhor seu problema, levando em conta os valores e objetivos estratégicos da empresa, para que a empresa seja mais eficiente em sua CS. Ainda

com base no quadro 5, podem-se observar cinco objetivos fundamentais (Minimizar os custos logísticos, Melhorar a infraestrutura logística, Melhorar os processos, políticas e procedimentos logísticos, Maximizar a eficiência operacional logística e Maximizar a satisfação dos clientes), pelos quais o TD acredita que melhorias nessas áreas ajudariam a maximizar a eficiência na CS da empresa. A figura 14 apresenta a rede de objetivos meios-fins da empresa 3.

A rede apresentada na figura 14 mostra como os objetivos meios contribuem para o alcance dos objetivos fundamentais da empresa 3, de modo a maximizar a eficiência dos processos de CS.

Um atributo específico foi definido para quase todos os objetivos fundamentais de nível inferior do quadro 8. Isso resultou em vinte e quatro medidas de avaliação: vinte e dois são atributos naturais e dois são atributos construídos. O apêndice D apresenta esses atributos.

Figura 14 - Rede de objetivos meios-fins para a empresa 3



Fonte: A Autora (2021).

#### 8.4 ZONA DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Com o objetivo de analisar o alinhamento entre os indicadores de melhoria de maturidade apontados pelo SCPM3 com os interesses e objetivos competitivos da empresa 3, também foi realizada uma comparação dos resultados revelados pelo SCPM3 e os observados pelos gerentes para avaliar se há um alinhamento entre essas perspectivas de decisão.

Considerado a maturidade geral avaliada através do SCPM3, atualmente, as capacidades do processo permitiriam atender à estratégia da CS definida para a empresa 3, conforme apresentado no modelo proposto na tabela 8.

Conforme mostrado no quadro 7, também é visto que poucos direcionadores logísticos e multifuncionais devem desenvolver as capacidades estratégicas da CS prevista pela empresa 3, pois enquanto a empresa está precisando desenvolver suas capacidades e processos internos da CS, os *drivers* fundamentais da CS estão concentrados na integração externa. Observa-se, também, que as capacidades a serem aprimoradas não contribuem de forma efetiva para a estratégia da CS esperada.

Também pode-se notar no quadro 7 que nem todas as práticas de melhoria esperadas pelo gerente estão previstas nos principais indicadores dos processos de negócios do SCPM3, em que essas podem revelar os aspectos importantes da competitividade e alavancagem estratégica e estar de fora do planejamento estratégico, ou seja, elas podem ser essenciais para avaliar a eficiência e a capacidade de resposta da GCS. Por outro lado, outras melhorias nas capacidades dos processos também foram identificadas por meio do SCPM3 (ver tabela 24). Esta avaliação permitiu conhecer os processos da CS que precisam ser aprimorados, servindo como um guia para a melhoria dos processos de GCS e da empresa para obter um bom sucesso em sua CS.

Em relação às expectativas de aprimoramento dos gerentes e os resultados obtidos com o SCPM3 que poderiam ser aprimorados para alcançar a estratégia da CS e os objetivos competitivos da empresa, a tabela 28 apresenta um comparativo entre ambas.

Conforme mostra a tabela 28, observa-se que o gerente da empresa 3 espera intervir em menos processos do que os indicados pelo SCPM3. Assim, conclui-se que também existe um conflito entre o que o SCPM3 indica para o amadurecimento do processo de GCS e daqueles que os gerentes pretendem melhorar em suas respectivas empresas, em que outras metodologias podem ser usadas para explorar essas melhorias.

Tabela 28 - Comparação entre os processos de melhoria esperados e os obtidos através do SCPM3

Processos do SCPM3	Empresa 3	
	Expectativa do gestor	SCPM3
Responsividade		○
Práticas colaborativas integradas		
Comportamento estratégico		○
Gestão da rede de fornecedores		○
Integração com o cliente		○
Planejamento estratégico em equipe	●	○
Governança de processos	●	○
Equipe de compras		○
Programação e controle da produção		○
Previsão e gestão da demanda	●	○
Gestão da rede de distribuição		○
Gestão de pedido		
Construção da fundação		○

Fonte: A Autora (2021).

A tabela 29 apresenta o desempenho dos processos de GCS da empresa 3 em relação aos dados obtidos por meio do SCPM3, pela percepção do gerente e do desempenho atual. O desempenho atual é resultado da análise empírica dos dados contidos no quadro 8 e nas tabelas 24, 27 e 28 com relação aos critérios a serem cumpridos no *continuum* entre eficiência e responsividade estratégica da CS vistos na figura 8.

Tabela 29 - Desempenho estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos por área SCOR

Estratégia de GCS	Empresa 3			
	Planejamento	Fornecimento	Execução	Entrega
Alta responsividade				
Razoável responsividade	● Δ	●	●	●Δ
Alta eficiência e baixa responsividade				
Média eficiência	x	Δ	Δ	x
Baixa eficiência		x	x	

Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

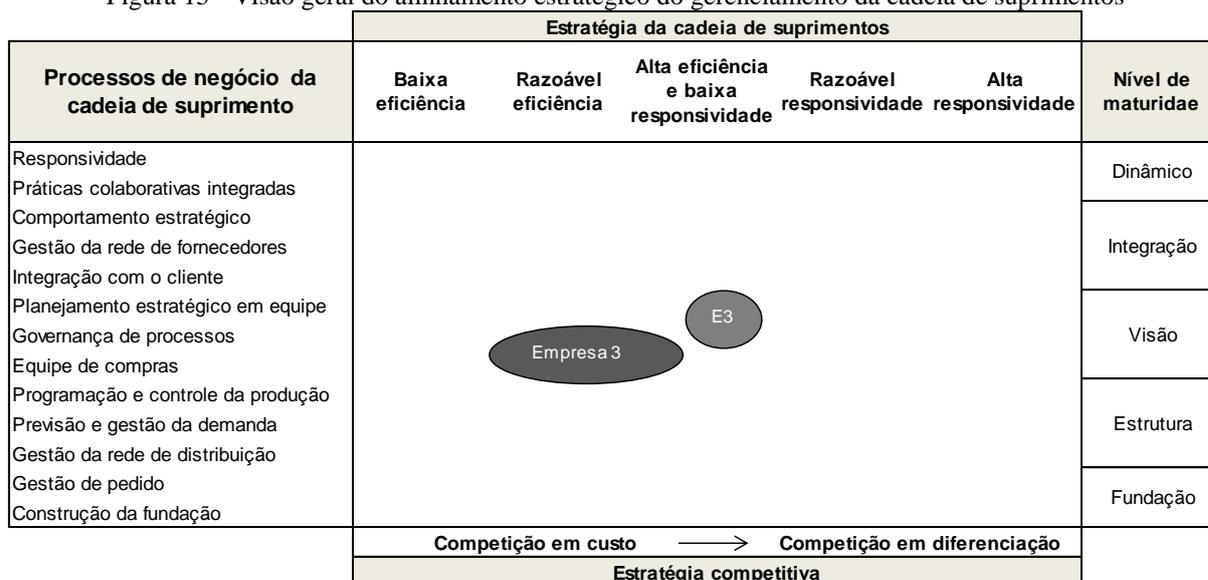
- análise de desempenho pelo gestor logístico
- Δ análise de desempenho pelo SCPM3
- X – Análise do desempenho atual

Como pode ser visto na tabela 29, os níveis de capacidades atuais dos processos da CS visto na prática pelos gestores estão um pouco desalinhados com aqueles revelados pelo SCPM3 e que, na realidade, essas capacidades correspondem às deficiências atualmente notadas em suas necessidades de melhorias, que colocam os processos em níveis menores de maturidade que os identificados pelos SCPM3, posicionando a empresa em um nível

estratégico de média eficiência para atuar em sua CS. Assim, observa-se que a maturidade dos processos da empresa está transitando entre os níveis 2 e 3, com mais incidência no nível 2.

A figura 15 apresenta a visão do alinhamento estratégico esperado e o obtido pelo modelo de maturidade aplicado, notando que há um desajuste estratégico condicionado pelos processos desenvolvidos.

Figura 15 - Visão geral do alinhamento estratégico do gerenciamento da cadeia de suprimentos



Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

- Posição estratégica pelo SCPM3
- Posição estratégica esperada

Como pode ser observado, um modelo de maturidade do processo de negócios da CS pode mostrar as capacidades dos processos da CS em relação ao nível de integração e colaboração destes em sua CS. Contudo, é preciso observar se as práticas de melhoria apontadas pelo modelo realmente geram valor para o objetivo competitivo do negócio. Assim, um modelo de maturidade mostra-se como uma importante ferramenta para entender a posição da empresa em relação às melhores práticas de processos de GCS, sinalizando o desenvolvimento dos processos em direção à integração dos processos de GCS.

## 8.5 CRIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS

As alternativas para o problema de alinhamento entre estratégia da CS e estratégia competitiva nesta tese também foram identificadas a partir dos objetivos fundamentais e dos

meios derivados da entrevista com o gestor. Assim, como nos casos anteriores, os objetivos foram observados individualmente e depois em par para gerar alternativas. Além disso, também foram consideradas algumas das melhorias propostas pelo estudo da maturidade realizado, e que pudessem estar alinhadas com as estratégias e alavancar a posição de competitividade desejada. Discussões também foram realizadas para eliminar as redundâncias e combinar as alternativas e até novas alternativas.

As alternativas geradas por meio do processo criativo para a possível solução do problema, no curto e médio prazo, estão listadas abaixo, sendo, portanto, inviável implementar todas as alternativas ao mesmo tempo para enfrentar os problemas identificados.

São elas:

- Desenvolver novas fontes de fornecimento mais próximas à empresa;
- Rever os procedimentos de controle de perdas;
- Criar um time de logística;
- Estabelecer um sistema de integração dos processos internos logístico entre todas as unidades da empresa;
- Adotar um sistema de previsão de demanda e compras unificado para todas as unidades da empresa;
- Documentar o processo logístico;
- Rever as políticas de estoque e compras;
- Rever os procedimentos para seleção e avaliação de fornecedores;
- Rever os procedimentos de gestão e previsão da demanda;
- Rever os procedimentos de gestão e dimensionamento dos estoques;
- Rever os procedimentos de movimentação e controle dos estoques;
- Investir em novas estruturas de armazenagem vertical;
- Investir em um centro de distribuição;
- Terceirizar parcialmente a frota;
- Investir em capacidades logísticas;
- Adotar um sistema de medição de desempenho;
- Adotar um sistema de relacionamento com os clientes.

## 8.6 APLICAÇÃO DO FITRADEOFF PARA ORDENAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MELHORIA DOS PROCESSOS DE GCS

Em razão do TD não ter condições de implementar todas as alternativas previstas de uma única vez, uma ordenação das alternativas é proposta, a fim de priorizar as alternativas que melhor beneficiará a maturidade e o desenvolvimento dos processos da CS, direcionando os esforços da organização em direção ao alcance dos objetivos competitivos da CS, com base nas preferências do decisor. Além disso, o TD não se sente seguro em definir os pesos para os critérios de decisão, apenas a ordem de importância para eles.

Como esse tipo de problema envolve múltiplos e conflitantes critérios de decisão, em que as consequências entre eles são difíceis de ser avaliadas, além das informações imprecisas para esse julgamento, o método *FITradeoff* para a problemática de ordenação foi aplicado. Para essa aplicação, apenas a empresa 3 participou dessa etapa do estudo, sendo suficiente para demonstrar o direcionamento estratégico do método utilizado na estrutura conceitual proposta.

Os atores envolvidos na aplicação do método a seguir compreendem o decisor e o analista. De acordo com Almeida (2013, p. 2), o decisor “estabelece suas preferências sobre as consequências envolvidas no problema”, sendo o responsável pela tomada de decisão. Já o analista facilitará a geração de ideais e auxiliará o decisor na identificação e análise dos fatores que influenciam na configuração do problema. A seguir são apresentados os passos usados para aplicar o método *FITradeoff* na empresa 3.

### 8.6.1 Definição dos critérios de decisão e das escalas de avaliação

Inicialmente, após explicar o método usado nessa etapa do estudo, foi pedido ao TD que definisse os critérios de decisão que ele considera importante na avaliação das alternativas identificadas, cujo propósito é a busca da melhoria dos processos da CS que levariam ao alcance das estratégias competitivas e da CS, isto é, o objetivo estratégico da empresa é melhorar a eficiência logística na CS para aumentar a vantagem competitiva da empresa.

Seis critérios foram selecionados pelo TD como os mais importantes para serem utilizados na avaliação das alternativas previstas e alinhados aos resultados estratégicos esperados pela organização. São eles:

- Impacto na maturidade dos processos (C1) – cada alternativa é avaliada quanto a seu nível de impacto na melhoria e desenvolvimento dos processos da CS. Esse impacto é

medido por meio de uma escala de *Likert* de 5 pontos. É um critério qualitativo, cujo objetivo da função é maximizar esse critério;

- Impacto nas práticas estratégicas (C2) - cada alternativa é avaliada quanto a seu nível de impacto na melhoria e eficiência das práticas dos processos da CS. Esse impacto é medido por meio de uma escala de *Likert* de 5 pontos. É um critério qualitativo, cujo objetivo da função é maximizar esse critério;
- Impacto na operação (C3) - cada alternativa é avaliada quanto a seu nível impacto na eficiência das operações desencadeadas nos processos da CS. Esse impacto é medido por meio de uma escala de *Likert* de 5 pontos. É um critério qualitativo, cujo objetivo da função é maximizar esse critério;
- Custo da implementação (C4) – cada alternativa é avaliada quanto aos custos de capacitação, aquisição de equipamentos, contratação de serviços, horas trabalhadas, entre outros. A avaliação em cada alternativa nesse critério, deu-se por meio de uma escala *Likert* de 5 pontos, em razão da dificuldade de se definir com exatidão os valores, por parte do decisor, que seriam gastos com a implementação de cada alternativa. É um critério quantitativo, cujo objetivo da função é minimizar esse critério;
- Facilidade de implementação (C5) - cada alternativa é avaliada quanto a seu nível de facilidade na implementação das alternativas de melhorias dos processos da CS. Essa facilidade é medida por meio de uma escala de *Likert* de 5 pontos. É um critério qualitativo, cujo objetivo da função é maximizar esse critério;
- Tempo para implementação (C6) - cada alternativa é avaliada quanto ao tempo médio (em meses) para implementação das alternativas de melhorias dos processos da CS. A avaliação em cada alternativa nesse critério deu-se por meio de uma escala *Likert*, em razão da dificuldade de se definir com exatidão o tempo, por parte do decisor, que seria gasto com a implementação de cada alternativa. É um critério quantitativo, cujo objetivo da função é minimizar esse critério.

O quadro 9 apresenta a escala e as características dos critérios de decisão.

Quadro 9 – Critérios para ordenação das alternativas de melhorias dos processos da CS

<b>Código</b>	<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>Escala de avaliação</b>	<b>Objetivo</b>
C1	Impacto na maturidade do processo	Grau de impacto da ação na maturidade do processo da CS no nível estratégico desejado	1 – Sem impacto 2 – Pouco impactante 3 – Impactante 4 – Muito impactante 5 – Extremamente impactante	Maximiza

C2	Impacto nas práticas estratégicas	Grau de impacto da ação sobre a eficiência das práticas de GCS	1 – Sem impacto 2 – Pouco impactante 3 – Impactante 4 – Muito impactante 5 – Extremamente impactante	Maximiza
C3	Impacto na operação	Grau de impacto da ação sobre a eficiência da operação	1 – Sem impacto 2 – Pouco impactante 3 – Impactante 4 – Muito impactante 5 – Extremamente impactante	Maximiza
C4	Custo da implementação	Valores gastos com a implementação das ações	1 – R\$ 0 e R\$ 1000 2 – R\$ 1001 e R\$ 2000 3 – R\$ 2001 e R\$ 3000 4 – R\$ 3001 e R\$ 4000 5 - Acima de R\$ 4000	Minimizar
C5	Facilidade de implementação	Grau de dificuldade da ação ser implementada	1 – Muito difícil 2- Difícil 3- Médio 4- Fácil 5- Muito fácil	Maximizar
C6	Tempo para implementação	Tempo necessário para a ação ser implementada	1 - Menos de 3 meses 2- Entre 3 e 6 meses 3- Entre 6 e 12 meses 4- Entre 12 e 18 meses 5- Mais de 18 meses	Minimizar

Fonte: A Autora (2021).

## 8.6.2 Avaliação intracritério

A etapa seguinte consiste na realização da avaliação intracritério. Nessa avaliação, segundo Almeida (2013), uma função valor  $v_j(a_i)$  é obtida para cada alternativa  $i$  em função de cada critério  $j$ , a partir da avaliação das consequências obtidas. Assim, usando a escala de *Likert* de cinco pontos, o TD avaliou as consequências tidas em cada critério de decisão para cada alternativa de melhoria dos processos previstas, considerando um problema determinístico. As dezessete alternativas avaliadas foram identificadas por meio da aplicação da metodologia do VFT no item 8.5. A tabela 30 apresenta a matriz de avaliação das consequências das alternativas, elicitadas junto ao decisor.

Tabela 30– Matriz de consequência para o problema de ordenação das alternativas de melhoria dos processos

Alternativas	Critérios					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1. Desenvolver novas fontes de fornecimento mais próximas à empresa	5	5	2	5	3	5
A2. Rever os procedimentos de controle de perdas	5	3	5	5	4	4
A3. Criar um time de logística	5	5	5	5	2	3
A4. Estabelecer um sistema de integração dos processos internos logístico entre todas as unidades da empresa	4	5	4	4	5	2
A5. Adotar um sistema de previsão de demanda e	5	5	3	4	5	5

compras unificado para todas as unidades da empresa						
A6. Documentar o processo logístico	5	5	5	5	5	3
A7. Rever as políticas de estoque e compras	4	4	3	3	3	3
A8. Rever os procedimentos para seleção e avaliação de fornecedores	3	3	2	3	2	2
A9. Rever os procedimentos de gestão e previsão da demanda	5	5	4	5	5	3
A10. Rever os procedimentos de gestão e dimensionamento dos estoques	4	5	3	4	3	3
A11. Rever os procedimentos de movimentação e controle dos estoques	3	4	5	5	5	5
A12. Investir em novas estruturas de armazenagem vertical	5	5	5	5	2	5
A13. Investir em um centro de distribuição	5	5	5	5	1	4
A14. Terceirizar parcialmente a frota	3	3	3	5	3	3
A15. Investir em capacidades logísticas	5	5	5	3	5	3
A16. Adotar um sistema de medição de desempenho	5	5	5	5	3	3
A17. Adotar um sistema de relacionamento com os clientes	5	4	3	3	3	3

Fonte: A Autora (2021).

Como se pode observar na tabela 30, 11 das 17 alternativas avaliadas foram julgadas como de extremo impacto na maturidade dos processos pelo decisor, enquanto as outras seis possuem impactos relevantes, mas não tão diretamente quanto as outras. Em relação ao critério 2, 11 das 17 alternativas avaliadas também foram julgadas como de extremo impacto na maturidade dos processos pelo decisor. Contudo, apenas 9 das 17 também foram julgadas com extremamente impactantes na maturidade dos processos. Já no critério 3, apenas 8 das 17 alternativas foram consideradas extremamente impactantes, em que 6 dessas 8 também foram consideradas extremamente impactantes nos critérios 1 e 2. Nessa relação de gestão de processos, observa-se que as alternativas A3, A6, A12, A13, A15 e A16 são extremamente importantes para a maturidade e o desenvolvimento dos processos.

Considerando os outros três critérios referentes à implementação das alternativas, observa-se na tabela 30 que 10 das 17 alternativas possuem custo de implementação acima de R\$ 4.000, sendo que 5 das 6 alternativas listadas também são consideradas como extremamente impactantes para a maturidade e o desenvolvimento dos processos. Só a alternativa A15 foi considerada como de custo entre R\$ 2.001 a R\$ 3.000. Com relação à facilidade de implementação, 6 das 17 alternativas são muito fáceis de serem implementadas, bem como outras 6 alternativas são de média facilidade de implementação. Em comparação com as seis alternativas consideradas como extremamente impactantes para a maturidade e o desenvolvimento dos processos, as alternativas A3, A12 e A13 foram consideradas de difícil implementação, enquanto a alternativa A16 é considerada de média facilidade e as alternativas A6 e A15 como fáceis de serem implementadas. Por fim, em relação ao critério de tempo de implementação, a maioria das alternativas, 9 das 17, possuem um tempo médio

de implementação entre 6 e 12 meses, seguida de 4 de 17 alternativas que levam um tempo médio de implementação acima de 18 meses. Considerando as seis alternativas consideradas como extremamente impactantes para a maturidade e o desenvolvimento dos processos, 4 das 6 alternativas (A3, A6, A15 e A16) levam de 6 a 12 meses em média para serem implementadas, enquanto a alternativa A13 levam em média de 12 a 18 meses e a alternativa A12 requer um tempo médio acima de 18 meses para ser implementada.

Para a entrada do método *FITradeoff*, os valores das consequências foram transformadas em uma escala de avaliação de 0 a 1, em cada critério, assumindo uma função linear. Para essa transformação, foi adotado o procedimento de normalização 1, conforme apresentado em Almeida (2013), onde 0 representa o elemento de menor preferência e o 1 o elemento de maior preferência.

### 8.6.3 Aplicação do método *FITradeoff* para ordenação de alternativas

Usando um Sistema de Apoio a Decisão (SAD) que opera o método *FITradeoff*, foi dado início a operacionalização do método, ou seja, ao processo de elicitação das constantes, no contexto de MAVT, como já explicado na seção 2.4 desta tese. Almeida *et al.* (2016) afirmam que o TD realiza o processo de elicitação por meio de um SAD de forma flexível, no qual esse responde interativamente às perguntas, de forma que apenas as informações essenciais são exigidas do decisor. Os autores também enfatizam que o SAD permite ao TD obter uma visualização gráfica dos resultados parciais demonstrados a partir das relações de dominância entre as alternativas definidas pelo TD, facilitando a compreensão de ordenação entre as alternativas e o processo de tomada de decisão.

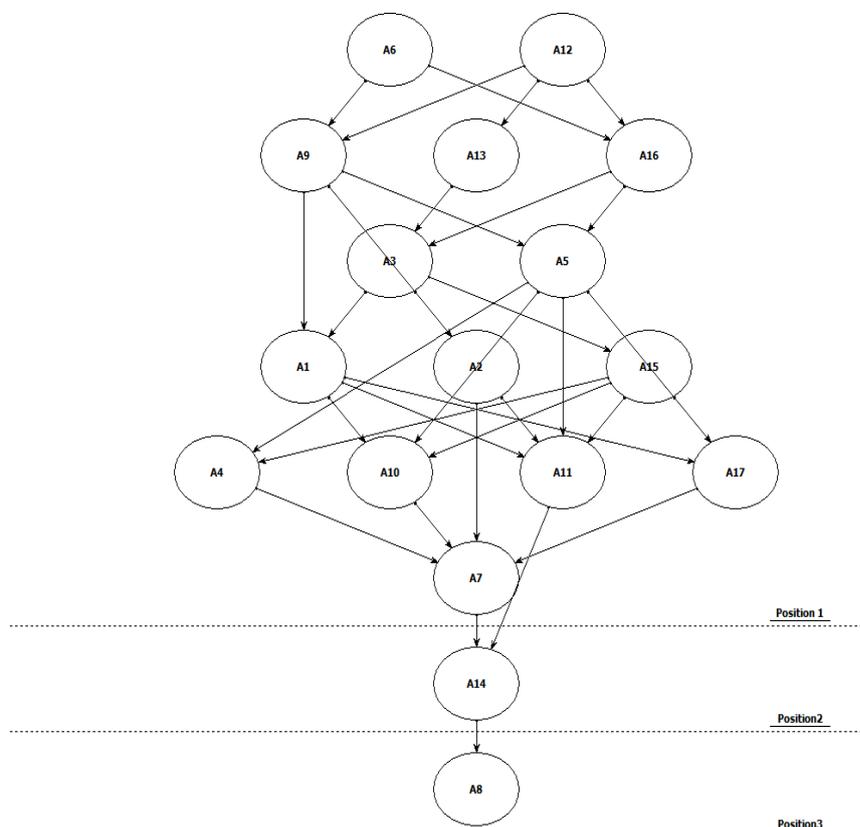
Ressalta-se que o método não opera com o valor exato dos pesos das constantes para os critérios, pois nele é considerado o espaço dos pesos obtido a partir das preferências expressas pelo TD durante o processo de elicitação.

A ordenação das constantes de escala dos critérios foi obtida a partir das preferências do decisor. Seguindo o procedimento de ordenação das constantes de escala descrito pelo método *FITradeoff* dos seis critérios listados no quadro 9, o critério C1 possui o maior valor de constante de escala  $k_{C1}$  (também chamado de peso), ressaltando a contribuição para o desenvolvimento dos processos da CS. Em seguida, o decisor sequenciou as constantes de escala referentes aos critérios C2, C3, C4, C6 e C5, conforme ilustrado na equação 9.

$$k_{C1} > k_{C2} > k_{C3} > k_{C4} > k_{C6} > k_{C5} \quad (9)$$

Após a ordenação inicial das constantes de escala dos critérios, uma ordenação parcial pode ser obtida, conforme o diagrama Hasse apresentado na figura 16.

Figura 16 - Diagrama de Hasse após a etapa de ordenação dos critérios



Fonte: A Autora (2021).

Como pode ser observado na figura 16, as alternativas foram ordenadas em três posições, em que na primeira posição muitas alternativas, 15 das 17, foram apresentadas. Observa-se também que a alternativa A8 já foi definida na última posição, bem como a alternativa A14 foi definida na penúltima posição. Com o uso do digrama de Hasse, muitas relações entre as alternativas puderam ser identificadas, como, por exemplo, A6 domina A9, A9 domina A1, A1 domina A10 e A10 domina A7. Nesse contexto, para completar ainda mais a ordenação, o processo de elicitacão foi realizado, de modo a obter mais desigualdades e especificar mais relações entre as alternativas. No processo de elicitacão, o TD expressa suas preferências estritas por algumas comparações de consequências, conforme descrito na seção 2.4 desse estudo.

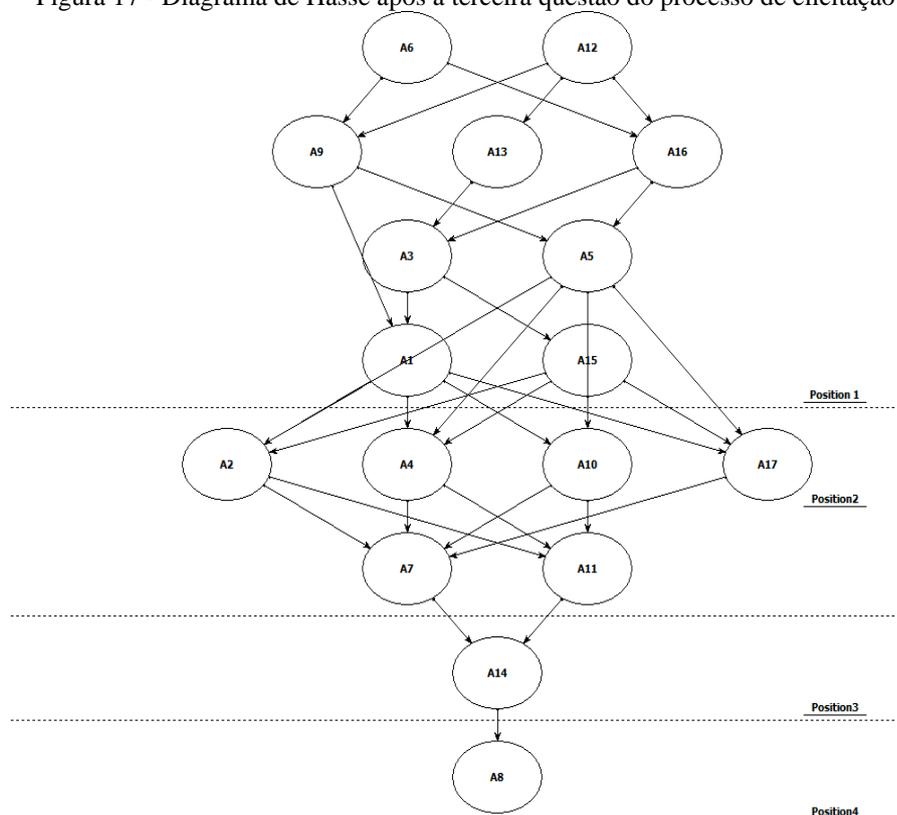
Baseado nesse contexto, após a resposta da primeira questão de elicitacão do SAD *FITradeoff*, não houve atualizacão da ordenacão. Na primeira questão de elicitacão, foi comparado um desempenho de 50% (cinquenta por cento) no critério 1 para uma alternativa,

denominado de consequência A, versus uma alternativa que teve um desempenho de 100% (cem por cento) no critério 6, denominada consequência B. Dada essa comparação pareada, o TD preferiu a consequência A.

Após a resposta da terceira questão, a ordenação foi atualizada, o que levou ao aumento das posições de três para quatro. Nessa questão de elicitación, foi perguntado ao decisor se ele preferia a consequência A para uma alternativa que apresentou um desempenho de 50% no critério 2 comparado a uma alternativa que teve um desempenho de 100% no critério 3, denominada consequência B. Nessa comparação, o decisor preferiu a consequência A. A figura 17 apresenta essa nova ordenação. Nesse novo processo, 7 das 15 alternativas inicialmente posicionadas na colocação 1 passaram para a posição 2.

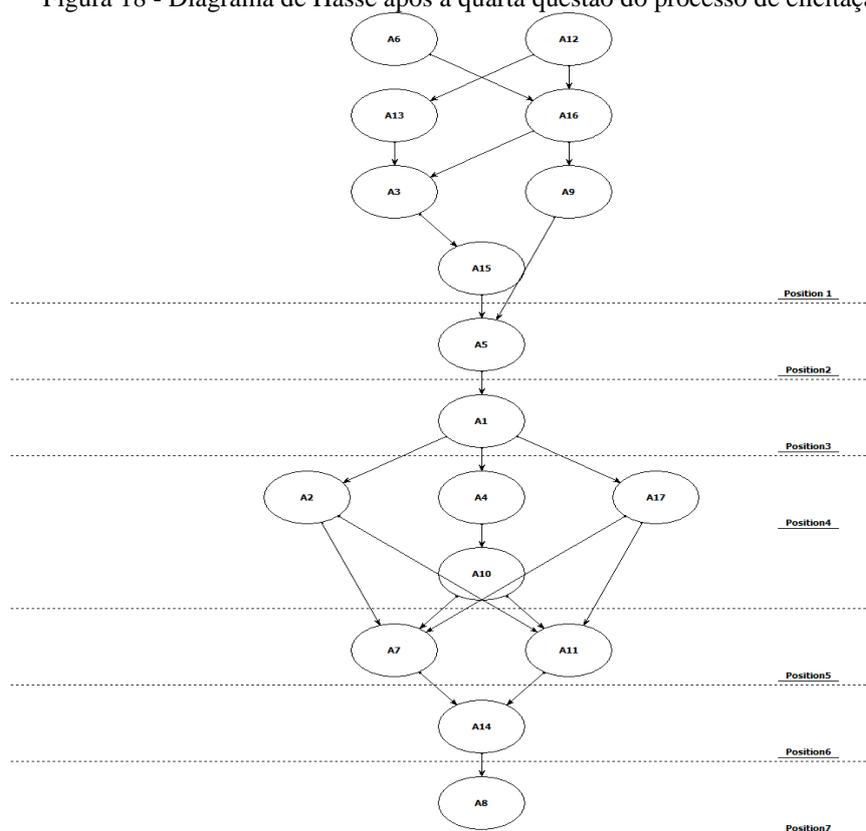
Na quarta questão, foi perguntado ao decisor se ele preferia a consequência A para uma alternativa que apresentou um desempenho de 50% no critério 3 comparado a uma alternativa que teve 100% de desempenho no critério 4, denominada consequência B. Nessa comparação, o decisor preferiu a consequência A. Após essa resposta, a ordenação foi atualizada para sete posições. A figura 18 apresenta essa nova ordenação.

Figura 17 - Diagrama de Hasse após a terceira questão do processo de elicitación



Fonte: A Autora (2021).

Figura 18 - Diagrama de Hasse após a quarta questão do processo de elicitação

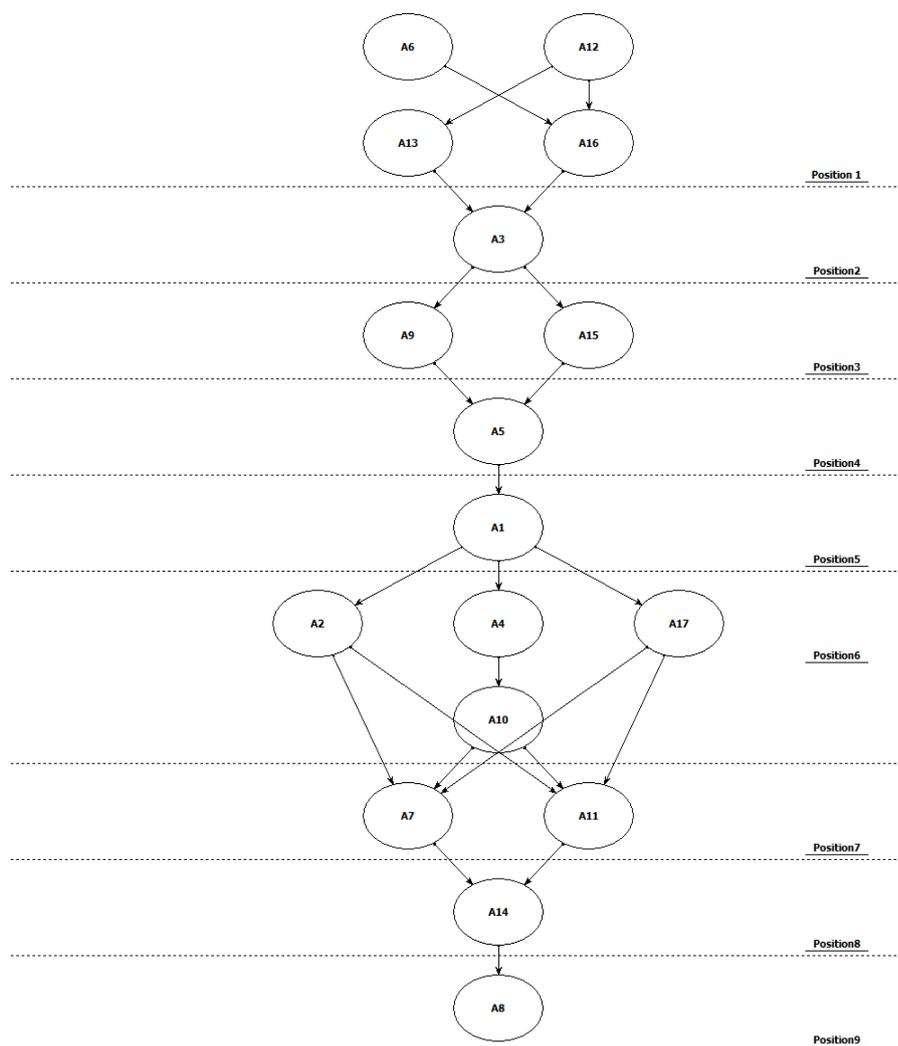


Fonte: A Autora (2021).

Nessa nova ordenação, conforme ilustrado na figura 18, as alternativas A5 e A1 passaram da posição 1 para a posição 2 e 3, conseqüentemente. Já as alternativas que estavam concentradas na posição 2, passaram para a posição 4, saindo duas delas (A7 e A10) para a posição 5.

Na quinta questão, foi perguntado ao decisor se ele preferia a consequência A para uma alternativa que apresentou um desempenho de 50% no critério 4 comparado a uma alternativa que teve 100% de desempenho no critério 5, denominada consequência B. Nessa comparação, o decisor permaneceu preferindo a consequência A. Após essa resposta, a ordenação foi atualizada para nove posições. A figura 19 apresenta essa nova ordenação.

Figura 19 - Diagrama de Hasse após a quinta questão do processo de elicitação

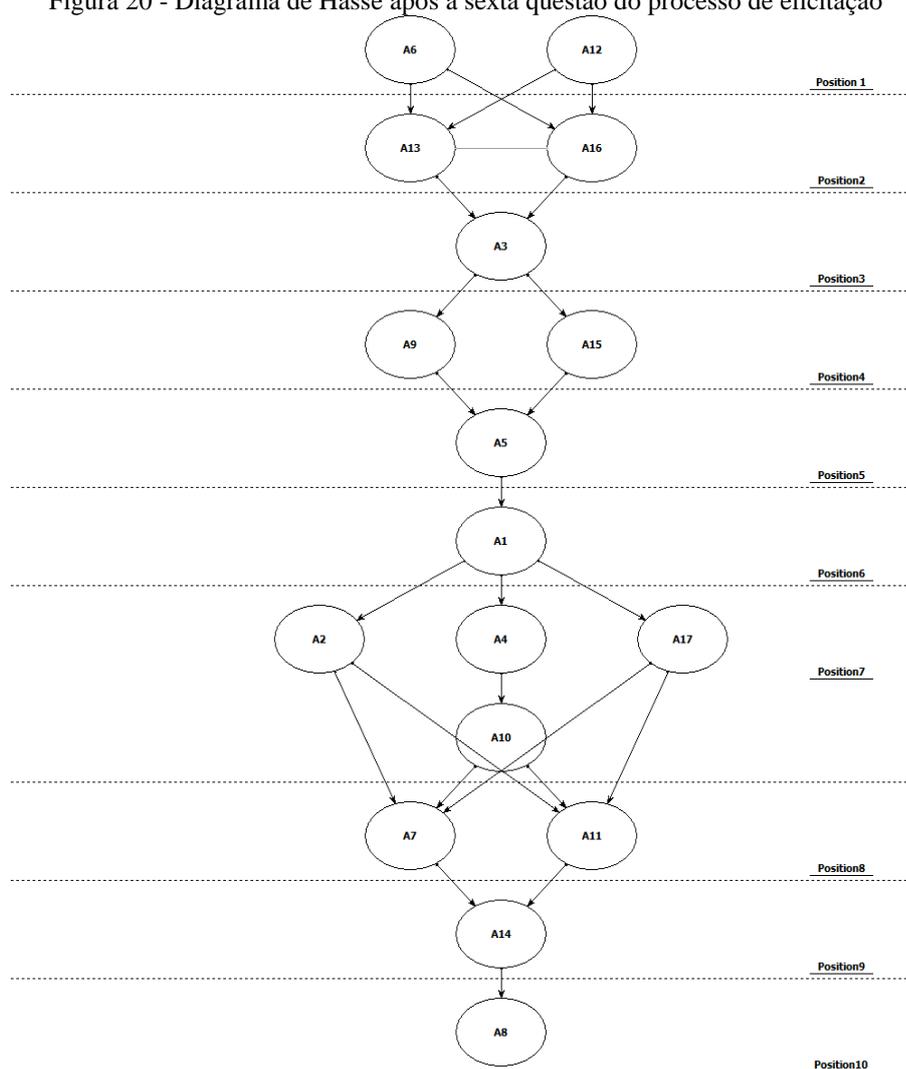


Fonte: A Autora (2021).

Observa-se na figura 19, que nessa nova ordenação, a alternativa A3 saiu da posição 1 para a posição 2, bem como as alternativas A9 e A15 passaram para a posição 3. Nas demais alternativas, manteve-se a relação de dominância delas, agora entre as posições 4 e 9.

Não satisfeito com a ordenação obtida, o decisor decidiu continuar o processo de elicitação. Na sexta questão, foi perguntado ao decisor se ele preferia a consequência A para uma alternativa que apresentou um desempenho de 50% no critério 5 comparado a uma alternativa que teve 100% de desempenho no critério 6, denominada consequência B. Nessa comparação, o decisor preferiu a consequência B. Após essa resposta, a ordenação foi atualizada para dez posições. A figura 20 apresenta a nova ordenação.

Figura 20 - Diagrama de Hasse após a sexta questão do processo de elicitacão

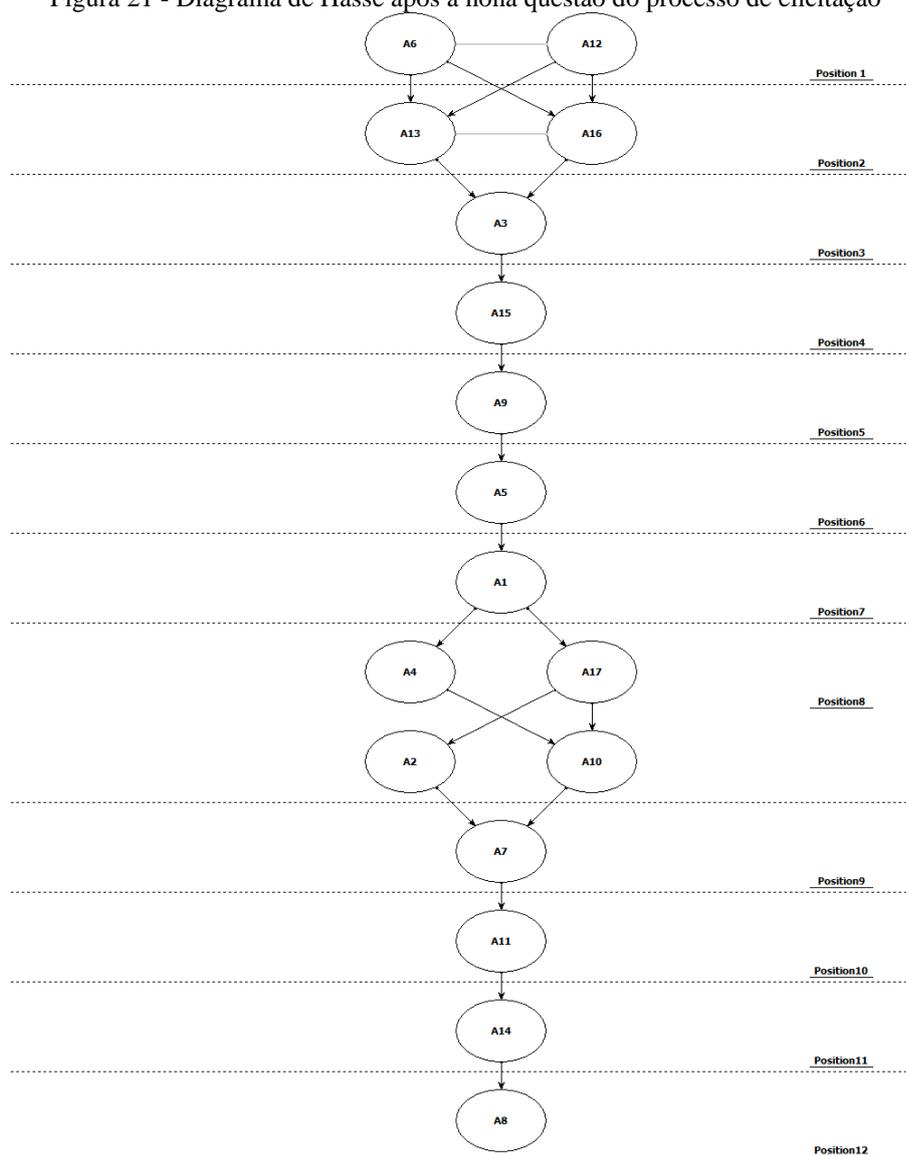


Fonte: A Autora (2021).

Na ordenaco apresentada na figura 20, as alternativas A3 e A16 foram para a segunda posicão na ordenaco, havendo uma igualdade de desempenho entre ambas, mantendo as relaoes de dominância entre as outras alternativas, agora da posicão 3 a 10.

Seguindo com o processo de elicitacão, nas questoes 7 e 8, não houve alteraco na ordenaco das alternativas. Na questão 9, foi perguntado ao decisor se ele preferia a consequência A para uma alternativa que apresentou um desempenho de 75% no critério 4 comparado a uma alternativa que teve 100% de desempenho no critério 5, denominada consequência B. Nessa comparaco, o decisor preferiu a consequência A. Após essa resposta, a ordenaco foi atualizada para doze posicoes. A figura 21 apresenta a nova ordenaco.

Figura 21 - Diagrama de Hasse após a nona questão do processo de elicitação



Fonte: A Autora (2021).

Já na ordenação apresentada na figura 21, é possível observar na posição 1 que as alternativas A6 e A12 possuem a mesma performance, bem como na posição 2, as alternativas A 13 e A16 também possuem a mesma performance. Isso caracteriza que essas quatro alternativas têm suas posições de ordenação já definidas. Como já havia sido observado, a partir da análise da tabela 24, era esperado que as alternativas A3, A6, A12, A13, A15 e A16 fossem ordenadas nas posições iniciais, em função de elas terem maior impacto sobre a maturidade e o desempenho dos processos da CS, e que essa avaliação correspondia aos critérios de maior importância para o decisor. Contudo, não se sabia a melhor ordem que essas deveriam ser implementadas, dadas as preferências do decisor, nem das outras alternativas previstas. Também se observa na figura 21, que as alternativas A7 e A11 também já tiveram suas posições de ordenação definidas.

A fim de obter uma ordem completa, o decisor decidiu continuar o processo de elicitação. Mantendo os mesmos procedimentos de elicitação, não houve atualização da ordenação das alternativas após as questões 10 e 11. Após a décima segunda questão, o número de posições passou de 12 para 13, e após a décima terceira questão, o número de posições passou para 14. A figura 22 apresenta a ordenação encontrada após essas rodadas.

Figura 22 – Ordenação das alternativas após a décima segunda e décima terceira questões de elicitação

Numeric Results		Numeric Results	
Group Alternatives		Group Alternatives	
1	[A6, A12]	1	[A6, A12]
2	[A13, A16]	2	[A13, A16]
3	[A3]	3	[A3]
4	[A15]	4	[A15]
5	[A9]	5	[A9]
6	[A5]	6	[A5]
7	[A1]	7	[A1]
8	[A17]	8	[A17]
9	[A2][A4][A10]	9	[A2][A4]
10	[A7]	10	[A10]
11	[A11]	11	[A7]
12	[A14]	12	[A11]
13	[A8]	13	[A14]
		14	[A8]

(a)

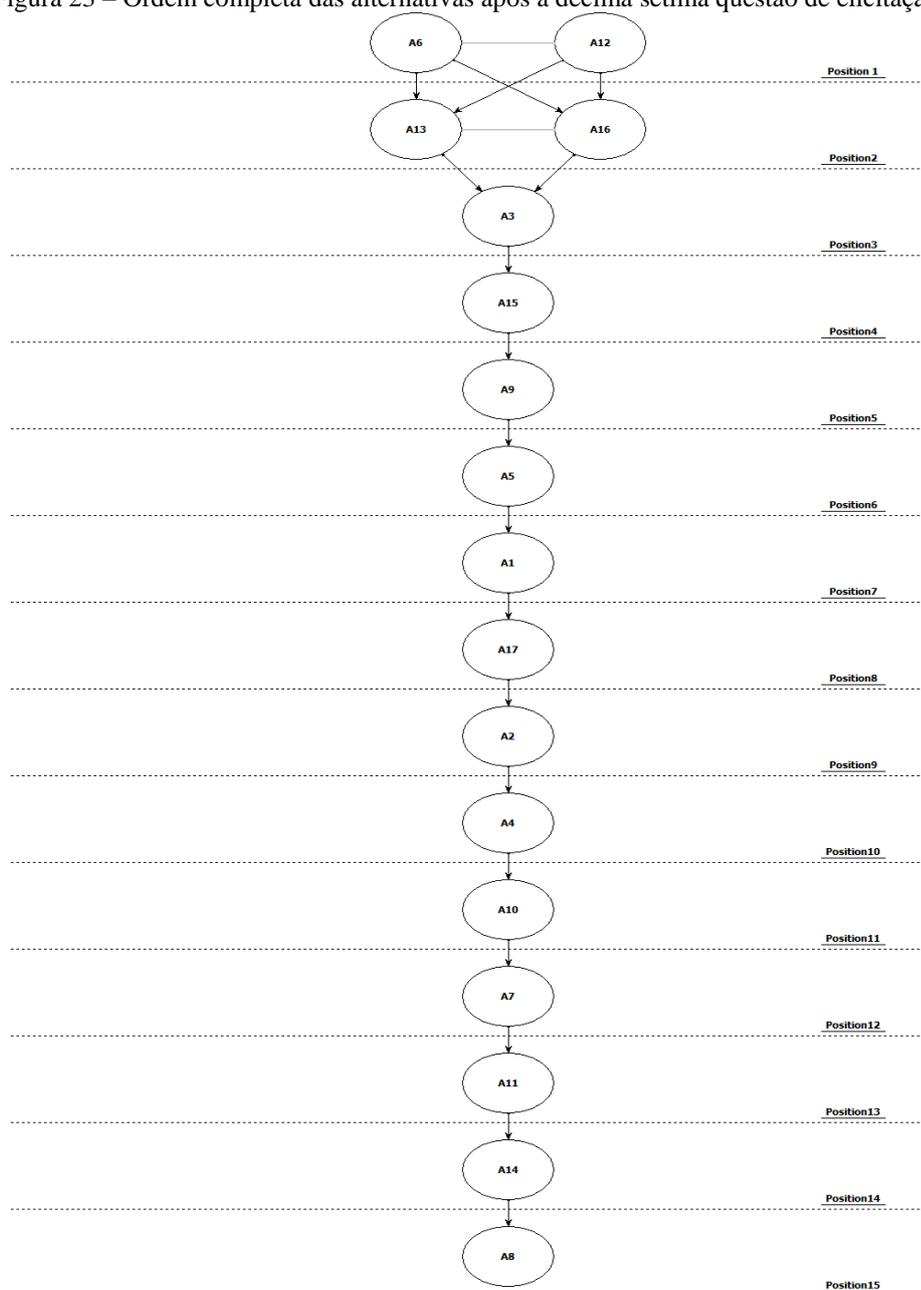
(b)

Fonte: A Autora (2021).

Conforme observado na figura 22 (a) e (b), as alternativas A2 e A4 pularam da posição 8 para a posição 9, bem como a alternativa A10 passou para a posição 10, tendo a ordenação de A17 e A10 definidas.

Seguindo com o processo de elicitação, após a décima quarta, décima quinta e décima sexta questão, não houve novas atualizações de posição. Após a décima sétima questão uma ordem completa, conforme desejo do decisor, foi obtida, conforme ilustrado na figura 23. Assim, por meio do processo de elicitação, a ordenação final obtida foi A6 = A12, A13 = A16, A3, A15, A9, A5, A1, A17, A2, A4, A10, A7, A11, A14 e A8.

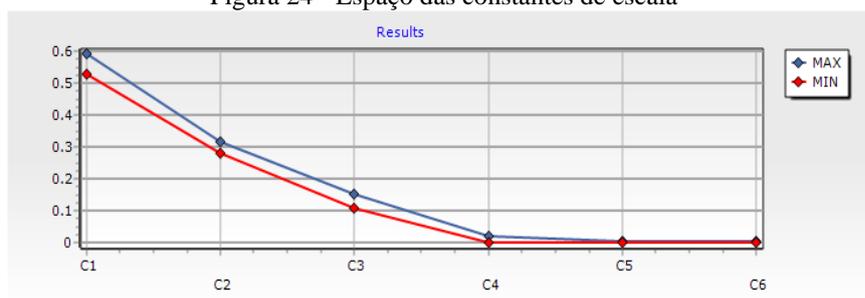
Figura 23 – Ordem completa das alternativas após a décima sétima questão de elicitação



Fonte: A Autora (2021).

Além disso, o espaço da constante de escala obtido a partir do modelo de PPL no sistema de equações (4) a (8), seguindo as preferências expressas pelo TD durante o processo *FITradeoff*, apresentou o maior valor da constante de escala para os critérios C1 entre 0,53 e 0,59; o critério C2 apresentou valor de constante de escala entre 0,28 e 0,32; o critério C3 apresentou valor de constante de escala entre 0,11 e 0,15; o critério C4 apresentou valor de constante de escala entre 0 e 0,019; o critério C5 apresentou valor de constante de escala entre 0 e 0,00232866; e o critério C6 apresentou valor de constante entre 0 e 0,00232799, conforme mostrado na figura 24.

Figura 24 - Espaço das constantes de escala



Fonte: A Autora (2021).

Como recomendação para melhoria dos processos, são sugeridos prioritariamente, documentar o processo logístico, investir em novas estruturas de armazenagem vertical, investir em um centro de distribuição e implantar um sistema de medição de desempenho. Essas ações possuem grande impacto na maturidade e no desenvolvimento dos processos. As outras ações podem ser implementadas de forma subsequente, seguindo a ordenação proposta para compor um plano de implementação adequado a capacidade de investimento da organização.

### 8.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO DE CASO 3

No estudo de caso 3, identificou-se que a estratégia competitiva da empresa é baseada no equilíbrio entre custo e diferenciação, e que sua estratégia da CS é definida como híbrida. Com base na proposta de relação estratégica desse estudo, percebeu-se que há um pequeno desalinhamento estratégico.

Também se verificou que a empresa possui um mediano nível de maturidade dos processos da CS, encontrando-se no nível 3 (visão), indicando que a empresa possui parcialmente processos estruturados, o que revelou fragilidades de desenvolvimento das capacidades de processos em todas as quatro áreas-chave da CS.

Com a aplicação do VFT, cinco objetivos fundamentais foram identificados, que foram subdivididos em objetivos meios, através dos quais, juntamente com avaliação dos indicadores de capacidades por meio do SCPM3, foi possível nortear e definir melhores alternativas (dezessete) de melhoria dos processos baseados no cenário competitivo desejado da empresa em sua CS, que é melhorar a eficiência logística na CS para aumentar a vantagem competitiva da empresa.

Ao analisar o alinhamento entre os indicadores de melhoria de maturidade apontados pelo SCPM3 com os interesses e objetivos competitivos da empresa 3, com base na

comparação dos resultados revelados pelo SCPM3 e os observados pelos gerentes para avaliar se há um alinhamento entre essas perspectivas de decisão, pôde-se observar que a empresa ainda se encontra em um nível de transição do nível de maturidade dos processos de 2 para 3, com mais incidência no nível 2. Nessa perspectiva, com base na matriz proposta na figura 8, pode-se afirmar que a empresa está posicionada em um nível estratégico de média eficiência em sua CS.

## 9 COMPARAÇÃO DE RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO

Neste capítulo, são apresentadas as análises comparativas sobre a maturidade dos processos da CS, dos objetivos estratégicos estruturados, dos atributos de avaliação dos objetivos fundamentais e das alternativas de melhoria da aplicação da sistemática proposta nos casos estudados.

### 9.1 COMPARAÇÃO ENTRE OS DADOS DE MATURIDADE DOS PROCESSOS

As análises do nível de maturidade e da percepção dos gestores sobre o desenvolvimento e o desempenho dos processos de negócio da CS revelaram algumas similaridades e conhecimento dos gestores sobre o nível de desenvolvimento dos seus processos quanto às capacidades alcançadas e o desempenho dos processos em relação à integração dos processos intra e interorganizacionais.

Nas análises feitas nas tabelas 9, 16 e 23, que indicam a percepção dos gestores sobre os indicadores de capacidades dos processos e maturidade por grupo de processos, pode-se observar a maturidade dos construtos dos processos do SCPM3, conforme sumarizado na tabela 31.

Tabela 31 – Comparação entre os níveis de maturidade dos processos do SCPM3

Grupo de processo	Nº Indicadores avaliados	Nível de maturidade						
		Plan.	Forn.	Exec.	Entr.	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
Previsão e gestão da demanda	12	12	-	-	-	5	5	4
Equipe de planejamento estratégico	6	6	-	-	-	5	5	4
Comportamento estratégico	8	8	-	-	-	5	5	3
Equipe de compras	3	-	3	-	-	5	5	3
Gestão da rede de fornecedores	6	-	6	-	-	4	5	2
Planejamento e programação da produção	9	-	-	9	-	5	5	2
Gestão da rede de distribuição	9	-	-	-	9	5	5	4
Gestão de pedidos	8	-	-	-	8	5	4	5
Governança de processos	6	2	1	1	2	5	5	4
Construção da fundação	9	-	4	-	5	5	5	4
Responsividade	4	-	-	2	2	5	5	4
Práticas colaborativas integradas	5	2	-	-	3	5	5	5
Integração com o consumidor	5	1	-	3	1	5	4	2

Fonte: A Autora (2021).

Nos treze processos avaliados, conforme tabela 31, observa-se que as empresas 1 e 2 possuem a maioria de seus processos de GCS bem desenvolvida, entre os níveis 4 e 5 de maturidade, com a maioria nesse último, e a empresa 3 possui processos variando dos níveis de estruturação à responsividade dos processos de GCS, com a maioria presente no nível 4; isso julgado pela percepção dos gestores. Alguns processos estão menos amadurecidos pelas empresas, com destaque para os processos de gestão da rede de fornecedores e de integração com o consumidor, o que pode revelar a dificuldade de as empresas integrarem seus processos interorganizacionais e colaborar e trocar informações com seus parceiros.

As tabelas 9, 16 e 23 também apresentam a avaliação dos indicadores de capacidades por área SCOR. A partir disso, foram destacadas nas tabelas 10,17 e 24, as capacidades de processos menos desenvolvidas e que podem ser melhorados, caso as empresas tenham interesses em aumentar a maturidade nesses ou no(s) processo(s)-chave da CS. Nessa análise, percebe-se que as capacidades dos processos de ambas as empresas não estão bem desenvolvidas quanto o nível de maturidade por área SCOR. Foi observado que os processos-chave de fornecimento e de entrega são os menos desenvolvidos, com destaque para algumas capacidades de melhoria em comum, conforme quadro 10.

Quadro 10 – Melhorias identificadas das capacidades dos processos da CS

<b>Áreas SCOR</b>	<b>Capabilidades dos processos em comum</b>
Planejamento	Gestão e previsão de demanda; e integração de informações do cliente
Fornecimento	Compartilhamento de informações com fornecedores; gerenciamento colaborativo com fornecedores; acompanhar o desempenho do fornecedor; e sistema de informações
Execução	planejamento e controle da produção; sistema de informações; e planejamento estratégico da produção
Entrega	Estruturação de processos; sistema de informação, gerenciamento de mudanças, integração dos processos de GCS; reabastecimento automático; confiabilidade nas entregas; atendimento de pedidos; capacidade de reagir a mudanças; rastreamento de pedidos; e compartilhamento de informações com clientes.

Fonte: A Autora (2021).

Uma observação sobre os dados do quadro 10 é que não foram destacados os pontos comuns de melhoria dos processos de execução e em entrega da empresa 3, uma vez que esta possui necessidades de melhoria na maioria dos indicadores avaliados em execução e de todos em entrega, apesar desse último ser um dos processos mais competitivos da empresa.

Um fato interessante observado é que em uma entrevista com os gestores, estes apontaram necessidades de melhoria nas capacidades dos processos que não correspondiam às necessidades dos construtos dos processos menos desenvolvidos, conforme apresentados

nas tabelas 14, 21 e 28, em que o gestor da empresa 1 identifica necessidades de desenvolvimento em mais processos do que os identificados pelo SCPM3, enquanto o gestor da empresa 3 identifica bem menos necessidades de desenvolvimento dos processos. Isso revela que os gestores precisam de guias que direcionem suas decisões de melhoria dos processos e colaborem com o alcance das estratégias competitivas da CS.

Nas análises feitas nas tabelas 13, 20 e 27, que demonstram a percepção dos gestores sobre o desempenho dos processos e a performance global da maturidade, o gestor da empresa 1 observa os resultados obtidos pelos quatro processos da área SCOR como muito satisfatório, maior escala de avaliação (5), e isso pode estar relacionado ao bom desenvolvimento desses processos, que também tiveram o seu nível de avaliação de maturidade como 5 (maior escala de avaliação), estando em um nível de processo dinâmico. Já o gestor da empresa 2 avaliou que os resultados obtidos com o desempenho dos processos estavam satisfatórios em sua maioria e muito satisfatório com os processos de entrega. Contudo, todos os quatro processos foram avaliados no nível 5 de maturidade, em que o nível global de maturidade foi avaliado como dinâmico (último estágio). Para o gestor da empresa 3, os resultados alcançados pelos quatro processos-chave da CS são satisfatórios, apesar de o nível de maturidade em dois desses mostrarem que o desenvolvimento dos processos de fornecimento e execução estavam num estágio baixo de maturidade (nível 2), em um nível de estruturação interna desses processos.

Comparando esses resultados às capacidades dos processos específicas de cada área SCOR, conforme apresentado nas tabelas 11, 18 e 25, os resultados da avaliação do questionário do SCPM3 revelaram que o gestor da empresa 1 percebe que os processos de fornecimento, execução e entrega não estão desenvolvidos plenamente, com maior dificuldade no processo de fornecimento. O gestor da empresa 2 percebe que os processos também não estão plenamente desenvolvidos, com maiores dificuldades no processo de entrega. Já o gestor 3 percebe que o desenvolvimento de todos os processos da CS estão distribuídos em todos os níveis de maturidade e distante da integração de seus processos externos na CS. O melhor processo desenvolvido dessa é o de entrega, talvez pela sua característica de atuação no canal de entrega da sua CS, que compete no mercado por rapidez, disponibilidade de estoque e entrega na ponta da cadeia, e seu produto de mercado ser de fácil aquisição.

Nessas análises, observou-se que as manufaturas possuem os processos de planejamento, fornecimento e execução mais desenvolvidos e buscam um nível mais alto de maturidade dos processos, em direção à integração dos processos intra e interorganizacional.

Já a empresa de serviço é focalizada no desenvolvimento dos processos de entrega. Contudo, não se pode afirmar, nesse caso, que esse tipo de segmento está focalizado na integração interna ou externa em sua CS. Isso demonstra que o contexto organização da empresa em sua CS e os seus interesses estratégicos nessa podem interferir no nível desejado de maturidade dos processos da CS. A tabela 32 sumariza os dados dessas avaliações.

Tabela 32 - Matriz de avaliação dos processos-chave da cadeia de suprimentos

Empresas	Percepção dos gestores sobre a excelência dos resultados obtidos pelos processos atuais*				Nível de maturidade alcançada por área SCOR pelo SCPM3**				Maior frequência de avaliação por área SCOR***				Maturidade global	
	P	F	E	En.	P	F	E	En.	P	F	E	En.		
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5 - dinâmico	
2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5 - dinâmico	
3	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	1	5	3 - visão

Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

P – planejamento

F – fornecimento

E – execução

En. – entrega

\* Escala: 1 – pouco, 2 – fraco, 3 – regular, 4 – muito, 5 – extremamente

\*\* Escala: 1 – fundação, 2 – estruturação, 3 – visão, 4 – integração, 5 - dinâmico

\*\*\* Escala: 1 – nunca, 2 – quase nunca, 3 – às vezes, 4 – quase sempre, 5 - sempre

Com essa análise, observa-se que há uma faixa de transição entre um nível e outro de maturidade que a atual metodologia de avaliação do SCPM3 não permitiu identificar, mas deixa claro que as empresas ainda não estão no nível máximo de desenvolvimento ou de excelência de seus processos de GCS. No entanto, o modelo é capaz de identificar e guiar os processos que podem ser desenvolvidos para alcançar o último estágio de maturidade. É possível destacar nessa análise que não se observou essa relação de desenvolvimento dos processos com as estratégias da organização. Assim, é preciso observar que essa busca de melhoria e desenvolvimento dos processos devem estar alinhados aos resultados estratégicos e competitivos na CS da empresa, e posicionar a empresa no nível suficiente para alcançar os objetivos estratégicos esperados, isto é, a melhoria dos processos, nas medidas adequadas e corretas, pode levar ao alcance mais efetivo de melhores resultados na CS.

Dentro desse contexto, no item a seguir, é discutida essa relação estratégica do desenvolvimento dos processos da CS entre os casos estudados.

## 9.2 ANÁLISES DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Com a análise discursiva realizada nas seções 6.4, 7.4 e 8.4 a respeito das expectativas de melhoria das práticas de GCS, a relação dessas com a estratégia esperada da empresa, a estratégia competitiva e os resultados que poderiam ser alcançados com a adoção dessas melhorias, foi possível observar a posição atual e a adequada de desenvolvimento das capacidades dos processos da CS com os interesses e objetivos estratégicos da CS das organizações.

Na entrevista realizada com os gestores, foi possível identificar as perspectivas estratégicas sumarizadas na tabela 33.

Tabela 33 - Comparativo entre as perspectivas estratégicas das empresas

Empresa	Estratégia da CS da empresa	Estratégia competitiva da empresa	Estratégia da CS adequada por produto e demanda	Estratégia da CS apontada pelo SCPM3
1	Responsividade	Híbrida	Híbrida	Responsividade
2	Eficiência	Híbrida	Eficiência	Responsividade
3	Flexível	Híbrida	Híbrida	Eficiência

Fonte: A Autora (2021).

Como pode ser observado na tabela 33, o SCPM3 revela que os processos desenvolvidos permite a empresa 1 alcançar a estratégia da CS, mas pelas características de seu tipo de produto e incerteza da demanda, a empresa poderia competir numa estratégia híbrida por seu *mix* ter produtos funcionais, pouco variáveis para venda a varejo e inovadores para atender às necessidades específicas das montadoras, além de essa estratégia estar mais alinhada à estratégia competitiva. O sistema de produção dessa empresa é caracterizado como de produção em massa com alto volume e baixa variedade. Contudo, ao analisar as capacidades dos processos-chave da CS, é visto que a empresa ainda não possui um nível de excelência dos seus processos, estando em uma fase de transição do nível 4 para 5. O nível 4 de maturidade dos processos já posicionaria a empresa em um nível de desenvolvimento dos processos adequado para atender a uma estratégia razoavelmente responsiva, como visto na matriz proposta na figura 8, que permite a empresa competir também um pouco mais em diferencial e custo com a posição competitiva desejada.

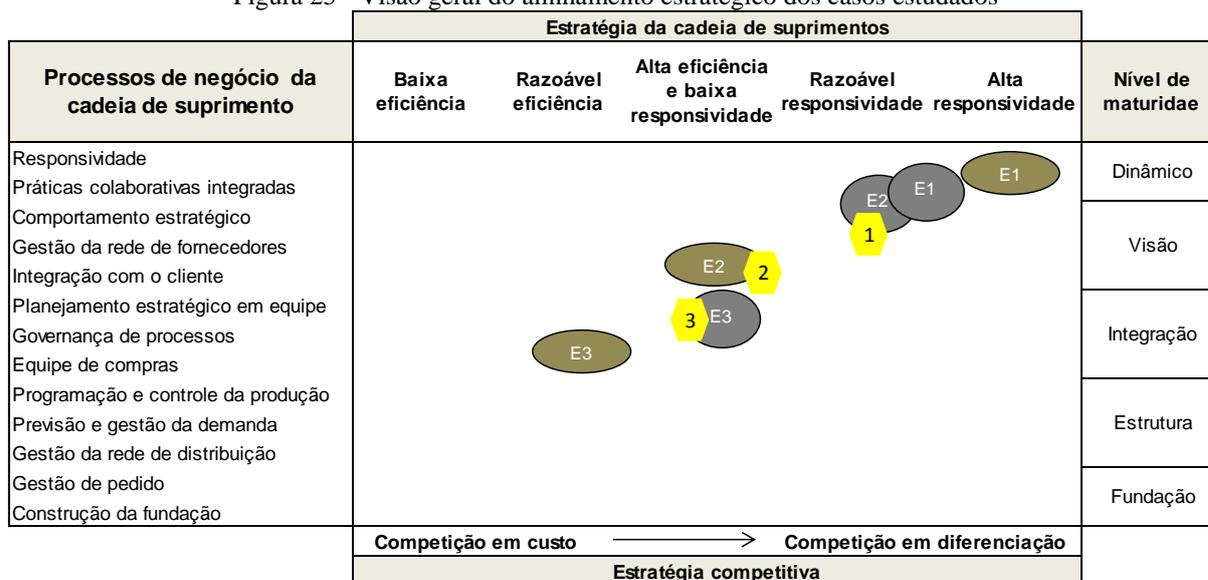
A mesma estratégia híbrida por produto e incerteza da demanda é apontada para a empresa 3, que corresponde a estratégia da CS definida pela empresa. Como a empresa personaliza os seus principais produtos (folhas de madeira), por meio de cortes e prensagem de lâminas, e mantém uma alta variedade desse produto pelo seu diferencial e responsividade,

mas também por custo pelo valor agregado dessa operação, o SCPM3 revelou que o desenvolvimento dos processos está em um nível adequado para atendimento de uma estratégia híbrida da CS. Porém, os indicadores de capacidades mostraram fragilidades em processos-chave importantes da CS, que a colocaria em uma fase de transição entre o nível 2 e 3 de maturidade. O nível 3 de maturidade dos processos já posicionaria a empresa em um nível de desenvolvimento dos processos adequado para atender a uma estratégia da CS de alta eficiência e baixa responsividade, como visto na matriz proposta na figura 8, o que permite a empresa competir tanto em custo como em responsividade como na posição competitiva desejada pela empresa.

Já na empresa 2, devido às características funcionais dos produtos e incerteza da demanda (mais previsível), a estratégia de eficiência na CS seria mais ajustada para essa empresa, correspondente a sua estratégia esperada. O sistema de produção dessa empresa é caracterizado como de produção em lotes com médio volume e variedade. Contudo, o SCPM3 apontou que os processos estão desenvolvidos acima do necessário, estando a empresa no maior nível de maturidade (5), confirmado pela análise dos indicadores de capacidades, apesar de apresentar maiores dificuldades nos processos de entrega. Nesse sentido, a empresa poderia não estar competindo em custo como requerida por sua estratégia competitiva (híbrida). Dessa forma, o nível 3 ou 4 de maturidade dos processos já posicionaria a empresa em um nível de desenvolvimento dos processos adequado para atender a uma estratégia da CS de alta eficiência e baixa a razoável responsividade, como visto na matriz proposta na figura 8, que permite a empresa competir tanto em custo como em responsividade como na posição competitiva desejada pela empresa.

Com base nessas análises, a figura 25 apresenta a relação entre o nível estratégico esperado, o nível estratégico apontado pelo SCPM3 e a posição estratégica proposta nesta tese para alcançar o alinhamento estratégico competitivo e da CS. Como pode ser visto na figura 25, para alinhar suas estratégias, a empresa 1 pode manter o nível de maturidade dos processos entre 4 e 5, mantendo uma estratégia razoavelmente responsiva em sua CS. Já na empresa 2, é possível ver um descompasso maior entre competitividade desejada e de posicionamento na CS, e que pelas suas características de produto e demanda, precisaria manter seu nível de maturidade dos processos, que a permite ser altamente eficiente e pouco responsiva em sua CS, necessitando reduzir o seu nível de competitiva para híbrida. Na empresa 3, observa-se que ela está almejando aumentar sua competitividade, mas ainda precisa melhorar as suas capacidades de processo, buscando ser altamente eficiente em sua CS e mantendo sua posição de competitividade híbrida.

Figura 25 - Visão geral do alinhamento estratégico dos casos estudados



Fonte: A Autora (2021).

Legenda:

- Posição estratégica pelo SCPM3
- Posição estratégica esperada
- Posição estratégica de alinhamento

Como pode ser visto buscar um alto nível de maturidade pode não atender os interesses competitivos da empresa em sua CS e com isso não alcançar os resultados desejados. O desenvolvimento dos processos pode melhorar os resultados de desempenho, mas isso talvez não posicione a empresa competitivamente em seu mercado conforme desejado. Assim, as empresas precisam focar em desenvolver seus processos de negócio da CS, de modo que esses deem suporte ao alcance de suas estratégias competitivas.

### 9.3 COMPARAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, ATRIBUTOS E AÇÕES DE MELHORIA

Para melhor estruturar os objetivos e ações da CS que dão suporte ao alcance dos objetivos competitivos do negócio, foi usada a metodologia do VFT. O objetivo foi usá-la como uma ferramenta estratégica de suporte na estrutura estratégica da CS, que possa auxiliar o TD na obtenção de melhores e viáveis alternativas de melhoria e desenvolvimento dos processos de negócio da CS, a partir dos objetivos estratégicos da CS desejados pelo decisor.

A partir de entrevistas realizadas com os gestores das empresas dos estudos de caso, com o apoio de um questionário, foram mapeados os valores dos decisores e, posteriormente, transformados em uma lista de objetivos da CS. Primeiro, foi identificado o objetivo estratégico global da CS em termos de competitividade estratégica. Nesse contexto, pode-se

estruturar o problema de decisão da empresa 1 (baseado na melhoria de sua responsividade na CS), da empresa 2 (baseado na melhoria da eficiência e o nível de serviço da logística) e da empresa 3 (baseado na eficiência logística na CS, para aumentar ou manter a vantagem competitiva dessa no mercado). Relacionando esses objetivos com a estratégia da CS propostas na figura 25, observa-se que todos eles correspondem exatamente às estratégias sugeridas dentro de uma medida de aprendizagem e discussão ao longo desse estudo.

Após a definição do objetivo estratégico, foi criada a hierarquia de valor, que cria um desencadeamento de objetivos fundamentais e objetivos meios para poder alcançá-los, usando a metodologia WITI. Depois de estruturado os objetivos, analisou-se a hierarquia de valor para identificar o que pode ser efeito de melhorias dos processos de GCS, através da análise dos objetivos. Assim, uma rede de objetivos meios foi elaborada com base no que foi explícito na hierarquia de valor, de modo a melhorar as relações entre esses objetivos, bem como dos processos, práticas e recursos dos processos de GCS. O quadro 11 apresenta os objetivos fundamentais e meios de forma sintetizada, conforme dados extraídos nas seções 6.3, 7.3 e 8.3.

Como pode ser observado no quadro 11, os objetivos fundamentais definidos pela empresa 1 estão focados em questões de decisão responsiva na CS, pelos quais se buscou identificar os objetivos meios por aquilo que é mais importante, deficiente ou que impulsionasse a melhoria das capacidades, práticas ou recursos dos processos da CS para garantir o aumento de sua responsividade na CS. Alinhada à estratégia indicada de alta eficiência e baixa responsividade, a empresa 2 definiu seus objetivos fundamentais focados em custo e eficiência de práticas e de satisfação dos clientes em termos de flexibilidade e confiança do atendimento. Já na empresa 3, que foi sugerida a atuar em uma estratégia de CS focada na média eficiência, é observado que ela definiu seus objetivos focados em eficiência, tais como redução de custo, melhoria da estruturação de processos, procedimentos e políticas logística, melhoria de atuação operacional, como também propôs um objetivo focado na satisfação dos clientes. A satisfação dos clientes se mostrou um fator estratégico em ambas as empresas analisadas, enfatizando a flexibilidade e confiança no atendimento, e que são critérios de atendimento de uma CS responsiva.

Com relação aos objetivos meios, a maioria deles é alcançada por meio dos processos-chave de planejamento e de fornecimento da CS das empresas em análise, em que essas áreas se mostram estratégicas para as empresas.

Quadro 11 – Objetivos fundamentais e meios sintetizados por áreas da CS dos casos estudados

<b>Objetivos</b>	<b>Empresa 1</b>	<b>Empresa 2</b>	<b>Empresa 3</b>
<b>Fundamentais</b>	Maximizar a precisão na demanda; maximizar a agilidade de resposta; maximizar o nível de serviço ao cliente; e maximizar a satisfação dos clientes.	Minimizar os custos logísticos; maximizar a eficiência das práticas de gestão logística; maximizar a eficiência operacional logística; e maximizar a satisfação dos clientes.	Minimizar os custos logísticos; melhorar a infraestrutura logística; melhorar os processos, políticas e procedimentos logísticos; maximizar a eficiência operacional logística; e maximizar a satisfação dos clientes.
<b>Meios (Planejamento)</b>	Melhorar os processos de planejamento e acompanhamento da demanda; melhorar o envolvimento das equipes de GCS no planejamento estratégico; melhorar a troca de informações com clientes e fornecedores; melhorar o planejamento e o controle de movimentação dos estoques; e melhorar a integração e o relacionamento com os clientes.	Melhorar a gestão e previsão da demanda, a troca de informações internas e externas; melhora o engajamento das equipes de GCS; melhorar a flexibilidade e a confiança no atendimento dos clientes; treinar funcionários; e adquirir <i>software</i> de armazenagem.	Melhorar a previsão de demanda; melhorar as políticas e procedimentos de gestão, movimentação e acompanhamento dos estoques, compras, fornecedores e previsão de demanda; melhorar a capacidade operacional; melhorar o planejamento integrado entre as áreas de GCS; e melhorar a flexibilidade e confiança no atendimento dos clientes.
<b>Meios (Fornecimento)</b>	Melhorar o dimensionamento dos estoques; melhorar o relacionamento com os fornecedores; e reduzir atrasos e rupturas.	Reduzir custos de estoque, transporte, tempo de ciclo de pedido, reabastecimento das linhas, atrasos e reduzir perdas de materiais; melhorar o dimensionamento dos estoques, o atendimento e desempenho dos fornecedores, o controle das movimentações de materiais; melhorar procedimentos de <i>follow up</i> e estocagem.	Reduzir custos e intervalos de ressuprimento; Reduzir nível dos estoques; reduzir rupturas de estoque; reduzir perdas de materiais; melhorar a movimentação, o controle e a segurança dos estoques; melhorar as compras; e melhorar a estocagem.
<b>Meios (Execução)</b>	Melhorar o planejamento de S&OP.		
<b>Meios (Entrega)</b>	Melhorar a economia nos transportes e sistema de modais e frota; melhorar a programação e o tempo de resposta ao cliente; e melhorar o desempenho dos custos, velocidade e confiança das entregas;	Melhorar a programação de entregas; e melhorar o tempo carregamento	

Fonte: A Autora (2021).

Ambas as empresas, também, objetivam alvos de melhoria no planejamento e acompanhamento de previsão e gestão da demanda: melhoria nas trocas de informações entre clientes e fornecedores; melhoria no relacionamento e desenvolvimento de fornecedores; melhorias no dimensionamento e nível de cobertura dos estoques; redução dos intervalos de ressuprimento; melhorias no nível de acuracidade e controle na movimentação dos estoques

na estocagem; melhorarias no envolvimento das equipes de GCS nos planejamentos; melhorarias na integração dos processos internos; redução no tempo de ciclo dos pedidos, atrasos e rupturas; e melhorarias no serviço ao cliente, também distribuídos pelos processos de planejamento e fornecimento.

Fazendo um paralelo com os resultados obtidos pelo SCPM3, conforme observado nas tabelas 31 e 32, os grupos de processos que envolvem planejamento e fornecimento estão bem desenvolvidos pelas empresas 1 e 2, bem como a maturidade por processos SCOR. A empresa 3 possui dois grupos de processo em um nível abaixo de sua maturidade global, relacionados à integração e relação com fornecedores e clientes, que precisam ser mais bem amadurecidos, pois impactam nos objetivos estratégicos. Além disso, ela possui um nível baixo de maturidade (2) para o processo-chave de fornecimento. Um fato a observar é que há uma significativa parcela de capacidades a serem melhoradas, apontadas pelo SCPM3, que possuem relação com os objetivos meios identificados pelo VFT e outras que capturam as necessidades específicas de cada organização, em função de seus interesses e contexto organizacional não serem identificadas pelo SCPM3, por ser um modelo genérico.

Após isso, foram definidos os atributos, que representam as medidas de desempenho dos processos em relação aos objetivos definidos anteriormente. Um atributo específico foi definido para quase todos os objetivos fundamentais de nível inferior (meio). Esses foram estabelecidos de acordo com o que os gestores consideraram como importantes de serem medidos sobre os objetivos fundamentais. Assim, o alcance dos objetivos estratégicos da CS será acompanhado por essas medidas de desempenho. Esses atributos estão presentes nos apêndices B, C e D. Os atributos foram estabelecidos para variados indicadores e propósitos de GCS, alguns naturais e outros construídos, incluindo medidas de tempo (12), custo (4), frequência (5), utilidade (2), precisão (12), perdas (4), capacitação (1) e satisfação (1), totalizando 41 atributos diferenciados relacionados aos impulsionadores logísticos de estoque, compras, armazenagem, transporte, sistemas de informação e atendimento da produção, conforme pode ser observado no quadro 12.

Como pode ser visto no quadro 12, a empresa 2 possui o maior número de atributos definidos (28), seguida pelas empresas 3 (22) e 4 (16). Isso pode demonstrar que acompanhar os objetivos estratégicos de eficiência requer mais medidas do que acompanhar objetivos estratégicos de responsividade. Observa-se, também, que a maioria das medidas (20) é usada por mais de uma empresa para os mesmos objetivos de desempenho e que as empresas 2 e 3 compactuam com a maioria dos atributos de avaliação (17). Tempo e precisão são as dimensões de avaliação mais usadas pelas empresas, com 12 medidas cada, demonstrando a

rapidez e a confiança de atendimento como fatores que impactam e são impactados pelos impulsionadores e processos de GCS na competitividade na organização em sua CS. Sete atributos foram observados como de interesse em comum, relacionados a medidas de tempo (2), precisão (4) e satisfação (1), que representam medidas comuns de desempenho logístico.

Quadro 12 – Atributos de acompanhamento dos objetivos fundamentais dos casos estudados

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador-chave</b>	<b>Medidas</b>	<b>Empresas</b>
Minimizar os tempos de movimentação, cobertura e resposta dos estoques e entregas	Tempo	Tempo médio de resposta para reprogramar a entrega por volume	1
		Tempo médio de resposta para reprogramar a entrega por quantidade	1
		Tempo médio de resposta para reprogramar a entrega por alteração de data	1
		Tempo médio de saída de produtos da linha de produção	1
		Tempo médio de reabastecimento da produção	2
		Tempo da doca de recebimento a estocagem	2
		Tempo médio de expedição	1 e 2
		Tempo médio de cobertura dos estoques	1 e 3
		Tempo médio de entrega dos pedidos	2 e 3
		Tempo médio de carga/descarga	2 e 3
Minimizar os custos logísticos	Custo	Tempo médio de ciclo de pedido	1, 2 e 3
		Tempo médio de ressuprimento	1, 2 e 3
		Custo de transporte	2
		Custo de armazenagem	2
Maximizar a frequência do acompanhamento das previsões, entregas e dimensionamento dos estoques e compras	Frequência	Custo (médio) do pedido	2 e 3
		Custos de perdas na armazenagem	2 e 3
		Quantidade de revisões (demanda) realizadas	1
		% de evolução dos pedidos expedidos	1
Maximizar a eficiência e produtividade na armazenagem	Utilidade	Nº de pedidos de compras	3
		Nº de giro dos estoques	2
		Estoque médio	3
		Utilização dos equipamentos de movimentação	2 e 3
		Utilização da capacidade de estocagem	2 e 3
Minimizar as falhas de movimentação, abastecimento e entregas	Precisão	% de itens retornados nas compras	2
		% de não conformidade de entrega na distribuição	2
		% de não conformidade de entrega na produção	2
		% de itens disponíveis na prateleira	2
		% de pedidos atrasados	3
		% de ruptura dos estoques	1 e 3
		% de não conformidade de entrega das compras	2 e 3
		% de itens retornados nas entregas	2 e 3
		% médio de erro de previsão	1, 2 e 3
		% de quantidade de erro de previsão	1, 2 e 3
% de acuracidade dos estoques	1, 2 e 3		
Minimizar as perdas na armazenagem e transporte	Perdas	% de pedidos completos e no prazo	1, 2 e 3
		% de itens avariados no transporte	1
		% de itens obsoletos	2 e 3
		% de itens avariados	2 e 3
Melhorar a capacitação dos colaboradores	Capacitação	% de itens extraviados	2 e 3
		Nº de colaboradores treinados	2
Maximizar a satisfação e o serviço ao cliente	Satisfação	% de clientes satisfeitos	1, 2 e 3

Fonte: A Autora (2021).

Em relação às alternativas de melhoria dos processos, também identificadas por meio do VFT, essas foram apresentadas em termos de recursos, capacidades e práticas de melhoria dos processos em relação aos objetivos fundamentais e meios, e nos pontos de melhoria dos processos identificados pelo SCPM3, conforme visto nas seções 6.5, 7.5 e 8.5.

O quadro 13 sumariza os enfoques das alternativas criadas e os impulsionadores de gestão da GCS através dos quais foram criadas as alternativas.

Quadro 13 – Enfoques das alternativas criadas e os impulsionadores de gestão de GCS dos casos estudados

Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3	
Impulsionadores	Enfoques	Impulsionadores	Enfoques	Impulsionadores	Enfoques
Demanda Transporte Compras Estoque Armazenagem SI/TI PCP Integração interna Pessoal Entrega	Adoção de técnicas, regras e medidas; Adoção de novos procedimentos; Revisão de políticas, sistemas e procedimentos; Estabelecimento de planos e acordos; Investimento em SI/TI; Estabelecimento de novos métodos e procedimentos; Composição de equipe; Aplicação de simulações; e Revisão de processos.	Demanda Compras Estoque Armazenagem SI/TI PCP Integração interna Pessoal Entrega	Investimento em equipamentos; Investimento em SI/TI e automação; Adoção de novas técnicas; Desenvolvimento de parceiros; Desenvolvimento de pessoas; Estabelecimento de procedimentos; Revisão de políticas, sistemas, programas e procedimentos; e Melhoria nas programações.	Demanda Transporte Compras Estoque Armazenagem Integração interna Pessoal	Desenvolvimento de parceiros; Revisão de políticas e procedimentos; Composição de equipes; Estabelecimento de sistemas; Documentação de processos; Investimento em infraestrutura física e equipamentos; Terceirização de atividades; e Desenvolvimento de pessoas.

Fonte: A Autora (2021).

Como pode ser visto no quadro 13, alguns impulsionadores das capacidades de GCS não são previstos no SCPM3, mas reconhecidos como necessários e importantes para o alcance dos objetivos estratégicos das empresas analisadas por meio do VFT. Além disso, foi possível criar, com o VFT, as alternativas de ações que levam a melhorias no desempenho, nas capacidades, recursos e práticas dos processos ou que guiam o alcance do desenvolvimento/maturidade dos processos de GCS. É visto ainda no quadro 13 que a maioria dessas ações está relacionada à melhoria de capacidades e práticas de planejamento e de fornecimentos, uma vez que foram criadas a partir dos objetivos fundamentais e meios e das melhorias das capacidades dos processos sinalizadas pelos SCPM3.

Ressalta-se que as empresas 1, 2 e 3 já estão atuando em níveis de desenvolvimento dos processos que permitem a empresa se posicionar competitivamente em seus mercados, de acordo com o ajustamento estratégico proposto nesse estudo, e como as alternativas de melhorias identificadas poderão alcançar os objetivos e a competitividade desejados em suas CSs.

#### 9.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA COMPARAÇÃO DOS ESTUDOS DE CASO

Com os resultados e discussão entre casos, em relação à sistemática proposta, inicialmente não houve barreiras para a aplicação dos passos. Contudo, em ambos os casos, a aplicação do VFT requereu um bom conhecimento em processos de GCS, tanto por parte dos gestores quanto da analista da metodologia, desde a estruturação do problema à criação das alternativas de melhorias das capacidades e recursos dos processos da CS, sendo uma metodologia bastante exaustiva de ser aplicada. Já em relação ao modelo SCPM3, as metodologias de avaliação e de análise da maturidade dos processos, e seu melhoramento, são bastante claras e fáceis de serem aplicadas.

Esse estudo revelou que as empresas estão numa região de migração de um estágio a outro de maturidade, os processos do estágio global de maturidade não estavam estabilizados e todos os estágios de maturidade das empresas deveriam ser posicionados um nível abaixo. Isso foi revelado pelas análises dos indicadores de capacidades dos processos e áreas chave da CS, informadas pelo modelo de maturidade usado (SCPM3).

Apesar das características de produto e as incertezas da demanda serem iguais para algumas empresas, o tipo de sistema operacional e se a empresa é de serviço ou manufatura interferem na forma da empresa competir no mercado, notando-se que algumas empresas poderiam estar igualmente posicionadas estrategicamente na CS, mas não competitivamente, ou vice-versa. Assim, a estratégia da CS é igual para algumas empresas, mas pode não ser competitivamente igual para outras, e ainda pode ter níveis adequados de maturidade diferentes. Para isso, o modelo de maturidade ajudou a ajustar essa relação na linha de ajustamento estratégico, baseado na matriz de alinhamento estratégico proposta nesta tese, o que permitiu fazer os ajustes estratégicos. Um fato importante é que alguns gestores desejam estratégias de CS aquém do seu comportamento estratégico por produto ou de sistema de produção.

Em relação à aplicação do VFT, as empresas 2 e 3, por apresentarem estratégias competitivas semelhantes, mesmo operando em sistemas operacionais bem diferentes,

estruturaram seus objetivos estratégicos bem próximos e ajustados à estratégia sugerida de CS. Os objetivos estratégicos definidos conseguiram ser estabelecidos bem ajustados às ênfases estratégicas de CS e competitivas indicadas, que revelaram as melhorias nos processam-chave mais latente (planejamento e fornecimento) para a competitividade da empresa. Assim, os atributos de medição e as alternativas de melhoria dos processos foram voltados a esses dois processos, em ambas as empresas, relevando dimensões importantes de desenvolvimento e enfoque práticos dos processos de negócio da CS.

## 10 CONCLUSÕES

Esta tese apresentou uma sistemática para estruturar os objetivos estratégicos da CS e integrar um modelo de maturidade à estrutura estratégica da CS, a fim de dar suporte ao desenvolvimento dos processos de negócios alinhados à estratégia de CS e a estratégia competitiva. Para que o alinhamento estratégico ocorra, é preciso entender que há uma relação entre tipos de estratégia competitiva e de CS, pelas quais são definidas em função das incertezas do ambiente externo, das características dos produtos e o foco dos processos da CS (eficientes ou flexíveis). Assim, a definição dessas estratégias guiam todas as outras decisões da estrutura estratégica da CS. Nesse contexto, os processos de negócio da CS devem ser desenvolvidos e adequados à estratégia da CS, para que os objetivos estratégicos da CS sejam alcançados e se obtenha vantagem competitiva. Para testar a sistemática proposta, estudos de caso foram realizados com o objetivo de discutir como a sistemática poderia dar suporte à estratégia da CS.

Para desencadear esse estudo, três aspectos foram explorados, a saber: os aspectos de melhoria e fragilidades das capacidades dos processos da CS, usando o modelo de maturidade do SCPM3; a percepção dos gerentes sobre o desempenho atual dos processos da GCS; as perspectivas estratégicas da empresa sobre a CS e a competitividade dos negócios; e os valores dos decisores, usando o VFT. Ao analisar esses aspectos foi possível observar como o desenvolvimento dos processos permitiria alcançar a estratégia competitiva e a estratégia da CS, destacando que há uma relação entre cada classificação de estratégia dessas, devendo ser alinhadas.

Para identificar como os processos de negócio possam dar suporte a estratégia da CS, propôs-se que os gestores comecem compreendendo a maturidade dos processos de negócio da CS. Para que um modelo de maturidade apoie uma estratégia de CS, ele deve incorporar indicadores de capacidades que permitam avaliar como os processos, práticas e recursos impactam na efetividade da estratégia da CS. Ele também deve permitir o diagnóstico da posição estratégica da empresa; e isso vale também para as práticas dos processos que precisam amadurecer e agregar valor ao negócio. Ressalta-se que um modelo de maturidade por si só não permite avaliar esse alinhamento. Ao comparar o comportamento das definições estratégicas entre as empresas, não foi possível identificar durante o estudo que o tipo de processo operacional influencia na definição do tipo de estratégias selecionadas e vice-versa.

Com o desenrolar do estudo, pôde-se afirmar que um modelo de maturidade é somente capaz de avaliar a posição de maturidade das práticas de GCS e, de acordo com o escopo do

modelo, guiar as melhorias dessas práticas com base em um conjunto de indicadores de capacidades de processo, que são essenciais até um nível de integração externa dos processos e de colaboração na CS. Ressalta-se, também, que as práticas de melhoria dos processos precisam estar voltadas para os interesses de crescimento e desempenho da empresa no mercado, o desenvolvimento organizacional desses processos e o que se deseja alcançar de resultados. Assim, indicadores de capacidades dos processos de GCS devem ser ajustados para fazer parte das decisões e ações estratégicas da empresa, de acordo com a estrutura apresentada nesta tese.

Com a aplicação da sistemática proposta desta tese, foi possível observar em que medida os interesses estratégicos convergiam e como a maturidade dos processos contribuiriam para esses interesses. Os resultados obtidos mostraram que havia um desalinhamento estratégico apresentado pelas empresas analisadas. Essa análise mostrou-se importante, pois pode demonstrar que os esforços de gerenciamento aplicados poderiam não produzir os resultados estratégicos esperados; ou serem demasiados. Esse tipo de análise fornece suporte ao TD, uma vez que indica quais as ações tomadas podem não estar direcionadas para os resultados estratégicos desejados, necessitando-se de direcionados estratégicos, em que a proposta deve partir do delineamento dos objetivos estratégicos da empresa em sua CS, bem como em identificar os processos de negócio da CS que contribuem e/ou precisam ser aprimorados, de modo a serem suficientes e contribuintes para os resultados esperados na CS.

Os resultados desta tese revelaram que alguns fatores podem impactar na contribuição dos processos de negócios de CS para a estratégia da CS. Isso inclui: falta de clareza e comunicação inadequada entre as equipes, falta de convergência entre os objetivos da CS e a estratégia competitiva, falta de suporte da alta gerência, falta de uma equipe de planejamento integrada, falta de entendimento das prioridades dos clientes, falta de conhecimento ou falta de entendimento sobre os fatores competitivos do negócio e da CS, falta de conhecimento ou falta de entendimento sobre a posição competitiva da empresa, falta de estratégia da CS, falta de entendimento da estratégia da CS pela equipe de planejamento estratégico, falta de conhecimento ou incapacidade de conhecer os recursos atuais dos processos de GCS, falta de entendimento sobre os processos de GCS, que precisam ser aprimorados, falta de entendimento sobre como as melhorias dos processos de GCS podem agregar valor aos negócios, falta de entendimento de como as práticas de processos de GCS podem contribuir para o alcance dos objetivos de negócios e da CS, falta de reconhecimento das capacidades e processos de GCS que permitem o alinhamento estratégico, falta de práticas de GCS definidas

na estratégia de negócios, falta de indicadores de capacidade que avaliam a competitividade e a estratégia da CS, falta de reconhecimento dos impactos das melhorias nos processos de GCS nos resultados esperados, falta de garantia de que a melhoria das capacidades e processos da CS resultará em vantagem competitiva e falta de reconhecimento de que pode ter sido criada uma estratégia da CS que discorda da estratégia competitiva.

Por outro lado, os fatores que podem contribuir para a integração dos processos de negócio de CS à estratégia de CS são: projetar a CS de acordo com a estratégia competitiva, analisar a posição atual das capacidades e as necessárias para o alinhamento estratégico, estruturar os objetivos estratégicos de acordo com os valores e contexto competitivo da CS, fortalecer e aprimorar as capacidades dos fatores logísticos e multifuncionais, ter uma equipe de planejamento integrada que envolva todas as áreas da cadeia de valor, ter um suporte de sistema de informação, ter recursos dedicados ao alinhamento, compartilhar informações com os parceiros da CS, compreender a relação do tipo de processo com a estratégia da CS, ter suporte da alta gerência e controlar as implementações.

Nas análises desta tese, para gerar valor aos processos de negócio, observou-se que um modelo de maturidade precisa ser complementado por outras metodologias para orientar as decisões de melhoria dos processos e suas capacidades, de modo que a empresa alcance seus objetivos estratégicos de CS. Deve-se notar que o nível máximo de maturidade dos processos de GCS pode não refletir os interesses estratégicos da empresa, ou seja, não ser necessário ou de desejo do decisor.

A abordagem do VFT foi, então, proposta nessa pesquisa como uma metodologia complementar a um modelo de maturidade dos PGCD para obter melhor êxito no alinhamento dos interesses estratégicos envolvidos nessa tese, de modo a auxiliar na estruturação e definição dos objetivos estratégicos a CS e, com base nisso, propor alternativas de melhoria na gestão dos processos da CS com foco no valor e nos objetivos da empresa. Além disso, poucos estudos têm sido vistos na literatura sobre a aplicação do VFT no gerenciamento estratégico, e em específico, ligados à estratégia da CS.

Uma das primeiras dificuldades na aplicação da metodologia foi quanto ao levantamento dos valores e, em específico, na escolha da técnica adequada para levantar a lista de desejos do decisor e em que profundidade isso poderia ser alcançado. Observou-se, também, que o especialista que conduz a entrevista precisa ter bons conhecimentos na área de GCS para conseguir agregar as informações levantadas e agrupá-las em fatores próprios de cada tipo de estratégia da CS, uma vez que este é um problema complexo e difícil de ser estruturado, exigindo muito tempo para inter-relacionar os objetivos (vertical e

horizontalmente), tanto na hierarquia de valor quanto na criação de atributos e alternativas, em que muita redundância é observada na fase de construção da rede de objetivos meio-fim.

Também se observa que o VFT é mais bem aplicado a empresas que possuem melhor estruturação dos processos da CS e que possuem uma equipe planejamento de GCS, por permitirem obter uma visão mais completa, precisa e significativa dos processos, práticas, recursos e estrutura de GCS para a estruturação dos objetivos fundamentais e meios e seus impactos nos resultados estratégicos. Além disso, ter uma equipe especialista torna mais fácil a aplicação da metodologia, que além do melhor entendimento do ambiente, processos e estruturação, facilita a construção da rede de objetivos meio-fim.

Outro fator de destaque é que o VFT pode exigir mais interações com o decisor do que outros meios, devido às características das incertezas dos fatores, bem como do fator qualitativo dos objetivos, em que não há clareza suficiente na relação entre os objetivos. Também se pode destacar o tempo que se leva para concluir as etapas da VFT, podendo levar meses ou até a estruturação incompleta dos objetivos, por falta de informações especializadas e detalhadas do contexto organizacional em análise, sendo um processo de estruturação de problema bastante difícil, mas também de um levantamento de cenário e de objetivos gerados completos quando realizado com uma equipe engajada de planejamento da CS.

Com o VFT, foi possível observar o contexto de competitividade da CS das empresas, por fatores próprios de cada estratégia, e a partir das dificuldades ou desejos de melhoria, esses foram transformados em objetivos, oportunizando enxergar mais e melhores oportunidades de melhoria dos processos de GCS, sem perder o foco estratégico. Desse modo, melhores alternativas de ações dos processos de CS podem ser geradas, de modo que essas possam repercutir mais eficientemente no alcance dos objetivos organizacionais e, conseqüentemente, alcançar as estratégias almejadas.

O VFT, assim, mostrou-se uma metodologia útil e efetiva para gerar melhores alternativas de desenvolvimento dos processos de GCS, em complemento a um modelo de maturidade, onde o entendimento mais claro das implicações das alternativas levantadas, por meio do foco no valor, permitiu entender como cada alternativa pode levar ao alcance dos objetivos fundamentais. Uma ressalva é que algumas alternativas listadas servem de base para a realização de outra para melhor alcançar um ou mais objetivo fundamental.

Como essas alternativas contribuem diferentemente para a maturidade e desenvolvimento dos processos da CS, mas sendo necessárias para isso, foi proposta a priorização de implementação de alternativas, em função, também, dos recursos escassos e tempo para essa implementação. Assim, um modelo de decisão multiobjetivo para a

problemática de ordenação foi proposto nesta tese para revelar as alternativas que mais contribuem para a maturidade e desenvolvimento dos processos da CS, o que auxiliaria o decisor na análise e concentração dos esforços na implementação dessas alternativas.

Para isso, um método multicritério aditivo, o *FITradeoff*, foi proposto, o que ajudaria a obter uma ordenação das alternativas identificada por meio do VFT, a partir dos critérios de decisão de interesse do decisor. Para esse estudo, apenas uma das empresas participou da pesquisa em função do tempo e das condições de participação do gestor diante desse período de pandemia. Contudo, a aplicação da etapa de priorização de alternativas em uma única empresa já pode demonstrar a sua importância para a proposta sistemática desta tese.

Com a aplicação do método, buscou-se demonstrar a aplicabilidade e a utilidade do *FITradeoff* para o problema de ordenação das alternativas de melhoria dos processos de GCS, conforme proposta desta tese, sugerindo-o, opcionalmente, quando há muitas alternativas a serem implementadas e poucos recursos, tempo e habilidades insuficientes para implementá-las, bem como atender às estratégias da CS nas condições e períodos desejados. Assim, essa problemática foi escolhida para priorizar a implementação de um conjunto de alternativas para a melhoria da maturidade e o desenvolvimento dos processos da CS. O problema atual envolveu 17 alternativas, mostrando ser um problema de MCDM complexo, com um grande número de consequências a ser avaliado pelo TD.

O método foi escolhido devido à complexidade e à quantidade de informações envolvidas em um problema de ordenação, sendo uma problemática mais robusta, permitindo que o TD tenha mais informações do que as obtidas em uma problemática de escolha e a obter uma ordenação das alternativas mais criteriosamente, gerando uma maior confiança nos resultados. Nesse caso, o método *FITradeoff* tem como vantagem trabalhar com informações parciais, resultando em menos esforço cognitivo e tempo durante as etapas do método e na redução dos erros de inconsistência para o problema de ordenação. O método, assim, permite reduzir uma das maiores dificuldades do decisor, que é o estabelecimento das constantes de escala dos critérios de decisão.

Com a aplicação do *FITradeoff*, a cada interação no processo de elicitação, uma ordenação das alternativas foi sendo obtida, permitindo ao TD avaliar se as alternativas colocadas na primeira posição de ordenação já seriam satisfatórias, tendo a possibilidade de interromper o processo a qualquer momento, à medida que os resultados parciais fossem sendo gerados. Assim, uma característica positiva do método é que não é preciso ir até o final do processo de elicitação para obter uma solução satisfatória do problema, caso uma solução parcial já seja suficiente a seus interesses. Essa característica de flexibilidade traz como

vantagem a redução de tempo e esforço do decisor para obter uma solução final para o problema.

Nessa avaliação, o decisor também tem o auxílio da visualização gráfica para fazer suas análises de decisão. Assim, a cada interação do processo, um gráfico Hasse era gerado, permitindo observar as relações de dominância entre as alternativas em cada posição de ordenação, auxiliando o TD na análise do seu problema de decisão. A partir disso, observa-se que o método *FITradeoff* é uma ferramenta gerencial importante e útil, pois revelou as alternativas que mais contribuem para a maturidade e o desenvolvimento dos processos da CS, em função dos critérios de decisão selecionados pelo TD, podendo ser usados em casos semelhantes.

Como implicações gerenciais, esta tese busca contribuir com uma discussão mais profunda sobre a necessidade de estruturar os objetivos estratégicos baseada no valor do decisor e compreender como o desenvolvimento e o impacto dos processos de negócio da CS podem contribuir com o alinhamento e o alcance das estratégias competitivas e da CS de uma empresa, destacando o uso, os benefícios e o suporte de um modelo de maturidade de gestão dos processos da CS para a estratégia da CS de uma empresa. Conhecendo o nível adequado de maturidade dos processos ao alinhamento das estratégias do negócio, é possível conhecer os processos mais relevantes para o alcance das estratégias, evitando esforços demasiados ou insuficientes de práticas de processo que não sejam efetivas para esse alcance. Isso permite focalizar os investimentos nos impulsionadores dos processos de negócio da CS necessários e, assim, alcançar a competitividade desejada. Com isso, os gestores são guiados a pensar no problema de decisão estratégico, estruturá-los e definir os objetivos estratégicos alinhados com a competitividade da empresa, e a partir deles e da análise das capacidades dos processos e do contexto organizacional, criarem alternativas de melhoria dos processos mais eficientes e eficazes aos propósitos estratégicos desejados, bem como definir atributos e medidas que auxiliem nos pontos eficazes de mensuração dos resultados, focados nos objetivos traçados.

Quanto aos impactos econômicos, esta tese colabora auxiliando os TD no direcionamento dos investimentos em melhorias dos recursos, visando reduzir o desperdício de recursos desnecessários aos processos de negócio e na melhoria de práticas de processos, bem como minimizar os custos da CS por meio da melhoria dessas, principalmente relacionados ao dimensionamento, controle, frequência, precisão e perdas ao longo dos processos, conforme os objetivos meios definidos.

Quanto aos impactos sociais, esta tese colabora com a melhoria das práticas e gerenciamento dos processos de negócio da CS, colaborando com a atuação estratégica das empresas, de modo que elas possam operacionalizar a geração e entrega dos produtos aos clientes mais ágeis, flexíveis e eficientes em suas CS.

## 10.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Esse estudo mostrou-se limitado pelos seguintes aspectos: os resultados foram baseados em avaliações subjetivas, com base na percepção de poucos gestores-chave na área de GCS e unicamente envolvidos nessa área, em que a visão de outros gestores poderia contribuir melhor na identificação das limitações e contribuições dos modelos de maturidade para a estratégia da CS e os resultados do negócio, bem como estruturar os objetivos estratégicos da CS e criar alternativas melhores. Os resultados das limitações e contribuições do alinhamento estratégico foram baseados em entrevistas apenas com gestores logísticos ou de uma área da GCS, usando um único modelo de maturidade, em que outras limitações ou fatores contribuintes podem ter ficado de fora das identificadas nesse trabalho. A pesquisa foi baseada em apenas três estudos de caso, o que torna difícil generalizar os dados para construir novas teorias de forma mais confiável. Por fim, o tempo e o fator de pandemia também impactaram na discussão dos casos junto aos gestores e na ampliação das unidades de estudo.

Observou-se com este estudo que há uma necessidade por mais estudos empíricos e exploratórios sobre o uso e os benefícios dos modelos de maturidade para o desenvolvimento dos processos de negócios, principalmente em relação à contribuição estratégica que esses modelos podem trazer para a organização. Sendo assim, com o objetivo de dar continuidade a esse estudo, bem como as limitações do estudo, é sugerido como pesquisas futuras:

- Repetir essa pesquisa envolvendo mais gestores e de variados processos chave da CS de empresa, a fim de obter uma visão mais generalizante da maturidade dos processos e verificar se o nível de maturidade alcançado corresponde a uma posição competitiva, tanto na CS quanto na posição de mercado, desejada pela estratégia da organização.

- Desenvolver um estudo longitudinal para comparar os efeitos do modelo proposto no desenvolvimento e maturidade dos processos da CS e na competitividade da organização.

- Aplicar o modelo desenvolvido em outros tipos de empresas do mesmo ramo ou de outros segmentos de mercados para avaliar as possíveis semelhanças e divergências entre as limitações do alinhamento estratégico identificado nesse trabalho.

- Estender o estudo ao uso de outros modelos de maturidade e em diferentes domínios, a fim de desenvolver outros modelos conceituais para estruturação e alinhamento estratégico a partir do desenvolvimento das capacidades de GCS.

- Aplicar outros métodos de estruturação de problema para obter os objetivos estratégicos da CS, em suporte a estrutura estratégica da CS.

- Desenvolver um novo modelo de maturidade focado nos processos da CS, incorporando novas dimensões ou revisando as dimensões atuais, para que indicadores de capacidades estratégicas possam ser incorporados ao modelo e, assim, os objetivos e resultados estratégicos serem levados em consideração por níveis de maturidade.

- Usar outras metodologias para completar a aplicação de um modelo de maturidade em traçar melhores ações que levem ao alcance dos objetivos estratégicos da CS.

## REFERÊNCIAS

- ADAMIDES, E.. Linking operations strategy to the corporate strategy process: a practice perspective. *Business Process Management Journal*, v. 21, n. 2, p. 267-287, 2015.
- AGARWAL, A.; SHANKAR, R.; TIWARI, M.. Modelling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: an ANP-based approach. *European Journal Operation Research*, v. 173, p. 211-225, 2006.
- ALENCAR, M.; PRIORI JR., L.; ALENCAR, L.. Structuring objectives based on value-focused thinking methodology: Creating alternatives for sustainability in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, n. 156, p. 62-73, 2017.
- ALHUSAIN, R; KHORRAMSHAHGOL, R.. A multi-objective approach to design strategic supply chains and develop responsiveness-efficiency frontiers. *The International Journal of Logistics Management*, v. 29, n. 1, p. 365-396.
- ALMEIDA, Adiel. *Processo de decisão nas organizações: construindo modelos de decisão multicritério*. São Paulo: Atlas, 2013.
- ALMEIDA, Adiel *et al.*. *Multicriteria and Multiobjective Models for Risk, Reliability and Maintenance Decision Analysis*. International Series in Operations Research & Management Science. Springer, New York, 2015.
- ALMEIDA, A. ALMEIDA, J.; COSTA, A.; ALMEIDA-FILHO, A. A new method for elicitation of criteria weights in additive models: flexible and interactive tradeoff. *European Journal of Operational Research*, v. 250, n. 1, p. 179-191, 2016.
- ARAGÃO, A.; SCAVARDA, L.; HAMACHER, S.; PIRES, S.. Supply chain management analysis model: fundamentals and application to NVG cylinder chains. *Management and Production*, v. 11, n. 3, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2004000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2004000300005). Acessado em: 2 out. 2017.
- ARAÚJO, M.; ALENCAR, L.; VIANA, J.. Structuring a model for supplier selection. *Management Research Review*, v. 38, n. 11, p.1213-1232, 2015.
- ASDECKER, B.; FELCH, V.. Development of an Industry 4.0 maturity model for the delivery process in supply chains. *Journal of Modelling in Management*, v. 1. 13 n. 4, p. 840-883, 2018
- ASSOCIATION FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. *Supply Chain Operations Reference (SCOR) model*. Disponível em: <https://www.apics.org/apics-for-business/frameworks/scor>. Acesso em: 14 abr. 2020.
- AYERS, J.; MALMBERG, D.. Supply chain systems: are you ready?. *Information Strategy: The Executive's Journal*, (Fall), p.18-27, 2002.
- AYERS, J.. *Supply chain project management: a structured collaborative and measurable approach*, CRC Press, Boca Raton, Taylor and Francis Group LLC, USA, 2004.

BALLOU, R.. The evolution and future of logistics and supply chain management. *Production*, v. 16, n. 3, p. 375-386. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v16n3/a02v16n3.pdf>. Acessado em: 14 ago. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132006000300002>.

BATTISTA, C.; SCHIRALDI, M.. “The logistic maturity model: Application to a fashion company”. *International Journal of Engineering Business Management*, v. 5, n. 10, p. 1-11, 2013.

BAXTER, P.; JACK, S.. Qualitative case study methodology: study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*, v. 13, n. 4, p. 544-559, 2008.

BELTON, V.; STEWART, T.. *Multiple criteria decision analysis: an integrated approach*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002.

BICK, A.; ORON, G.. Boron Removal from Seawater Reverse Osmosis Permeate: An Hasse Diagram Analysis of Current Technologies. *Desalination*, v. 310, p. 34–38, 2013.

BIRHANU, D.; LANKA, K.; RAO, A.. *A survey of classifications in supply chain strategies*. In: 12th Global Congress on Manufacturing and Management, GCMM, 2014.

BOCCATO, V.. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. *Rev. Odontol. Univ. de São Paulo*, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; STANK, Theodore P.. *21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality*, Chicago, IL: Council of Logistics Management, 1999.

BOWERSOX, D.; CLOSS, D.; COOPER, M.. *Supply Chain Logistics Management*, 4. ed., McGraw-Hill, 2012.

BROFT, R., BADI, S.; PRYKE, S.. Towards supply chain maturity in construction. *Built Environment Project and Asset Management*, v. 6, n. 2, p. 187–204, 2016.

BRONZO, M.; OLIVEIRA, M.. *Performance and Maturity Models: a theoretical approach of relationships between performance measurement systems and maturity models for logistical processes*. IPSERA. San Diego, CA: IPSERA, 2006.

BROWN, S.; BESSANT, J.. The manufacturing strategy-capabilities links in mass customisation and agile manufacturing – an exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 2, n. 7, p. 707-730, 2003.

CAPUTO, A.; FIORENTINO, R.; GARZELLA, S.. From the boundaries of management to the management of boundaries. *Business Process Management Journal*, v. 25 n. 3, p. 391-413, 2019.

CAUCHICK-MIGUEL, P.A. (org.). *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

CHRISTOPHER, M.. The agile supply chain: competing in volatile markets. *Industrial Marketing Management*, v. 29, n. 1, p. 37-44, 2000.

CHRISTOPHER, M.; TOWILL, D.. An integrated model for the design of agile supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 31, n. 4, p. 235–246, 2001.

CHRISTOPHER, M.. *Logistics and supply chain management*. 3tr ed. London: Pearson education, 2005.

CHRISTOPHER, M.. *Logistics and supply chain management: creating value-adding networks*. 4th ed. Prentice-Hall, 2011.

CHOPRA, S.; MEINDL, P.. *Supply Chain Management: Strategy, Planning & Operation*. 5th ed. Stanford: Pearson, 2013.

COOKE-DAVIES, T.; ARZYMANKOW, A. The maturity of project management in different industries: An investigation into variations between Project management models. *International Journal of Project management*, n. 21, p. 471-478, 2003.

COOPER, M.; LAMBERT; D., PUGH, J.. Supply chain management: more than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*, v. 8, n. 1, p. 1-14, 1997.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. *SCM definitions and glossary of terms*. 2015. Disponível em: [http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921](http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921). Acesso em: 11 ago. 2017.

CORREIA, E.; AZEVEDO, S.; REMÍGIO, H.. *Proposal of a Maturity Model for Supply Chain Sustainability*. In: International Conference on Electrical, Mechanical and Industrial Engineering (ICEMIE). Phuket, Thailand, 2016.

CROXTON, K.; GARCÍA-DASTUGUE, S.; LAMBERT, D.; ROGERS, D.. The Supply Chain Management Processes. *The International Journal of Logistics Management*, v. 12 n. 2, p.13-36, 2001.

CUENCA, L.; BOZA, A.; ALEMANY, M.; TRIENEKENS, J.. Structural elements of coordination mechanisms in collaborative planning processes and their assessment through maturity models: application to a ceramic tile company. *Computers in Industry*, v. 64, p. 898–911, 2013.

DAOZHI, Z.; LIANG, Z.; LIU, X; JIANYONG, S.. *A New Supply Chain Maturity Model with 3 – dimension perspective*. In: Information technology and Innovation Conference, Hangzhou, 2006.

DHILLONA, G.; OLIVEIRA, T.; SYED, R.. Value-based information privacy objectives for Internet Commerce. *Computers in Human Behavior*, v. 87, p. 292-307, 2018.

DORINI, G.; KAPELAN, Z.; AZAPAGIC, A.. Managing uncertainty in multiple-criteria decision making related to sustainability assessment. *Clean Technology Environmental Policy*, v. 13, n. 1, p. 133-139, 2011.

EISENHARDT, K.; GRAEBNER, M.. Theory building from cases: opportunities and challenges. *The Academy of Management Journal*. v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.

ELLRAM, L.. The use of the case study method in logistics research. *Journal of Business Logistics*. v. 17, n. 2, p. 93-138, 1996.

FERNANDES, A.; SAMPAIO, P.; SAMEIRO, M.; TRUONG, H.. Supply chain management and quality management integration a conceptual model proposal. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 34, n. 1, p. 53-67, 2017.

FISHER, M.. What is the right supply chain for your product? A simple framework can help you figure out the answer". *Harvard Business Review*, v. 75, n. 2, p. 105-16, 1997.

FISCHER, J.; THOMÉ, A.; SCAVARDA, L.; HELLINGRATH, B.; MARTINS, R. *Development and application of a maturity measurement framework for supply chain flexibility*. Procedia CIRP, v.41, p. 514–519, 2016.

FREJ, E.; ROSELLI, L.; ALMEIDA, J.; DE ALMEIDA, A. A multicriteria decision model for supplier selection in a food industry based on FITradeoff method. *Mathematical Problems in Engineering*, v. 2017, Article ID 4541914, 9 pages, 2017.

FREJ, E.; DE ALMEIDA, A.; COSTA, A. Using data visualization for ranking alternatives with partial information and interactive tradeoff elicitation. *Operational Research*, v. 19, p. 1-23, 2019.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GAJŠEK, B.; STERNAD, M.. *Information flow in the context of the green concept, industry 4.0, and supply chain integration*, In: Lolinski, A, Dujak, D., and Golinska-Dawson (Ed.), *Integration of Information Flow for Greening Supply Chain Management*, Chapter 16, Springer, Switzerland, AG, p. 302, 2020.

HALLGREN, M.; OLHAGER, J.. Lean and agile manufacturing: external and internal drivers and performance outcomes. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 29, n. 10, p. 976-999, 2009.

HAMERI, A.; MCKAY, K.; WIERS, V.. A maturity model for industrial supply chains. *Supply Chain Forum: An International Journal*, v. 14, n. 3, p. 2-15, 2013.

HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L. *Making smart choices in engineering*. In: IEEE Spectrum, nov. 1999.

HANDFIELD, R.; STRAIGHT, S. *How mature is your supply chain? The SCRD capability maturity model*, Proc. ISM's In: 89th Annual International Supply Management Conference, Philadelphia, USA, pp. 512–515, 2004.

HO D.; KUMAR, A.; SHIWAKOTI, N. *Maturity model for supply chain collaboration: CMMI approach*. In: Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) - IEEE International Conference on Bali, Indonesia, 2016.

HOOLE, Rick. Five ways to simplify your supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 10, n. 1, p.3-6, 2005.

IBM. *Follow the leaders: scoring high on the supply chain maturity model - Mainland China perspectives on supply chain fulfillment*. IBM Institute for Business Value, 2005.

KEENEY, R.; RAIFFA, H.. *Decisions with multiple objectives: preferences, and value tradeoffs*. Wiley, New York, 1976(a).

KEENEY, R.; RAIFFA, H. *Decision analysis with multiple conflicting objectives*. Wiley, New York, 1976(b).

KEENEY, R. L. *Value focused thinking: a path to creative decision-making*. MA: Harvard University Press, 1992.

KEENEY, R. L. Creativity in decision making with value-focused thinking. *Sloan Management Review*, 1994.

KEENEY, R. L. Value-focused thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives. *European Journal of Operational Research*, p. 537-549, 1996.

KEENEY, R., WINTERFELDT, D.. Identifying and structuring the objectives of terrorists. *Risk Analysis: An International Journal*. v. 30, n. 12, p. 1803-1816, 2010.

KUNZ, R.; SIEBERT, J.; MÜTTERLEIN, J.. Combining Value-focused Thinking and Balanced Scorecard to Improve Decision-making in Strategic Management. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, v. 3, n. 5-6, p.225-241, 2016.

KURNIA, S.; RAHIM, M.; SAMSON, D.; SINGH, P.. Sustainable supply chain management capability maturity: Framework development and initial evaluation. In: *Proceedings of the 22nd European Conference on Information Systems, ECIS, Tel Aviv, Israel, 9–11 June 2014*, pp. 1–10, 2014.

LAHTI, M.; SHAMSUZZOHA, A.; HELO, P.. Developing a maturity model for supply chain management. *International Journal of Logistics Systems and Management*, v. 5, n. 6, p. 654-678, 2009.

LAMBERT, D.; COOPER, M.; PAGH, J.. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *International Journal of Logistics Management*, v. 9, n.2, p. 1-18, 1998.

LAMBERT, D.; COOPER, M.. Issues in supply chain management. *Industrial marketing management*, v. 29, n. 1, p. 65-83, 2000.

- LAMBERT, D.; GARCÍA-DASTUGUE, S.; CROXTON, K.. An evaluation of process-oriented supply chain management frameworks, *Journal of Business Logistics*, v. 26, n. 1, p. 25-51, 2005.
- LAMBERT, D.. *Supply chain management: process, partnerships, performance*. 3tr ed. Florida: Supply chain management institute, 2008.
- LAMBERT, D.. *Supply chain management*. In: Lambert, D. (Ed.), *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*, 4th ed., Chapter 1, Supply Chain Management Institute, Ponte Vedra Beach, Flórida, p. 1-22, 2014.
- LEE, H.. Aligning supply chain strategies with product uncertainties. *California Management Review*, v. 44, n. 3, p. 105-119, 2002.
- LIMA-JUNIOR, F.; CARPINETTI, L.. Quantitative models for supply chain performance evaluation: a literature review. *Computers & Industrial Engineering*, n. 113, p. 333–346, 2017.
- LOCKAMY, A.; MCCORMACK, K.. The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 9, n. 4, p. 272–278, 2004.
- LOCKAMY III, A.; CHILDERHOUSE, P.; DISNEY, S.; TOWILL, D.; MCCORMACK, K.. The impact of process maturity and uncertainty on supply chain performance: an empirical study. *International Journal of Manufacturing Technology & Management*, v. 15, n. 1, p. 12–27, 2008.
- LOOY, A.; DE BACKER, M.; POELS, G.; SNOECK, M.. Choosing the right business process maturity model. *Information and Management*, v. 50, n. 7, p. 466-488, 2013.
- MARCHESINI, M.; ALCÂNTARA, R.. Logistics activities in supply chain business process. *The International Journal of Logistics Management*, v. 27, n. 1, p. 6-30, 2016.
- MCCORMACK, K.; JOHNSON, W.; WALKER, W.. *Supply Chain Networks and Business Process Orientation: Advanced Strategies and Best Practices*. APICS series on resource management. CRC Press, Boca Raton, FL, 2003.
- MCCORMACK, K.; LADEIRA, M.; OLIVEIRA, M.. Supply chain maturity and performance in Brazil. *International Supply Chain Management: An International Journal*, v. 13, n. 4, p. 272-282, 2008.
- MCCORMACK, K. *et al.* A global investigation of key turning points in business process maturity. *Business Process Management Journal*, v. 15, n. 5, p. 792-815., 2009.
- MELNYK, Steven A.; STANK, Theodore P.; and CLOSS, David J. Supply Chain Management at Michigan State University: The Journey and the Lessons Learned. *Production and Inventory Management Journal*, v. 41, n. 3, p. 13-18, 2000.
- MENG, X.; SUN, M.; JONES, M.. Maturity Model for Supply Chain Relationships in Construction. *Journal of Management in Engineering*, v. 27, n. 2, p. 97–105, 2011.

- MENDES, P.; LEAL, J.; THOMÉ, A.. A maturity model for demand-driven supply chains in the consumer product goods industry. *International Journal of Production Economics*, v. 179, p. 153–165, 2016.
- MENTZER, J.T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J.S.; MIN, S.; NIX, N.W.; SMITH, C.D.; ZACHARIA, Z.G. Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, v. 22 n. 2, p. 1-24, 2001.
- MINGERS, J.; ROSENHEAD, J.. Problem structuring methods in action. *European Journal of Operational Research*, v. 152, p. 530-554, 2004.
- MINNICH, D.; MAIER, H.. *Responsiveness and efficiency of pull-based and push-based planning systems in the high-tech electronics industry*. In: International Conference of the System Dynamics Society, 2007.
- MORAIS, D.; ALENCAR, L.; COSTA, A.; KEENEY, R. Using value-focused thinking in Brazil. *Pesquisa Operacional*, v. 33, n. 1, p. 73-88, 2013.
- MORASH, E.. Supply chain strategies, capabilities, and performance. *Transportation journal*, v. 41, n. 1, p. 37-57, 2001.
- MORASH, E.; CLINTON, S.. Supply Chain Integration: Customer Value through Collaborative Closeness versus Operational Excellence. *Journal of marketing theory and practice*, v. 6, n. 4, p. 104-120, 2015.
- NAIM, M.; NAYLOR, B.; BARLOW, J.. *Developing lean and agile supply chains in the UK house building industry*, IGLC-7, p. 59-170, 1999.
- NAKANO, M.. Exploratory analysis on the relationship between strategy and structure/processes in supply chains: Using the strategy-structure-processes-performance paradigm. *The International Journal of Logistics Management*, v. 26, n. 2, p.381-400, 2015.
- NARASIMHAN, R.; SWINK, M.; KIM, S.. Disentangling leanness and agility: an empirical investigation. *Journal of Operations Management*, v. 24, n. 5, p. 440-457, 2006.
- NEIGER, D.; ROTARU, K.; CHURILOV, L.. Supply chain risk identification with value-focused process engineering. *Journal of Operations Management*, v. 29, p. 154-168, 2009.
- NOVAK, R.; JANEŠ, A.. Business process orientation in the Slovenian power supply. *Business Process Management Journal*, v. 25, n. 4, p. 780-798, 2019.
- ODONGO, W.; DORA, M.; MOLNÁR, A.; ONGENG, D.; GELLYNCK, X.. Performance perceptions among food supply chain members: a triadic assessment of the influence of supply chain relationship quality on supply chain performance. *British Food Journal*, v. 118, n. 7, p. 1783-1799, 2016.
- OLIVEIRA, M.. *Modelo de maturidade de processos em cadeia de suprimentos: precedências e os pontos-chave de transição*. 2009. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

- OLIVEIRA, M.; LADEIRA, M.; MCCORMACK, K.. *The Supply Chain Process Management Maturity Model–SCPM3*. Supply Chain Management Dilek Onkal, IntechOpen, 2011. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/supply-chain-management-pathways-for-research-and-practice/the-supply-chain-process-management-maturity-model-scpm3>. Acesso em: 12 ago. 2017.
- PARNELL, G.; HUGHES, D.; BURK, R.; DRISCOLL, P.; KUCIK, P.; MORALES, B.; NUNN, L.. Invited Review—Survey of Value-Focused Thinking: Applications, Research Developments and Areas for Future Research. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, v. 20, n. 1-2, p. 49-60, 2013.
- PAULK, M. *et al.*. *Capability Maturity Model for Software*, version 1.1. CMU/SEI-93-TR-24. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 1993.
- PAYNE, T.; PETERS, M.. What is the right supply chain for your products?. *The International Journal of Logistics Management*, v. 15, n. 2, p. 77-92, 2004.
- PISANO, V.; HITT, M.. *What is competitive strategy?* origins and developments of a relevant research area in strategic management, in Dagnino, G. (Ed.), *Handbook of Research on Competitive Strategic*, Chapter 2, Edgar Elgar, Northampton, MA, USA, 2012.
- PORTER, M. *Competitive strategy: creating and sustaining superior performance*. NY: Free Press, 1985.
- PRIORI JÚNIOR, L.; ALENCAR, M.; ALMEIDA, A. *Coping with climate change effects on urban infrastructure: problem structuring based on value-focused – focused thinking methodology*. In: Azeiteiro, U. *et al.* (org). *Lifelong learning and education in healthy and sustainable cities*. Switzerland: Springer International Publishing, p. 3-20, 2016.
- QI, Y.; ZHAO, X.; SHEU, C.. The impact of competitive strategy and supply chain strategy on business performance: the role of environmental uncertainty. *Decision Sciences*, v. 42, n. 2, p. 371-389, 2011.
- QRUNFLEH, S.; TARAFDAR, M. Lean and agile supply chain strategies and supply chain responsiveness: the role of strategic supplier partnership and postponement *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 18, n. 6, p. 571-582, 2013.
- RAZOLINNI FILHO, Edelvino. *Logística: evolução na administração – flexibilidade e desempenho*. São Paulo: Juruá, 2014.
- REEFKE, H.; SUNDARAM, D.; AHMED, M.. *Maturity Progression Model for Sustainable Supply Chains*. LNBIP, v. 46, p. 308–319, 2010.
- REYES, H., GIACHETTI, R.. Using experts to develop a supply chain maturity model in Mexico. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 15, n. 6, p. 415–424, 2010.
- RÖGLINGER, M.; PÖPPELBUß, J.; BECKER, J.. Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, v. 18, n. 2, p. 328-346, 2012.
- ROY, B. *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Kluwer Academic Publishers, 1996.

ROSEMANN, M.; DE BRUIN, T.. *Towards a business process management maturity model*. In: European Conference on Information Systems (ECIS), Regensburg, 2005.

RUDNICKA, A.. How to manage sustainable supply chain? The issue of maturity. *LogForum*, v. 12, n. 4, p. 203–211, 2016.

SANTOS, I.; ROSELLI, L.; SILVA, A.; ALENCAR, L.. A Supplier Selection Model for a Wholesaler and Retailer Company Based on FITradeoff Multicriteria Method. *Mathematical Problems in Engineering*, v. 2020, Article ID 8796282, 14 pages, 2020.

SANTOS, I.; MOTA, C.; ALENCAR, L.. The strategic alignment between supply chain process management maturity model and competitive strategy, *Business Process Management Journal*, 2021. DOI 10.1108/BPMJ-02-2020-0055.

SARKIS, J.. A boundaries and flows perspective of green supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 17, n. 2, p. 202-216, 2012.

SCOR. Supply Chain Council, 1996. In: STEWART, Gordon. Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management. *Logistics Information Management*, v. 10, n. 2, p. 62-67, 1997.

SIMON, A.; SATOLO, E.; SCHEIDL, H.; DI SÉRIO, L.. Business process in supply chain integration in sugar and ethanol industry. *Business Process Management Journal*, v. 20, n. 2, p.272-289, 2014.

SÖDERBERG, L.; BENGTTSSON, L.. Supply chain management maturity and performance in SMEs. *Operations Management Research*, v. 3, n. 1-2, p. 90-97, 2010.

SOUZA, R.; GUERREIRO, R.; OLIVEIRA, M.. Relationship between the maturity of supply chain process management and the organisational life cycle". *Business Process Management Journal*, v. 21, n. 3, p. 466–481, 2015.

SRIVASTAVA, R.; SHERVANI, T.; FAHEY, L. Marketing, Business Processes, and Shareholder Value: An Organizationally Embedded View of Marketing Activities and the Discipline of Marketing. *Journal of Marketing*, v. 63, n. 4, p. 168-179, 1999.

STAVRULAKI, E.; DAVIS, M.. Aligning products with supply chain processes and strategy. *The International Journal of Logistics Management*, v. 21, n. 1, p.127-151, 2010.

STEVENS, G.. Integrating the supply chain. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, v. 19 n. 8, p. 3-8, 1989.

TARHAN, A.; TURETKEN, O.; REIJERS, H.. Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, v. 75, p. 122–134, 2016.

TONTINI, G.; CARVALHO, L.; SCHLINDWEIN, N.; TOMAREVKI, V.. Maturity model of procurement and supply management in small and medium-size enterprises: A benchmarking of hospitals and metal-mechanic companies. *International Journal of Quality and Service Sciences*, v. 8, n. 3, p. 315-333, 2016.

- TRKMAN, P.; ŠTEMBERGER, M.; JAKLIČ, J.; GROZNIK, A.. Process approach to supply chain integration. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 12, n. 2, p.116-128, 2007.
- TRKMAN, P.; LADEIRA, M.; OLIVEIRA, M.; MCCORMACK, K.. Business Analytics, Process Maturity and Supply Chain Performance. *Business Process Management Workshops*, p. 111–122, 2011.
- TRKMAN, P.; BUDLER, M.; GROZNIK, A.. A business model approach to supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 20, n. 6, p. 587–602, 2015.
- VAIDYANATHAN, K.; HOWELL, G.. *Construction supply chain maturity model - conceptual framework*. In: 15th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, (July), 170–180, 2007.
- VIANA, J.; MOTA, C.. Enhancing Organizational Project Management Maturity: a framework based on the value focused thinking model. *Production*, v. 26, n. 2, p. 313-329, 2015.
- VOLLMAN, T., CORDON, C. HEIKKILA, J.. Teaching supply chain management to business executives. *Production and Operations Management*, v. 9, n. 1, 2000.
- VOLPATO, Gilson Luiz. *Dicas para redação científica*. In: XLI Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Minicurso. Tropical Plant Pathology 33 (Suplemento), agosto, 2008.  
Disponível em:  
[http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/10139/material/2008%20-%20Volpato%20-%20Dicas%20para%20Reda\\_o%20Cient\\_fica.pdf](http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/10139/material/2008%20-%20Volpato%20-%20Dicas%20para%20Reda_o%20Cient_fica.pdf). Acesso em: 2 jan. 2021.
- WENDLER, R.. The maturity of maturity model research: a systematic mapping study. *Information & Software Technology*, v. 54, n. 12, p. 1317-1339, 2012.
- WU, T.; WU, Y.; CHEN, Y.; GOH, M.. Aligning supply chain strategy with corporate environmental strategy: a contingency approach. *International Journal of Production Economics*, v. 147, n. Part B, p. 220-229, 2004.
- ZOLLO, M.; MINOJA, M.; CODA, V.. Toward an integrated theory of strategy. *Strategic Management Journal*, v. 39, n. 6, p. 1753-1778, 2017.
- YATSKOVSKAYA, E.; SRAI, J.; KUMAR, M.. Integrated Supply Network Maturity Model: Water Scarcity Perspective. *Sustainability*, v.10, n. 896, p. 1-26, 2018.
- YAZDANPARAST, A.; MANUJ, I.; SWARTZ, S. Co-creating logistics value: a service-dominant logic perspective. *The International Journal of Logistics Management*, v. 21, n. 3, p. 375-403, 2010.
- YIN, R.. *Analytic generalization*. In: Albert J. Mills, G. Durepos, & E. Wiebe (Eds.). *Encyclopedia of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2010.

YIN, R.. *Case study research: design and methods*. 5th ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2014.

YIN, R.. *Qualitative research from start to finish*. New York: The Guilford Press, 2016.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA BASEADA NO VFT

Carta de apresentação:

Convidamos o(a) Senhor(a) para participar como voluntário desta pesquisa, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Inêz Manuele dos Santos, estudante de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFPE, sob a orientação da Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Caroline Maria de Miranda Mota e da Prof<sup>ª</sup>. Luciana Hazin Alencar

O objetivo desta pesquisa é identificar os objetivos e alternativas que possam ser adotadas para melhorar a contribuição da Logística e da Gestão da Cadeia de Suprimentos nos resultados estratégicos da organização, visando estruturar esse problema de decisão baseado no Pensamento Focado no Valor (*Value-Focused Thinking* - VFT). O público-alvo desta pesquisa são gestores das áreas de Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

Os dados coletados nesta entrevista ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade desta pesquisadora, pelo período mínimo de 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, em que a aceitação deve ser voluntária, ficando garantida a indenização em caso de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Para mais esclarecimentos, contatar:

M<sup>a</sup>. Inêz Santos, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.  
(inez.manuele@gmail.com) ou

Dr<sup>a</sup>. Caroline Maria de Miranda Mota, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.  
(carol3m@gmail.com)

### 1. Questões para levantamento dos objetivos fundamentais e meios

- 1.1 Qual é a importância da logística e da gestão da cadeia de suprimentos para a organização em sua opinião?
- 1.2 Considera as decisões logísticas um elo estratégico para organização? Por qual(is) razão(ões)?
- 1.3 Os objetivos logísticos são definidos em consonância com os objetivos estratégicos da organização?
- 5.2 Quais valores (melhorias, vantagens, desempenho, nível de serviço) a logística traz para a empresa? E para sua cadeia de suprimentos? E negativamente, o que consegue enxergar?

- 5.3 Quais os principais problemas logísticos internos e em relação à cadeia de suprimentos você enxerga na organização?
- 5.4 Você poderia listar algumas situações logísticas desejáveis e indesejáveis pela logística na organização?
- 5.5 O que você acredita que precisa ser melhorado na logística da organização atualmente?
- 5.6 Que práticas você acredita que precisam ser adotadas na logística para que a organização alcance o seu objetivo organizacional?
- 5.7 As práticas que podem melhorar o desempenho logístico são consideradas na estratégia da organização?
- 5.8 Que melhorias poderiam ser obtidas pelo desenvolvimento dessas práticas na área?
- 5.9 Algumas dessas práticas já foram adotadas anteriormente? Se sim, há conhecimento/registro de sucesso ou fracasso na implantação dessas?
- 5.10 A organização e os profissionais têm competências necessárias para lidar com a adoção dessas práticas ou é preciso preencher alguns requisitos?
- 5.11 Acredita que essas práticas seriam alinhadas com a política de gestão, a cultura e a estratégia da empresa?
- 5.12 O que você acha que a organização deseja em relação à logística, assumindo não haver nenhuma limitação ou restrição de recurso?
- 5.13 O que você acredita ser limitação(ões) logística(s) na organização?
- 5.14 O que você acredita que tem de melhor na logística da organização? E o que acredita ter de pior?
- 5.15 O que você acredita que seus concorrentes fazem melhor na logística? E o que eles fazem de pior?
- 5.16 O que você acredita ser um mau processo logístico? E ser um bom processo?
- 5.17 O que você enxerga que poderia ser melhorado na integração dos processos de decisões logísticas na organização? E com relação à gestão da cadeia de suprimentos?
- 5.18 Você consegue identificar algum *trade-off*, impacto (negativo ou positivo) ou outro aspecto relevante na logística da organização? Se sim, o que se pode identificar?
- 5.19 A empresa mede o desempenho logístico? Se não, por qual razão? Se sim, acredita que o sistema de medição logístico é adequado?
- 5.20 O que você acredita que está faltando no sistema de medição logístico da organização?
- 5.21 O que você acredita ser de melhor no sistema de medição logístico da organização?

- 5.22 Em sua opinião, os processos logísticos são conduzidos de modo integrado na organização? Se sim, acredita ser satisfatória essa integração? Se não, por qual(is) razão(ões)?
- 5.23 Em sua opinião, considera satisfatório o apoio da alta direção nas decisões logísticas da organização? Por qual(is) razão(ões)?
- 5.24 Há times de planejamento logístico?
- 5.25 São realizadas reuniões para planejamento logístico? Se sim, com qual frequência?
- 5.26 Os processos logísticos são documentados?
- 5.27 A alta direção apoia os processos de planejamento logístico?
- 5.28 A empresa faz uso de simulação em seus planejamentos logísticos?

## APÊNDICE B – ATRIBUTOS DOS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DA EMPRESA 1

Objetivos	Tipo de atributo	Atributo
<b>1. Maximizar a precisão da demanda</b>		
<b>1.1 Maximizar a frequência de acompanhamento da demanda</b>	Natural	Quantidade de revisões realizadas por mês
<b>1.2 Maximizar a confiabilidade das previsões</b>		
1.2.1 Histórico de vendas	Construído	% médio de erro de previsão (EP) com base em dados históricos por trimestre $\text{Erro de previsão (EP)} = \text{demanda real} - \text{demanda prevista}$ $\% \text{ de quantidade de erro de previsão (QEP)} = ([\text{EP} / \text{Demanda real}] \times 100)$ $\text{MEP} = \Sigma \text{QEP} / \text{n}^\circ \text{ de observações}$
1.2.2 Comparação	Construído	% médio de erro de previsão (EP) com base em dados comparativos por trimestre $\text{Erro de previsão (EP)} = \text{demanda real} - \text{demanda prevista}$ $\% \text{ de quantidade de erro de previsão (QEP)} = ([\text{EP} / \text{Demanda real}] \times 100)$ $\text{MEP} = \Sigma \text{QEP} / \text{n}^\circ \text{ de observações}$
<b>1.3 Melhorar a medição da variabilidade da demanda</b>	Construído	% médio de erro de previsão (EP) por produto por trimestre $\text{Erro de previsão (EP)} = \text{demanda real} - \text{demanda prevista}$ $\% \text{ de quantidade de erro de previsão (QEP)} = ([\text{EP} / \text{Demanda real}] \times 100)$ $\text{MEP} = \Sigma \text{QEP} / \text{n}^\circ \text{ de observações}$
<b>2. Maximizar a agilidade de resposta</b>		
<b>2.1 Minimizar o <i>lead time</i> dos pedidos de compras</b>	Natural	Tempo médio de ressurgimento por trimestre $\text{TMR} = \text{tempo de envio do pedido ao recebimento do pedido perfeito} / \text{total de pedidos de compras}$
<b>2.2 Minimizar os <i>lead time</i> de produção</b>	Natural	Tempo médio de saída de produtos da linha (SLP) de produção por trimestre $\text{SLP} = (\Sigma \text{tempo do início do processamento} - \text{tempo de finalização do processamento}) / \text{n}^\circ \text{ de pedidos expedidos}$
<b>2.3 Minimizar o <i>lead time</i> de expedição</b>	Natural	Tempo médio de expedição (TME) por trimestre $\text{TME} = (\text{tempo da área de consolidação de pedido ao carregamento do caminhão}) / \text{total de pedidos separados}$
<b>2.4 Minimizar o <i>lead time</i> de ciclo do pedido ao cliente</b>	Natural	Tempo médio de ciclo de pedido (TCP) ao cliente por trimestre $\text{TCP} = \Sigma [\text{data da entrega} - \text{a data da realização do pedido}] / \text{total de pedidos expedidos}$
<b>2.5 Melhorar a integração com os membros internos e externos da CS</b>		***
<b>3. Maximizar o nível de serviço ao cliente</b>		
<b>3.1 Maximizar a disponibilidade de produtos acabado</b>	Natural	% de ruptura dos estoques (RE) por trimestre $\text{RE} = (\text{itens que estão sem estoque} / \text{total de produtos na loja}) \times 100$
<b>3.2 Maximizar a flexibilidade de</b>		

3.2.1. Volume	Construído	Tempo médio de resposta para reprogramar a entrega por volume (REV) por trimestre $REV = (\text{data de entrega do pedido} - \text{data de reprogramação da entrega}) / \text{n}^\circ \text{ de pedidos reprogramados por volume}$
3.2.2 Quantidade	Construído	Tempo médio de resposta para reprogramar a entrega por quantidade (REQ) por trimestre $REQ = (\text{data de entrega do pedido} - \text{data de reprogramação da entrega}) / \text{n}^\circ \text{ de pedidos reprogramados por quantidade}$
3.2.3 Velocidade	Construído	Tempo médio de resposta para reprogramar a entrega por alteração de data (RED) por trimestre $RED = (\text{data de entrega do pedido} - \text{data de reprogramação da entrega}) / \text{n}^\circ \text{ de pedidos reprogramados por volume}$
<b>3.3 Maximizar a confiança de resposta</b>	Natural	% de pedidos completos e no prazo PCP por ano $PCP = (\text{n}^\circ \text{ de entregas perfeita} / \text{n}^\circ \text{ de pedidos entregues}) \times 100$
<b>3.4 Maximizar a frequência de entrega</b>	Construído	% de evolução dos pedidos expedidos (EPE) por trimestre $EPE = ((\text{n}^\circ \text{ de pedidos expedidos no trimestre atual} - \text{n}^\circ \text{ de pedidos expedidos no trimestre do ao anterior}) / \text{n}^\circ \text{ de pedidos expedidos no trimestre atual}) \times 100$
<b>3.5 Maximizar o investimento logístico</b>		
3.5.1 Estoque	Natural	Nº de giro dos estoques (GE) por mês $GE = \text{total de vendas} / \text{volume médio de estoque (VME)}$ $VME = (\text{estoque inicial} / \text{estoque final}) / 2$
3.5.2 Transporte	Natural	% de itens avariados (IA) no transporte por mês $IA = (\text{n}^\circ \text{ de itens avariados} / \text{total de itens avariados}) \times 100$
3.5.3 Armazenagem	Natural	% de acuracidade dos estoques (AE) por semestre $AE = (\text{n}^\circ \text{ de itens contados sem erros} / \text{total de itens contados}) \times 100$
3.5.4 Sistemas e tecnologia da informação	Natural	% de atendimento de pedidos (APD) por mês $APD = \text{pedidos integralmente atendidos} / \text{total de pedidos expedidos}$
<b>4. Maximizar a satisfação do cliente</b>		
<b>4.1 Cliente-montadora</b>	Natural	% de clientes satisfeitos (CSF) por ano $CSF = (\text{n}^\circ \text{ de clientes-montadora satisfeitos} / \text{total de clientes ativos}) \times 100$
<b>4.2 Cliente-distribuidor</b>	Natural	% de clientes satisfeitos (CSF) por ano $CSF = (\text{n}^\circ \text{ de clientes-distribuidor satisfeitos} / \text{total de clientes ativos}) \times 100$

Fonte: A Autora (2021).

## APÊNDICE C – ATRIBUTOS DOS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DA EMPRESA 2

Objetivos	Tipo de atributo	Atributo
<b>1. Minimizar os custos logísticos</b>		
1.1 Estoque	Natural	Tempo médio de cobertura dos estoques (CE) por trimestre $CE = (\text{valor do estoque} / \text{valor de consumo médio diário}) / \text{n}^\circ \text{ de observações}$
1.2 Pedido	Natural	Custo do pedido (CP) por ano $CP = \text{custo total de armazenagem (R\$)} / \text{total de pedidos expedidos por ano}$
1.3 Transporte	Natural	Custo de transporte (CT) por ano $CT = \text{custo total de transporte (R\$)} / \text{vendas totais (R\$) por ano}$
1.4 Armazenagem	Natural	Custo de armazenagem (CA) por ano $CA = \text{custo total de armazenagem (R\$)} / \text{estoque médio anual}$
1.5 Perdas	Natural	Custo de perdas na armazenagem (CPD) por ano $CPD = \text{Custo dos itens avariados (R\$)} / \text{custos dos itens armazenados (R\$) por ano}$
<b>2. Maximizar a eficiência das práticas de gestão logística</b>		
<b>2.1 Minimizar os erros de previsão</b>	Construído	% médio de erro de previsão (MEP) Erro de previsão (EP) = demanda real - demanda prevista $\% \text{ de quantidade de erro de previsão (QEP)} = (\text{EP} / \text{Demanda real}) \times 100$ $MEP = \Sigma \text{QEP} / \text{n}^\circ \text{ de observações}$
<b>2.2 Maximizar a eficiência na armazenagem</b>		
2.1.1. Manuseio	Natural	Utilização dos equipamentos de movimentação (UEM) por mês $UEM = \text{horas em operação} / \text{horas disponíveis para uso}$
2.1.2 Estocagem	Natural	Utilização da capacidade de estocagem (UCE) por mês $UCE = \text{ocupação média em m}^3 / \text{capacidade total de armazenagem em m}^3$
<b>2.3 Melhorar o gerenciamento de pedidos</b>		
2.3.1 Minimizar o tempo de ciclo dos pedidos	Natural	Tempo do ciclo de pedido (TCP) $TCP = \text{data da entrega} - \text{data de realização do pedido}$
2.3.2 Maximizar o preenchimento dos pedidos	Natural	% de pedidos completos e no prazo (PCP) por ano $PCP = (\text{n}^\circ \text{ de entregas perfeitas} / \text{total de entregas realizadas}) \times 100$
2.3.3 Minimizar os pedidos entregues não conformes		
2.3.3.1. Compras	Natural	% de não conformidade de entrega nas compras (NCC) por ano $NCC = (\text{n}^\circ \text{ de pedidos de compras entregue perfeito} / \text{n}^\circ \text{ de pedidos entregues}) \times 100$

2.3.3.2 Produção	Natural	% de não conformidade de entrega a produção (NCP) por ano $NCP = (\text{n}^\circ \text{ de pedidos de produção entregue perfeito} / \text{n}^\circ \text{ de pedidos entregues}) \times 100$
2.3.3.3 Distribuição	Natural	% de não conformidade de entrega na distribuição (NCD) por ano $NCD = (\text{n}^\circ \text{ de pedidos de distribuição entregue perfeito} / \text{n}^\circ \text{ de pedidos entregues}) \times 100$
2.3.4 Minimizar os retornos e devolução de pedidos		
2.3.4.1. Compras	Natural	% de itens retornados nas compras (IRC) por ano $IRC = (\text{n}^\circ \text{ de itens retornados nas compras} / \text{total de itens entregues}) \times 100$
2.3.4.2 Clientes	Natural	% de itens retornados nas entregas (IRE) por ano $IRE = (\text{n}^\circ \text{ de itens retornados nas entregas} / \text{total de itens entregues}) \times 100$

**2.4 Maximizar a eficiência do planejamento integrado com as outras áreas de GCS**

\*\*\*

---

**3. Maximizar a eficiência operacional logística**

**3.1 Maximizar o desempenho das entregas de materiais**

3.1.1. Recebimento de materiais	Natural	Tempo médio de ressuprimento (TMR) por mês $TMR = \text{tempo do envio do pedido ao recebimento do pedido perfeito} / \text{total de pedidos de compras}$ Tempo médio de carga/descarga (TMC/D) por mês
3.1.2 Carga e descarga	Natural	$TMC/D = (\text{hora de entrada na doca} / \text{hora de saída da doca}) / \text{total de veículos recebidos}$ Tempo médio de expedição (TME) por mês
3.1.3 Expedição	Natural	$TME = (\text{tempo da área de consolidação de pedido ao carregamento do caminhão}) / \text{total de pedidos separados}$ Tempo médio de entrega dos pedidos (TEP) por mês
3.1.4 Entrega dos pedidos	Construído	$TEP = \text{tempo de saída do veículo da portaria à entrega perfeita do pedido} / \text{total de pedidos expedidos}$

**3.2 Maximizar o tempo de reabastecimento das linhas de produção**

Construído	Tempo médio de reabastecimento da produção (TRP) por mês $TRP = (\text{Tempo da requisição de materiais} - \text{tempo da entrega dos materiais}) / \text{n}^\circ \text{ de requisições ao almoxarifado}$
------------	---

**3.3 Maximizar a acurácia do controle de estoque**

Natural	% de acuracidade dos estoques (AE) por semestre $AE = (\text{n}^\circ \text{ de itens contados sem erros} / \text{total de itens contados}) \times 100$
---------	--

**3.4 Minimizar o tempo de manuseio interno de materiais**

Natural	Tempo da doca de recebimento a estocagem (TDRE) por mês $TDRE = \text{Tempo da doca ao estoque ou disponibilização do item para venda}$
---------	--

**3.5 Melhorar a capacitação dos colaboradores**

Nº de colaboradores treinados por ano

**3.6 Melhorar a integração com os outros de processos de GCS**

\*\*\*

**3.7 Minimizar as perdas na**

**armazenagem**

3.1.1. Obsolescência	Natural	% de itens obsoletos (IO) por ano $IO = (\text{n}^\circ \text{ de itens obsoletos} / \text{total de itens armazenados}) \times 100$
3.1.2 Avarias	Natural	% de itens avariados (IA) por ano $IA = (\text{n}^\circ \text{ de itens avariados} / \text{total de itens avariados}) \times 100$
3.1.3 Extravio/furtos	Natural	% de itens extraviados (IE) por ano $IE = (\text{n}^\circ \text{ de itens extraviados} / \text{total de itens de armazenados}) \times 100$
<hr/>		
<b>4. Maximizar a satisfação do cliente</b>		
4.1 Melhorar o nível de serviço ao cliente	Natural	% de clientes satisfeitos (CS) por ano $CS = (\text{n}^\circ \text{ de clientes satisfeitos} / \text{total de clientes ativos}) \times 100$
<hr/>		

Fonte: A Autora (2021).

## APÊNDICE D – ATRIBUTOS DOS OBJETIVOS FUNDAMENTAIS DA EMPRESA 3

Objetivos	Tipo de atributo	Atributo
<b>1. Minimizar os custos logísticos</b>		
1.1 Estoque	Natural	Nº de giro dos estoques (GE) por mês $GE = \text{total de vendas} / \text{volume médio de estoque (VME)}$ $VME = (\text{estoque inicial} / \text{estoque final}) / 2$
1.2 Compras	Natural	Custo médio do pedido (CP) por ano $CP = \text{custo total de armazenagem (R\$)} / \text{total de pedidos expedidos}$
1.3 Perdas	Construído	Custo médio de perdas na armazenagem (CPD) por ano $CPD = \text{Custo dos itens avariados + obsoletos + extraviados + furtados (R\$)} / \text{custo total dos itens armazenados (R\$)}$
<b>2. Melhorar a infraestrutura logística</b>		
<b>2.1 Sistema de informação</b>		
2.1.1 Melhorar a geração de relatórios gerenciais		***
2.1.2 Minimizar os erros de previsão de demanda	Construído	% médio de erro de previsão (MEP) por trimestre $\text{Erro de previsão (EP)} = \text{demanda real} - \text{demanda prevista}$ $\% \text{ de quantidade de erro de previsão (QEP)} = ([EP / \text{Demanda real}] \times 100)$ $MEP = \Sigma QEP / n^\circ \text{ de observações}$
2.1.3 Maximizar os pedidos de compras	Natural	Nº de pedidos de compras por ano
2.1.4 Minimizar a cobertura dos estoques	Natural	Tempo médio de cobertura dos estoques (CE) por trimestre $CE = (\text{valor do estoque} / \text{valor de consumo médio diário}) / n^\circ \text{ de observações}$
<b>2.2 Armazenagem</b>		
2.2.1 Maximizar a capacidade de estocagem	Natural	Utilização da capacidade de estocagem (UCE) por mês $UCE = \text{ocupação média em m}^3 / \text{capacidade total de armazenagem em m}^3$
2.2.3 Maximizar a produtividade na armazenagem	Natural	Utilização dos equipamentos de movimentação (UEM) por mês $UEM = \text{horas em operação} / \text{horas disponíveis para uso}$
<b>3. Melhorar os processos, políticas e procedimentos logísticos</b>		
<b>3.1 Melhorar a gestão de estoque</b>		
3.1.1 Maximizar a disponibilidade de estoque	Natural	% de itens disponíveis na prateleira (DP) por mês $DP = (\text{itens que estão com estoque e na prateleira} / \text{total de produtos na loja}) \times 100$
3.1.2 Minimizar as falhas de inventário físico	Natural	% de acuracidade dos estoques (AE) por semestre $AE = (n^\circ \text{ de itens sem divergência na contagem física} / n^\circ \text{ de itens contados}) \times 100$

### 3.2 Melhorar as fontes de fornecimento

3.2.1 Minimizar os prazos de entrega de suprimentos	Natural	Tempo médio de ressuprimento (TMR) por mês TMR = tempo de envio do pedido ao recebimento do pedido perfeito / total de pedidos de compras
3.2.2 Minimizar o tamanho do lote de compras	Natural	% de não conformidade de entrega nas compras (NCC) por ano NCC = (nº de pedidos compras entregue perfeito / nº de pedidos entregues) x 100

### 3.3 Melhorar o acompanhamento de resultados

Natural	% de itens retornados nas entregas (IRE) por ano IRE = (nº de itens retornados nas entregas / total de itens entregues) x 100
---------	--

### 3.4 Melhorar os processos internos logísticos

3.4.1 Maximizar a previsibilidade dos processos	Natural	% de pedidos atrasados (PA) por ano PA = (nº de pedidos atrasados / total dos pedidos de entrega) x 100
3.4.2 Maximizar a confiança dos processos	Natural	% de pedidos completos e no prazo do PCP por ano PCP = (nº de entregas perfeita / nº de pedidos entregues) x 100
3.4.3 Maximizar o planejamento integrado das previsões de demanda entre as unidades da empresa		***
3.4.4 Maximizar o planejamento integrado das compras entre as unidades da empresa		***

---

## 4. Maximizar a eficiência operacional logística

### 4.1 Maximizar a eficiência da gestão dos estoques

4.1.1 Melhorar o dimensionamento dos estoques	Natural	Estoque médio (EM) por mês EM = (estoque inicial - estoque final) / 2
4.1.2 Minimizar a ruptura dos estoques	Natural	% de ruptura dos estoques (RE) por mês RE = (itens que estão sem estoque / total de produtos na loja) x 100

### 4.2 Maximizar a eficiência no atendimento dos pedidos aos clientes

4.2.1 Minimizar o tempo de entrega	Natural	Tempo médio de ciclo de pedido (TCP) por mês TCP = $\Sigma$ [data da entrega - a data da realização do pedido] / total de pedidos expedidos
4.2.2 Maximizar a rede de distribuição	Natural	Tempo médio de entrega dos pedidos (TEP) por mês TEP = tempo de saída do veículo da portaria a entrega perfeita do pedido / total de pedidos expedidos
4.2.3 Melhorar o sistema de frota	Natural	Tempo médio de carga/descarga (TMC/D) por mês TMC = (hora de entrada na doca / hora de saída da doca) / total de veículos recebidos

### 4.3 Maximizar a eficiência na armazenagem

4.3.1 Maximizar a acurácia no inventário físico	Natural	% de acuracidade dos estoques (AE) por semestre $AE = (\text{n}^\circ \text{ de itens sem divergência na contagem física} / \text{n}^\circ \text{ de itens computados no sistema}) \times 100$
4.3.2 Minimizar as perdas na estocagem		
4.3.2.1 Avarias	Natural	% de itens avariados (IA) por ano $IA = (\text{n}^\circ \text{ de itens avariados} / \text{total de itens avariados}) \times 100$
4.3.2.2 Obsolescência	Natural	% de itens obsoletos (IO) por ano $IO = (\text{n}^\circ \text{ de itens obsoletos} / \text{total de itens armazenados}) \times 100$
4.3.2.3 Extravio/furtos	Natural	% de itens extraviados (IE) por ano $IE = (\text{n}^\circ \text{ de itens extraviados} / \text{total de itens de armazenados}) \times 100$

---

### 5. Maximizar a satisfação dos clientes

5.1 Maximizar o serviço ao consumidor	Natural	% de clientes satisfeitos (CS) por ano $CS = (\text{n}^\circ \text{ de clientes satisfeitos} / \text{total de clientes ativos}) \times 100$
---------------------------------------	---------	--

---

Fonte: A Autora (2021).

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO DO SCPM3

### EXPLORAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

#### DECLARAÇÃO DA PESQUISA

O objetivo desta pesquisa é identificar o nível de maturidade dos Processos de Gestão da Cadeia de Suprimentos na sua organização, usando o modelo de Maturidade de Processos na Cadeia de Suprimentos (SCPM3). Primeiramente, pretendemos explorar a relação entre os construtos do modelo em relação aos indicadores de Planejamento, de Fornecimento, de Produção e de Distribuição e sua performance na cadeia de suprimentos através dos dados coletados nesta pesquisa.

Por favor, responda cada questão no contexto de suas próprias experiências. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para estudo. Todos os dados para fins de publicação serão tratados anonimamente ao menos que seja permitida para utilização de outra forma. Para mais esclarecimentos, contatar:

Dr<sup>a</sup>. Caroline Mota, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil (carol3m@gmail.com)  
ou Doutoranda Inêz Santos, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
(inez.manuele@gmail.com)

#### 1. INFORMAÇÕES GERAIS

- 1.1 Empresa \_\_\_\_\_
- 1.2 Endereço \_\_\_\_\_
- 1.3 Cidade
- 1.4 Estado
- 1.4 Telefone
- 1.6 Nome do respondente
- 1.7 Qual é área de atuação da sua empresa?
- 1.8 Qual é a sua posição dentro da organização?
  1. Presidente
  2. Diretor
  3. Gerente
  4. Consultor
  5. Coordenador
  6. Assistente
- 1.9 Qual função define melhor sua atividade?
  1. Vendas
  2. Sistema de informação
  3. Planejamento e cronograma
  4. Marketing
  5. Manufatura
  6. Engenharia
  7. Finanças
  8. Distribuição
  9. Compras
  10. Outros

- 1.10 Qual é o capital predominante da empresa?
1. Privado nacional
  2. Privado internacional
- 1.11 Onde se encontra a principal parcela de mercado consumidor da empresa?
1. Mercado local (cidade ou micro região)
  2. Mercado regional
  3. Mercado nacional
  4. Mercado internacional

## 2. ÁREA DE PROCESSO DE DECISÃO: PLANEJAMENTO

Por favor, selecione a opção que melhor representa a sua opinião para as questões desta área de decisão referente a sua cadeia de suprimentos.

A resposta para cada questão deve ser dada de acordo com uma escala de 1 a 5, considerando 1 para "Não ou Nunca", 2 para "quase nunca", 3 para "às vezes", 4 para "quase sempre" e 5 para "Sim ou Sempre".

- 2.1 O Planejamento das estratégias das operações da sua empresa é realizada em equipe?
- 2.2 São realizadas reuniões formais com a equipe de planejamento das estratégias das operações?
- 2.3 As principais funções da cadeia de suprimentos (vendas, marketing, produção, logística, etc.) estão representadas nessa equipe?
- 2.4 A empresa possui um processo de planejamento das estratégias de operações documentado (por meio de descrição escrita, gráficos de fluxo etc.)?
- 2.5 Alguém na direção apoia o processo de planejamento da cadeia de suprimentos?
- 2.6 A empresa tem as prioridades dos clientes definidas?
- 2.7 A empresa tem as prioridades do produto definidas?
- 2.8 Quando vocês se reúnem, vocês fazem ajustes na estratégia e os documentam?
- 2.9 A equipe de planejamento das estratégias das operações tem medidas de performance para a cadeia de suprimentos estabelecidas?
- 2.10 A equipe de planejamento das estratégias das operações faz algum tipo de avaliação sobre o impacto de suas estratégias nas medidas de performance para a cadeia de suprimentos?
- 2.11 A equipe de planejamento das estratégias das operações faz uso de ferramentas de simulação e análise adequadas para examinar o impacto antes que uma decisão seja tomada?
- 2.12 A equipe de planejamento das estratégias das operações tem alguma participação na seleção de membros para a equipe de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos?
- 2.13 A equipe de planejamento das estratégias das operações faz alguma avaliação sobre a lucratividade gerada pelos clientes?
- 2.14 A equipe de planejamento das estratégias das operações faz alguma avaliação sobre a lucratividade gerada pelos produtos?
- 2.15 A equipe de planejamento das estratégias das operações mantém relação com os clientes e fornecedores?
- 2.16 Os sistemas de informação utilizados atualmente apoiam os processos de gerenciamento de demanda?
- 2.17 É realizada alguma avaliação sobre a variabilidade da demanda para seus produtos?
- 2.18 O processo de previsão de demanda é documentado?
- 2.19 O processo de previsão de demanda faz uso de dados históricos para desenvolver previsões?
- 2.20 São usados métodos matemáticos (estatística) para prever a demanda?
- 2.21 O processo de previsão de demanda ocorre regularmente?

- 2.22 A empresa desenvolve uma previsão para cada produto?
- 2.23 A empresa desenvolve uma previsão para cada cliente?
- 2.24 Alguém na direção apoia o processo de gerenciamento da demanda (um padrinho ou patrocinador com poder)?
- 2.25 O processo de gerenciamento da demanda realizado pela empresa faz uso de informações oriundas de seus clientes?
- 2.26 As previsões de demanda são atualizadas semanalmente?
- 2.27 As previsões de demanda são razoáveis ou confiáveis?
- 2.28 As previsões de demanda são usadas para desenvolver planos e firmar compromissos?
- 2.29 A precisão das previsões de demanda é medida?
- 2.30 Os processos de gerenciamento da demanda e os processos de planejamento da produção (produtos/serviços) estão integrados?
- 2.31 As áreas de vendas, manufatura e distribuição colaboram no desenvolvimento das previsões?
- 2.32 No geral, a área de processos de decisão de planejamento da gestão da cadeia de suprimentos têm alcançado excelentes resultados?

### 3. ÁREA DE PROCESSO DE DECISÃO: SUPRIMENTOS

Por favor, selecione a opção que melhor representa a sua opinião para as questões desta área de decisão referente a sua cadeia de suprimentos.

A resposta para cada questão deve ser dada de acordo com uma escala de 1 a 5, considerando 1 para "Não ou Nunca", 2 para "quase nunca", 3 para "às vezes", 4 para "quase sempre" e 5 para "Sim ou Sempre".

- 3.1 O processo de compras da empresa é documentado (descrição escrita, gráficos de fluxo etc.)?
- 3.2 O sistema de informação utilizado atualmente na empresa oferece suporte ao processo de compras?
- 3.3 As inter-relações com os fornecedores (variabilidades, métricas) são compreendidas e documentadas?
- 3.4 Alguém na direção apoia o processo de compras (um padrinho ou patrocinador com poder)?
- 3.5 A empresa possui fornecedores estratégicos para todos os produtos?
- 3.6 Os fornecedores da empresa gerenciam seu estoque de suprimentos?
- 3.7 A empresa possui estrutura para o envio de pedidos eletrônicos para seus fornecedores (EDI, e-mail, Home Page etc.)?
- 3.8 A empresa compartilha informações acerca do planejamento, datas e cronograma com os fornecedores?
- 3.9 Os seus principais fornecedores possuem funcionários em suas instalações?
- 3.10 A empresa planeja de forma colaborativa com seus fornecedores?
- 3.11 A empresa mede a performance dos fornecedores e dá feedback para eles?
- 3.12 A empresa possui uma equipe de compras?
- 3.13 A equipe de compras se reúne regularmente?
- 3.14 Outras áreas (manufatura, vendas etc.) trabalham em conjunto com os membros da equipe de compras?
- 3.15. No geral, a área de processos de decisão de fornecimento tem alcançado excelentes resultados?

#### 4. ÁREA DE PROCESSO DE DECISÃO: PRODUÇÃO (EXECUÇÃO)

Por favor, selecione a opção que melhor representa a sua opinião para as questões desta área de decisão referente a sua cadeia de suprimentos.

A resposta para cada questão deve ser dada de acordo com uma escala de 1 a 5, considerando 1 para "Não ou Nunca", 2 para "quase nunca", 3 para "as vezes", 4 para "quase sempre" e 5 para "Sim ou Sempre".

Linhas

- 4.1 A empresa possui um processo de planejamento e programação da produção documentado (descrição escrita, gráficos de fluxo etc.)?
- 4.2 Os processos de planejamento e programação da produção são integrados e coordenados ao longo das divisões?
- 4.3 Alguém na direção apoia o processo de planejamento e programação da produção (um padrinho ou patrocinador com poder)?
- 4.4 São realizadas reuniões semanais de planejamento?
- 4.5 Os tempos de entrega dos fornecedores são as principais considerações no processo de planejamento e programação?
- 4.6 Os tempos de entrega dos fornecedores são revistos mensalmente?
- 4.7 A empresa utiliza metodologias de planejamento e programação da produção baseadas em restrições?
- 4.8 Há integração entre o cronograma da linha de produção com o processo de agendamento geral?
- 4.9 Os sistemas de informação utilizados atualmente apoiam os processos de produção?
- 4.10 A empresa mede a adequação do plano à produção?
- 4.11 Os processos de planejamento e programação satisfazem adequadamente as necessidades do negócio?
- 4.12 As áreas de vendas, manufatura e distribuição colaboram no processo de planejamento e programação da produção?
- 4.13 As informações relacionadas à programação dos seus clientes são incluídas no planejamento e programação da produção da sua empresa?
- 4.14 As mudanças no planejamento e programação da produção são submetidas a algum processo de aprovação formal e documentadas?
- 4.15 Os planos são desenvolvidos no nível de detalhe de cada produto?
- 4.16 No geral, a área de processos de decisão de execução têm alcançado excelentes resultados?

#### 5. ÁREA DE PROCESSO DE DECISÃO: DISTRIBUIÇÃO (ENTREGA)

Por favor, selecione a opção que melhor representa a sua opinião para as questões desta área de decisão referente a sua cadeia de suprimentos.

A resposta para cada questão deve ser dada de acordo com uma escala de 1 a 5, considerando 1 para "Não ou Nunca", 2 para "quase nunca", 3 para "as vezes", 4 para "quase sempre" e 5 para "Sim ou Sempre".

- 5.1 O processo de comprometimento com pedidos da sua empresa é documentado (descrição escrita, gráficos de fluxo etc.)?
- 5.2 Alguém na direção apoia o processo de comprometimento de pedidos (um padrinho ou patrocinador com poder)?
- 5.3 Faz-se algum acompanhamento do percentual de pedidos completos entregues a tempo?
- 5.4 Os clientes da empresa estão satisfeitos com o desempenho atual dos pedidos entregues a tempo?

- 5.5 A empresa atende a demandas de curto prazo a partir de estoques de produtos acabados?
- 5.6 A empresa produz de acordo com pedidos (sob demanda)?
- 5.7 A empresa mede as requisições dos clientes versus entregas?
- 5.8 Dado um pedido de um cliente potencial, a empresa tem condições de se comprometer, a cada requisição, com uma quantidade fixa/firme e data de entrega (com base nas atuais condições)?
- 5.9 Os compromettimentos de entrega projetados proporcionam um sentimento de confiança nos clientes?
- 5.10 A empresa promete atender a pedidos além do que podem ser satisfeitos pelos atuais níveis de estoque?
- 5.11 A empresa possui capacidade para responder a pedidos imediatos e não planejados?
- 5.12 A empresa reabastece de modo automático o estoque de algum cliente?
- 5.13 As áreas de vendas, manufatura, distribuição e planejamento colaboram com o processo de comprometimento de pedidos?
- 5.14 Os sistemas de informações utilizados atualmente apoiam o processo de comprometimento de pedidos?
- 5.15 A empresa mede situações de falta de estoque?
- 5.16 O processo de comprometimento de pedidos da empresa está integrado com outros processos de decisão na cadeia de suprimentos?
- 5.17 O processo de gerenciamento de distribuição está documentado (descrição escrita, gráficos de fluxo etc.)?
- 5.18 Os sistemas de informação usados na empresa apoiam o gerenciamento de distribuição?
- 5.19 As relações internas (particularidades, variabilidades e métricas) na rede de distribuição são entendidas e documentadas?
- 5.20 Alguém na direção apoia o processo de gerenciamento de distribuição (um padrinho ou patrocinador com poder)?
- 5.21 Os impactos das mudanças no planejamento da distribuição são avaliados de forma detalhada antes que as alterações sejam feitas?
- 5.22 As alterações nas entregas são feitas sem grande pressão?
- 5.23 As entregas são expedidas respeitando o processo normal?
- 5.24 A empresa utiliza alguma ferramenta matemática para auxiliar no planejamento da distribuição?
- 5.25 Um replanejamento rápido pode ser feito para responder aos problemas inesperados e às mudanças?
- 5.26 O processo de gerenciamento da distribuição é integrado com outros processos de decisão da cadeia de suprimentos (planejamento da produção, cronograma, gerenciamento da demanda etc.)?
- 5.27 Cada empresa/unidade participante na rede de distribuição tem controles e medidas de estoque?
- 5.28 A empresa utiliza ressuprimento automático na rede de distribuição?
- 5.29 A empresa utiliza medidas para avaliar o processo de gerenciamento de distribuição?
- 5.30 As medidas do processo de gerenciamento de distribuição são utilizadas para reconhecer e recompensar seus participantes?
- 5.31 No geral, a área de processos de decisão de entrega/distribuição tem alcançado excelentes resultados?