

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JOSÉ ROBERTO SOARES RIBEIRO

ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES E GESTÃO AMBIENTAL
ESTUDO MULTICASOS EM EMPRESAS INDUSTRIAIS
CERTIFICADAS ISO 14001.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lúcia Vitale Torkomian
Co-orientador: Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho
Linha de Pesquisa: GTI

SÃO CARLOS-SP

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JOSÉ ROBERTO SOARES RIBEIRO

ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES E GESTÃO AMBIENTAL
ESTUDO MULTICASOS EM EMPRESAS INDUSTRIAIS
CERTIFICADAS ISO 14001.

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Profa. Dra. Ana Lúcia Vitale Torkomian
Co-orientador: Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho
Linha de Pesquisa: GTEC

SÃO CARLOS-SP

2018

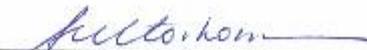


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado do candidato José Roberto Soares Ribeiro, realizada em 14/08/2018.



Prof. Dra. Ana Lucia Vitale Torcomian
UFSCar



Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho
UFSCar



Prof. Dr. Edemilson Nogueira
UFSCar



Prof. Dr. João Alberto Camarotto
UFSCar



Prof. Dra. Ana Rita Tiradentes Terra Argôud
FATEC



Prof. Dr. Fernando César Almada Santos
USP

Aos meus queridos pais:

José Soares Ribeiro (in memoriam)

Partina Napolitano Ribeiro (in memoriam)

AGRADECIMENTOS

- À Deus, por tudo!
- Ao Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho, por toda orientação, apoio e ajuda fornecidos;
- Aos professores membros da banca examinadora, pelas valiosas contribuições e sugestões de melhoria desta Tese de Doutorado;
- Ao *PPGEP – DEP – UFSCar*, professores e funcionários, pela excelente acolhida, apoio e ajuda a mim dirigida durante todo o tempo, desde o início como aluno especial, até o final desta jornada;
- Aos funcionários da Secretaria de Pós- Graduação do DEP, em especial ao Sr. Robson Lopes dos Santos, pelo profissionalismo, dedicação, atenção, prontidão e ajuda crucial em todos os momentos necessários;
- Às lideranças da *Faculdade de Gestão e Negócios e do Curso de Administração da Universidade Metodista de Piracicaba*, pelo apoio recebido;
- Ao pessoal da secretaria da FGN da Unimep, em especial para a Célia Campos, pelo apoio recebido;
- Às lideranças das empresas estudadas, da *Natura* (Diretora Industrial e Gerente de Meio Ambiente), da *Tilibra* (Presidente e Diretor Industrial), e das Empresas X e Y, um agradecimento especial, pela gentileza em aceitar participar, pela atenção, disponibilidade e dados fornecidos, que viabilizaram a execução desta tese de doutorado.
- Principalmente, para minha querida esposa Yolanda R. L. R., pela ajuda, apoio, compreensão, paciência e companheirismo demonstrados nesta importante etapa.

RESUMO

O objetivo geral desta tese de doutorado foi verificar se o *ambiente* pode ser considerado na Estratégia de Operações (EO) como uma nova prioridade competitiva das Operações, conjuntamente com *Custo*, *Entrega*, *Flexibilidade* e *Qualidade*. Para isto analisou-se como a Gestão Ambiental (GA) e a EO se relacionam em empresas industriais certificadas ISO-14001. Os dados foram levantados através de pesquisa bibliográfica, entrevistas semiestruturadas, observações sistemáticas e consulta documental. Tratou-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa utilizando a técnica de *estudo de caso* nas empresas *Natura Cosméticos S/A*, *Tilibra Produtos de Papelaria Ltda.* e *Empresas X e Y*. Os resultados apontaram que o *ambiente* pode ser considerado na EO uma nova prioridade competitiva das Operações, desta forma constituindo em fator de diferenciação competitiva, porém em conjunção com a *Inovação* e a *Sustentabilidade (Triple Bottom Line)*. A GA, por sua vez, constitui-se em uma área de decisão infra estrutural da EO, podendo embasar as Estratégias Competitivas de *Diferenciação* ou de *Baixo Custo*. Ou seja, a empresa poderá trabalhar o *ambiente* como um fator de diferenciação competitiva ou somente de qualificação junto ao mercado consumidor, podendo extrapolar o objetivo de atender a legislação ou diretrizes corporativas. De qualquer forma, o *ambiente* poderá estar na *Missão*, *Visão* e *Valores* da empresa e na sua EO, tendo potencial para a diferenciação competitiva, para alavancar a empresa em seu mercado, e também para a redução de custos através de projetos de melhoria contínua envolvendo consumos de insumos, tais como água e energia.

Palavras-chave: Estratégia de Operações, Gestão Ambiental, Sustentabilidade, *Triple Bottom Line*, Estratégia Competitiva.

ABSTRACT

The aim of this doctoral thesis was to verify if the *environment* could be considered in the Operations Strategy (OS) as a new competitive priority of the Operations, together with *Cost*, *Delivery*, *Flexibility* and *Quality*. For this, it was analyzed how the Environmental Management (EM) and the OS are related in ISO-14001 certified industrial companies. Data were collected through bibliographic research, semi-structured interviews, systematic observations and documentary consultation. It was a research with a qualitative approach using the case study technique in the companies *Natura Cosméticos S/A*, *Tilibra Produtos de Papelaria Ltda.* and companies *X* and *Y*. The results pointed out that the *environment* can be considered in the OS a new competitive priority of Operations, thus constituting a factor of competitive differentiation, but in conjunction with *Innovation* and *Sustainability* or *Triple Bottom Line*. EM, on the other hand, constitutes an infra-structural decision area of the OS, being able to base the Competitive Strategies (CS) of *differentiation* or of *low cost*. That is, the company can work the *environment* as a factor of competitive differentiation or only of qualification next to the consumer market, being able to extrapolate the objective of complying with the legislation or corporate guidelines. In any case, the *environment* may be in the Mission, Vision and Values of the company and its OS, having the potential for competitive differentiation, for to leverage of the company in your market, also for to reduce cost through continuous improvement projects involving consumptions of inputs, such water and energy.

Keywords: Operations Strategy, Environmental Management, Sustainability, Triple Bottom Line, Competitive Strategy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Níveis de Estratégias	22
Figura 2	Possíveis relações entre Gestão Ambiental e Estratégia de Operações	23
Figura 3	Estratégias Competitivas Genéricas	34
Figura 4	O processo de Planejamento Estratégico de Manufatura	44
Figura 5	Abordagens de Estratégia Competitiva	65
Figura 6	Práticas de Meio Ambiente (MA) através das quais a Proatividade ambiental se manifesta	77
Figura 7	Fatores determinantes da Proatividade ambiental	78
Figura 8	Fontes da proatividade ambiental	82
Figura 9	Modelo de Estratégia de Operações Sustentáveis	114
Figura 10	Recursos e capacitações ambientais em Operações	116
Figura 11	Estratégia de Manufatura da <i>Natura</i>	133
Figura 12	Prioridades de Manufatura da <i>Natura</i>	135
Figura 13	Estratégia de Operações da <i>Natura</i>	152
Figura 14	Valores corporativos da Tilibra	179
Figura 15	Divulgação da GA da <i>Tilibra</i>	182
Figura 16	Ciclo de Produção do Produto <i>carro-chefe</i> da <i>Empresa X</i>	241
Figura 17	Planejamento da Estratégia de Operações – Modelo atualizado	312
Figura 18	Cadeias de suprimentos parciais das empresas estudadas	322

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escolhas metodológicas	28
Quadro 2 - Diferenças entre <i>RSC</i> e <i>CVC</i>	40
Quadro 3 - Estágios do papel das Operações	57
Quadro 4 - <i>Ambiente</i> como prioridade competitiva das Operações - implicações nas <i>Áreas de Decisão</i>	109
Quadro 5 - Plantas de produção da <i>Natura</i> e seus produtos	154
Quadro 6 - Organograma parcial das Operações da <i>Natura</i>	169
Quadro 7 - Organograma parcial da <i>Tilibra</i>	212
Quadro 8 - Organograma da área industrial da <i>Empresa Y</i>	284
Quadro 9 - Fatores de análise dos estudos de caso	295

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Razões para Adoção de Práticas de GA por Empresas Industriais Brasileiras	75
Tabela 2	Prioridades Competitivas da <i>Empresa Y</i>	267

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACV - Análise do Ciclo de Vida
BDB - Biodiversidade Brasileira
B3 – Brasil, Bolsa, Balcão
BMF&BOVESPA S.A. - Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros
BPR - *Business Process Reengineering*
BSC - *Balanced Score Card*
CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental
CAPDo - *Check, Action, Plan, Do - PDCA do TPM*
CD - Centro de Distribuição
CEO - *Chief Executive Officer*
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CI - *Continuous Improvement – Kaizen*
CID - *Continuous Improvement Day*
CIF - *Cost, Insurance, Freight* - Custo, Seguro, Frete
CQ - Controle de Qualidade
CRM - *Customer Relationship Management*
CVC - Criação de Valor Compartilhado
DFQ - Desdobramento da Função Qualidade
DIR.IND. - Diretoria Industrial
DNP - Desenvolvimento de Novos Produtos
EBITDA - *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*
EM - Estratégia de Manufatura
EMA - *Environmental Management System*
EMP - Estoque de Matérias Primas
EMS (SGA) – *Environmental Management System*
ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção
EO - Estratégia de Operações
EOS - Estratégia de Operações Sustentáveis
EPA - Estoque de Produtos Acabados
EP&L - *Environmental, Profit and Loss*
ERP - *Enterprise Resources Planning*
ETE - Estação de Tratamento de Efluentes
FOB - *Free on Board*

FSC - *Forest Stewardship Council*
FGP - Fator Ganhador de Pedido
FQ - Fator Qualificador
GA - Gestão Ambiental
GEE - Gases de Efeito Estufa
GO – Gestão de Operações
GRH - Gestão de Recursos Humanos
GRI - *Global Reporting Initiative*
H&S – Saúde e Segurança Ocupacional
IA - Inovação Ambiental
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDA - Indicadores de Desempenho Ambiental
IE (EI) – Ecologia Industrial
INA - Índice de Não Atendimento
IP - *International Paper*
ISE - Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISO - *International Standardization Organization*
JIS - *Just In Sequence*
JIT - *Just In Time*
LCA – *Life Cycle Analysis*
MA - Meio-Ambiente
MKT - Marketing
MRP - *Materials Requirements Planning*
MP – Matéria-prima
MPT (TPM) – Manutenção Produtiva Total (Total Productive Maintenance)
MS - *Manufacturing Strategy*
MTO - *Make to Order*
MTS - *Make to Stock*
N - Norte (região do país)
NASP - *Natura São Paulo*
NPD - *New Products Development*
ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
O&L - Operações e Logística
ONG - Organização Não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas

PA - Produto Acabado
PCP - Planejamento e Controle da Produção
PPM - Partes por Milhão
P&D - Pesquisa & Desenvolvimento
Q - Qualidade
QA - Questão Ambiental
QE - Questão Ecológica
QFD – *Quality Function Deployment*
RCC - Recurso, Competência e Capacidade
RL – *Reverse Logistic*
ROE - *Return On Environmental*
ROI - *Return On Investment*
RSE - Responsabilidade Social Empresarial
RSC – Responsabilidade Social Corporativa
RVO - Rede de Valor de Operações
SBDB – Sócio Biodiversidade Brasileira
SC - *Supply Chain*
SAP - *System Analysis and Program Development* – Sigla de empresa fabricante de *softwares* de gestão integrada (ERP)
SGA (EMS) - Sistema de Gestão Ambiental
SGADA – Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental
SHE - *Safeting, Health, Environment*
SIG - *Sistema* Integrado de Gestão
SKU - *Stock Keeping Unit*
SOP - *Standard Operation Procedure*
SRS – *Socially Responsible Supply* - Aquisição Socialmente Responsável
TBL - *Triple Bottom Line*
TCA – *Total Cost Annalise*
TPM (MPT) - *Total Productive Maintenance* (Manutenção Produtiva Total)
TQEM – *Total Quality and Environmental Management*
TQM - *Total Quality Management*
UNCED - *United Nations Conference on Environment and Development*
VCP – *Votorantin Papel e Celulose*
WWF - *World Wildlife Fund*
WCM – *World-Class Manufacturing*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
1.1 Problema de pesquisa.....	22
1.2 Objetivos	25
1.2.1 <i>Objetivos específicos</i>	25
1.3 Justificativa - Pertinência do tema-problema.....	26
1.4 Proposições.....	26
1.5 Metodologia.....	27
1.5.1 <i>Sobre a abordagem</i>	28
1.5.3 <i>Sobre o método de pesquisa</i>	29
1.5.4 <i>Empresas pesquisadas nos estudos de caso</i>	29
1.5.5 <i>Técnicas de levantamento de dados</i>	31
1.6 Estrutura deste Relatório de Tese.....	32
2. ESTRATÉGIA COMPETITIVA E DE OPERAÇÕES	33
2.1 Sobre o termo Estratégia de Operações – EO	33
2.2 Estratégia Competitiva	33
2.3 Criação de Valor Compartilhado	36
2.3.1 <i>CVC e Estratégia Competitiva</i>	38
2.3.2 <i>Exemplos de práticas CVC de empresas</i>	39
2.3.3 <i>Como CVC difere de RSC</i>	40
2.4 Estratégia de Operações (EO).....	41
2.4.1 <i>Prioridades Competitivas ou Objetivos de Desempenho das Operações</i>	45
2.4.2 <i>Critérios qualificadores e ganhadores de pedidos</i>	48
2.4.3 <i>Áreas de decisão estruturais e infra estruturais</i>	49
2.4.4 <i>Política de produção</i>	52
2.5 Estratégia de Operações e a existência ou não de <i>trade-offs</i> entre Prioridades Competitivas das Operações	53
2.6 Processo <i>top-down</i> ou <i>bottom-up</i> , <i>trade-offs</i> e Estratégia de Operações	55
2.7 Quatro estágios de contribuição das Operações para a Estratégia Competitiva	56
2.8 Não aplicação do conhecimento em Estratégia de Operações.....	57
2.9 Estratégia difere de eficácia operacional	59
2.10 Variáveis de conteúdo da Estratégia de Operações	60
2.11 Consequências para o trabalho de campo desta tese de doutorado	64
3. GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL	66
3.1 Fases e Abordagens da Gestão Ambiental Empresarial.....	67
3.2 Redução, Reutilização, Reciclagem e Remanufatura	71
3.3 <i>Locus</i> e <i>status</i> da GA na estrutura organizacional.....	73
3.4 Motivos da adoção de Gestão Ambiental (GA)	73
3.4.1 <i>Motivações para implantar práticas ambientais no Brasil</i>	74
3.5 Fontes da pro-atividade ambiental empresarial.....	76
3.6 Pro-atividade ambiental e pro-atividade industrial.....	82
3.7 ISO-14000 e Gestão Ambiental	83
3.8 Padrões GRI de Relatórios de Sustentabilidade	84
3.9 Sustentabilidade ambiental	85
3.10 Trajetória da sustentabilidade no mundo dos negócios.....	87
3.10.1 <i>Evolução das empresas quanto ao desenvolvimento sustentável</i>	89
3.11 <i>Triple Bottom Line - TBL</i>	90

3.12	Desenvolvimento Sustentável - Sustentabilidade além da empresa.....	91
3.13	Variáveis e conceitos para a pesquisa de campo	92
4.	ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES (EO) E GESTÃO AMBIENTAL (GA)	94
4.1	Pesquisa da GA como nova Prioridade Competitiva das Operações	99
4.2	GA na EO em empresas brasileiras certificadas ISO-14000.....	101
4.3	<i>Trade-off</i> entre Custo e Gestão Ambiental.....	103
4.4	Gestão Ambiental, Inovação e Competitividade	104
4.5	Limites à incorporação do fator ambiental na Estratégia de Operações.....	105
4.6	Modelo de referência desta tese de doutorado.....	107
4.7	Implicações nas áreas de decisão da colocação do <i>Ambiente</i> na EO.....	108
4.8	Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental	109
4.9	Fatores de desenvolvimento da capacidade ambiental da empresa	112
4.10	Modelo de <i>Estratégia de Operações Sustentáveis</i>	113
4.10.1	<i>Desempenho das dimensões competitivas de operações quanto à tecnologia ambiental</i>	117
4.11	Relação entre GA e EO – um modelo teórico	118
4.12	Considerações acerca da revisão de literatura	119
5.	INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DE CASO – INFLUÊNCIA DA <i>CETESB</i> NA GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL	121
5.1	Fases de atuação da <i>CETESB</i> frente às empresas	122
5.2	Forças determinantes das ações ambientais das empresas.....	123
5.3	Evolução da atuação dos empresários e das empresas frente ao fator ambiental...	124
5.4	Relação com o trabalho de campo	125
6.	ESTUDO DE CASO 1 - <i>NATURA COSMÉTICOS S/A – NATURA &CO</i>.....	126
6.1	Apresentação e histórico da empresa	126
6.2	Modelo de Negócios	129
6.3	Estratégia Competitiva da <i>Natura</i>	131
6.3.1	<i>Estratégia Competitiva e Sustentabilidade</i>	131
6.3.2	<i>Planejamento Estratégico e Gestão Ambiental</i>	132
6.4	Estratégia de Operações	133
6.5	<i>Total Productive Maintenance</i> e as Prioridades Competitivas das Operações.....	135
6.5.1	<i>Prioridades Competitivas das Operações</i>	137
6.5.2	<i>Gestão Ambiental e Prioridades Competitivas na Estratégia de Operações</i>	138
6.5.3	<i>Trade-offs</i> em relação à Sustentabilidade Ambiental.....	139
6.5.4	<i>Portfólio, padronização, valor adicionado, preço premium e Sustentabilidade</i> ...	140
6.6	Localização.....	144
6.7	Instalações	144
6.7.1	<i>Produtos carro-chefe – top de volume e valor</i>	145
6.8	Capacidade.....	145
6.9	Tecnologia	146
6.9.1	<i>Tecnologia e Gestão Ambiental</i>	149
6.9.2	<i>Tecnologia e Prioridades Competitivas das Operações</i>	150
6.10	Desenvolvimento de Novos Produtos – Inovação	150
6.10.1	<i>Ecodesign</i>	151
6.10.2	<i>DNP, Inovação e Prioridades Competitivas das Operações</i>	151
6.10.3	<i>Desenvolvimento de Novos Produtos e Estratégia Ambiental Competitiva</i>	152
6.11	Integração vertical.....	153

6.12	Logística e Cadeia de Suprimentos - <i>Supply Chain</i>	155
6.12.1	<i>Logística de Suprimentos e Gestão da Qualidade</i>	155
6.12.2	<i>Cadeia de Suprimentos de produtos da Biodiversidade</i>	157
6.12.3	<i>Cadeia de Suprimentos e Gestão Ambiental</i>	158
6.12.4	<i>Cadeia de Suprimentos Ecológica versus Tradicional</i>	159
6.13	Gestão de Pessoas - Recursos Humanos	159
6.14	Gestão da Qualidade	161
6.14.1	<i>Gestão da Qualidade e best practices</i>	163
6.14.2	<i>Qualidade e Inovação</i>	163
6.14.3	<i>Gestão da Qualidade e Prioridades Competitivas</i>	164
6.15	Planejamento e Controle da Produção	164
6.15.1	<i>PCP e ordem das Prioridades Competitivas das Operações</i>	166
6.15.2	<i>PCP, Sustentabilidade Ambiental e trade-offs</i>	167
6.15.3	<i>PCP e Gestão de Qualidade</i>	168
6.16	Organização	169
6.16.1	<i>Organização e Sustentabilidade Ambiental</i>	169
6.16.2	<i>Organização e Gestão da Qualidade</i>	170
6.17	Gestão da Sustentabilidade Ambiental	170
6.17.1	<i>Organização e Gestão Ambiental</i>	171
6.17.2	<i>Papel das áreas na Gestão Ambiental – cumprimento de metas</i>	172
6.17.3	<i>Papel reciclado</i>	172
6.17.4	<i>ACV versus GEE</i>	173
6.17.5	<i>Certificações ambientais e sociais</i>	173
6.17.6	<i>Vegetalização de ingredientes</i>	174
6.17.7	<i>Gestão Ambiental e Objetivos de Desempenho das Operações</i>	174
6.18	Resultados – Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na <i>Natura</i>	175
7.	ESTUDO DE CASO 2 – <i>TILIBRA PRODUTOS DE PAPELARIA LTDA.</i>	177
7.1	Breve resumo histórico da <i>Tilibra</i>	177
7.2	Estratégia Corporativa e Competitiva da <i>Tilibra</i>	178
7.2.1	<i>Influência da Corporação na gestão industrial da Tilibra</i>	180
7.3	Estratégia de Operações da <i>Tilibra</i>	180
7.3.1	<i>Valores da Tilibra e Meio Ambiente</i>	183
7.3.2	<i>Prioridades Competitivas das Operações</i>	183
7.3.3	<i>Custo como uma das primeiras Prioridades Competitivas das Operações</i>	184
7.4	Instalações	186
7.5	Capacidade	186
7.6	Tecnologia	187
7.6.1	<i>Processo produtivo, padronização e Custo</i>	189
7.7	Desenvolvimento de Novos Produtos – Inovação	191
7.7.1	<i>DNP e Diretoria Industrial</i>	192
7.7.2	<i>DNP, Inovação e Objetivos de Desempenho das Operações</i>	192
7.7.3	<i>DNP e Gestão Ambiental</i>	193
7.8	Integração vertical	193
7.8.1	<i>Integração vertical e Gestão Ambiental</i>	194
7.9	Logística e Cadeia de Suprimentos - <i>Supply Chain</i>	195
7.9.1	<i>Logística e Objetivos de Desempenho das Operações</i>	199
7.10	Recursos Humanos	200
7.10.1	<i>RH e Objetivos de Desempenho das Operações</i>	202
7.11	Gestão da Qualidade	203

7.11.1	<i>Programas de Qualidade e Produtividade</i>	204
7.11.2	<i>Gestão da Qualidade e Gestão Ambiental</i>	206
7.12	Planejamento e Controle da Produção	206
7.12.1	<i>PCP e Objetivos de Desempenho das Operações</i>	210
7.12.2	<i>PCP e Flexibilidade</i>	211
7.13	Organização	212
7.13.1	<i>Organização do trabalho</i>	213
7.14	Gestão Ambiental	214
7.14.1	<i>Sobre a implantação da ISO-14000</i>	215
7.14.2	<i>Gestão Ambiental da Tilibra e seus motivadores</i>	219
7.14.3	<i>Gestão Ambiental e outras Áreas de Decisão</i>	221
7.14.4	<i>Impactos da Gestão Ambiental nas Prioridades Competitivas das Operações</i>	222
7.14.5	<i>Gestão Ambiental e Gestão da Qualidade</i>	225
7.15	<i>Tilibra e caderno de papel reciclado</i>	225
7.16	<i>A Tilibra e o futuro do caderno diante da questão tecnológica</i>	226
7.17	<i>Resultados – Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na Tilibra</i>	227
8.	ESTUDO DE CASO 3 – EMPRESA X	230
8.1	Estratégia Competitiva - Custo ou Diferenciação? – considerações de mercado	230
8.1.1	<i>Estratégia Competitiva formal e transição de EC</i>	232
8.2	Essências da Marca	232
8.3	Estratégia de Operações	233
8.3.1	<i>Prioridades Competitivas das Operações</i>	234
8.3.2	<i>Trade-offs entre Prioridades Competitivas das Operações</i>	235
8.4	Instalações	237
8.5	Capacidade	237
8.5.1	<i>Impactos da pegada ambiental na escala ou volume de produção</i>	237
8.6	Tecnologia	238
8.7	Desenvolvimento de Novos Produtos – Inovação	239
8.8	Integração vertical	240
8.9	Logística e Cadeia de Suprimentos - <i>Supply Chain</i>	240
8.9.1	<i>Gestão da Cadeia de Suprimentos e a dimensão Ambiente</i>	241
8.10	Recursos Humanos e Cultura Empresarial	243
8.10.1	<i>Impacto da gestão ambiental na Gestão de Pessoas</i>	244
8.10.2	<i>Impacto da “pegada ambiental” na Segurança do Trabalho</i>	245
8.11	Gestão da Qualidade	245
8.11.1	<i>Gerência de Qualidade Corporativa</i>	246
8.11.2	<i>Sistema Integrado de Gestão - SIG</i>	248
8.12	Planejamento e Controle da Produção	248
8.13	Organização	248
8.13.1	<i>Organização do trabalho</i>	249
8.14	Gestão Ambiental	249
8.14.1	<i>Análise do Ciclo de Vida</i>	251
8.14.2	<i>Projetos com base no Triple Bottom Line</i>	252
8.14.3	<i>Certificações</i>	253
8.14.4	<i>Certificação de emissão neutra de carbono - inventário de GEE</i>	254
8.14.5	<i>Relatório de Sustentabilidade 2017</i>	255
8.14.6	<i>Relação da Gestão Ambiental com o Custo</i>	256
8.14.7	<i>Redução de consumos de água e energia</i>	257
8.14.8	<i>Impacto da pegada ambiental na gestão de mudanças</i>	257

8.15 Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na Empresa X	257
9 ESTUDO DE CASO 4 - EMPRESA Y - ESPECIALIDADES QUÍMICAS	259
9.1 Atividades de negócio e foco desta Tese de Doutorado.....	259
9.2 Apresentação e histórico da empresa	260
9.3 Estratégia Competitiva ou Corporativa.....	260
9.4 Estratégia de Operações (EO).....	261
9.4.1 Produto Ampliado, Operação Ampliada e Serviço ao Cliente	261
9.4.2 Índice de Pedido Perfeito	263
9.4.3 Demais Prioridades Competitivas das Operações além do Serviço	264
9.4.4 Configuração das Prioridades Competitivas das Operações	266
9.4.5 Triple Bottom Line - TBL	267
9.5 Localização.....	268
9.6 Capacidade.....	269
9.6.1 Produtos carro-chefe	270
9.6.2 Capacidade e Gestão Ambiental	270
9.7 Tecnologia – Produto Ampliado, Indústria 4.0 e Internet das Coisas.....	270
9.8 Desenvolvimento de Novos Produtos – DNP - Inovação.....	273
9.8.1. DNP e Prioridades Competitivas das Operações.....	274
9.8.2 DNP e Fator Ambiental	274
9.9 Integração vertical.....	275
9.10 Logística e Cadeia de Suprimentos - <i>Supply Chain</i>	275
9.10.1 Logística e Gestão Ambiental.....	276
9.10.2 Logística e Prioridades Competitivas das Operações	277
9.11 Gestão de Pessoas - Recursos Humanos.....	277
9.11.1 Gestão de Pessoas-RH e Gestão Ambiental.....	279
9.12 Gestão da Qualidade	280
9.12.1 Sistema Integrado de Gestão – SIG – Qualidade e Ambiente	281
9.13 Planejamento e Controle da Produção.....	282
9.13.1 PCP e Gestão Ambiental	283
9.14 Organização	284
9.14.1 Organização e GA	284
9.15 Gestão Ambiental.....	284
9.15.1 Green Training	286
9.15.2 Calculadora ambiental de “pegada de carbono”	286
9.15.3 ROI e ROE.....	287
9.15.4 Diretrizes e motivos de implantação da ISO-14000	287
9.15.5 Relatório de Sustentabilidade - GRI - Sustainability – Indicadores Ambientais	288
9.16 Impactos da Gestão Ambiental nas Prioridades Competitivas das Operações.....	288
9.17 Resultados – Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na Empresa Y.....	289
10. ANÁLISE DOS DADOS DOS ESTUDOS DE CASOS E RESULTADOS ALCANÇADOS	295
10.1 Estratégia competitiva e Criação de Valor Compartilhado (CVC).....	295
10.1.1 Criação de Valor Compartilhado nas empresas Natura e Empresa Y.....	296
10.2 Setor Industrial, Mercado e Clientes.....	298
10.3 Classificação quanto aos processos produtivos	299
10.4 Influência Corporativa nas Prioridades Competitivas das Operações	300
10.5 Estratégias Competitivas das empresas estudadas	302

10.6 Estratégia de Operações e suas Prioridades Competitivas - <i>Ambiente</i> como nova	
Prioridade Competitiva das Operações	304
10.7 Resultado quanto às proposições iniciais	307
10.8 Modelo atualizado de Estratégia de Operações.....	311
10.9 EC e EO no modelo <i>top down</i>	312
10.10 Comparação quanto às áreas de decisão da EO.....	313
<i>10.10.1 Gestão Ambiental</i>	314
<i>10.10.2 Instalações e Capacidade</i>	316
<i>10.10.3 Tecnologia</i>	317
<i>10.10.4 Desenvolvimento de Novos Produtos - DNP</i>	319
<i>10.10.5 Integração Vertical</i>.....	320
<i>10.10.6 Logística e Cadeia de Suprimentos</i>	321
<i>10.10.7 Gestão de Pessoas - RH</i>.....	322
<i>10.10.8 Gestão da Qualidade</i>	323
<i>10.10.9 Planejamento e Controle da Produção</i>	324
<i>10.10.10 Organização</i>	325
<i>10.10.11 Operações ampliadas</i>.....	326
<i>10.10.12 Smart Digital Transformation</i>	327
10.11 Inclusão do Ambiente e da GA na EO - Relação entre Custo e Benefício	328
<i>10.11.1 Posicionamento de preço e impacto na Estratégia Competitiva e de Operações</i>	329
10.12 Considerações gerais sobre o Ambiente como nova Prioridade Competitiva das	
Operações	331
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	333
11.1 Limitações da pesquisa, dificuldades encontradas, sugestões de continuidade e de	
outros estudos.....	335
REFERÊNCIAS	337
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS	342

1. INTRODUÇÃO

Esta tese de doutorado teve como motivação a discussão da Gestão Ambiental (GA) e da Estratégia de Operações (EO). Tratou-se de uma pesquisa teórico-prática tratando do relacionamento entre estes dois temas - EO e GA.

Quanto ao primeiro tema, EO, existem diversas pressões, com intensidades e origens diferentes, às quais estão sujeitas as Operações da empresa e que precisam ser atendidas, de forma a alinhar-se, junto com outras áreas, à Estratégia Competitiva (EC). Independente de qual seja esta EC, até o final da década de 1960, as Operações somente tinham como *modus operandi* teórico e prático a busca de redução de custo e aumento de produtividade. Somente a partir da contribuição teórica de Skinner (1969), surgiu o conceito de EO, derivando para as Operações outros objetivos de desempenho, por vezes conflitantes com o tradicional, e que são considerados atualmente como sendo tradicionais, os quais são principalmente: Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade. Com o desenvolvimento da teoria de EO, esses objetivos passaram a compô-la, tendo esta teoria iniciado há cinquenta anos, em um modelo hoje considerado clássico de Prioridades Competitivas e Áreas de Decisão.

Quanto ao segundo tema, da GA, o tratamento e resolução das questões ambientais tem sido colocado também desde a década de 1970, como devendo estar na ordem do dia dos agentes sociais em nível global, nacional e regional. Dentre estes agentes sociais, destacam-se particularmente as empresas industriais, pela sua importância não só econômica, mas também, o que passou a ser notado, que é a “produção” não só de seus produtos (saída desejável), mas também suas saídas indesejáveis ou não planejadas, que são os impactos ambientais negativos da produção industrial praticada nas fábricas.

Quanto à GA em nível teórico, parece haver um consenso de que o tratamento da questão ambiental deva fazer parte da Estratégia Competitiva, havendo evidências de que isto estaria ocorrendo em algumas empresas. Independente disso, parece haver um consenso dos pesquisadores do tema, de que a EO compreende um desdobramento da EC, e de que a teoria de EO não sofreu alterações no sentido de incorporar o *ambiente* como prioridade competitiva. Desta forma, fica caracterizada a questão relativa a se deveria (ou poderia) ser feita esta incorporação do *ambiente* na EO.

Com relação ao estudo dessa Estratégia de Operações, quanto ao seu relacionamento com a Estratégia Competitiva, há dois modelos principais ou fundamentais desenvolvidos na literatura e em uso pelos pesquisadores deste tema: um primeiro modelo, do tipo *top-down*, que será utilizado e aplicado nesta tese de doutorado, composto de Prioridades Competitivas e Áreas

de Decisões derivadas da Estratégia Competitiva - teoria esta chamada *Organização Industrial (OI)* ou *Industrial Organization (IO)*. Um segundo modelo de tipo *bottom-up* trabalha com a teoria *Resource Based Views (RBV)*, envolvendo Recursos e Competências das Operações para embasar e apoiar a Estratégia Competitiva.

Anwar e Taher Alhabsji (2014) constataram que, para ambas as abordagens, a EO deve ser consistente com a EC, mas que, na teoria OI a EC instiga a EO e o contrário ocorre na teoria de RBV, ou seja, na OI enfatiza-se que se deve definir a EC antes de formular a EO.

Então, qual é a referência, base do protocolo ou *framework* desta tese de doutorado, que forneceu um roteiro e direcionou o que foi pesquisado nos estudos de caso, a visão de como seria feita a pesquisa de campo, o roteiro de elaboração de questões que foram respondidas? - É o modelo clássico ou tradicional de estrutura da EO composto, conforme Wheelwright e Hayes (1985) de Prioridades Competitivas e seu desdobramento em Áreas de Decisões Estruturais e Infra Estruturais; além da questão dos *trade-offs*. As Prioridades Competitivas mais citadas são: Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade. Garvin (1993), ao desenvolver um modelo ampliado do tradicional, quanto à escolha das prioridades competitivas, adicionou uma quinta: 'Serviços'.

O modelo tradicional de EO, enquanto abordagem básica, tem sido considerado pertinente e adequado de uma forma geral pelos autores e pesquisadores dessa área de conhecimento. Assim, no âmbito teórico e acadêmico, de um lado, pode-se discutir se a teoria de Estratégia de Operações sofreu ou não alterações significativas, especificamente com relação ao tratamento das demandas ambientais materializadas na GA das empresas. Isto porque alterações significativas tem ocorrido no campo teórico da GA, derivadas da consideração dos impactos ambientais das (e nas) empresas.

O não tratamento das demandas ambientais na EO pode ser constatado através de publicações a respeito de Estratégia Competitiva ou de Estratégia de Operações, como por exemplo, de Carvalho e Laurindo (2010): os autores não tratam da questão ambiental em nenhum dos níveis da estratégia, seja corporativo, competitivo ou funcional, sendo que a Gestão Ambiental não aparece em nenhum momento desse livro sobre Estratégia Competitiva. Particularmente, com relação aos objetivos de desempenho para as Operações enquanto desdobramento da estratégia competitiva, esses autores colocam: “para que a função produção possa contribuir com uma vantagem competitiva”, os desdobramentos possíveis para a estratégia de operações são os objetivos de desempenho colocados por Slack (1997 *apud* Carvalho; Laurindo, 2010): Qualidade, Rapidez, Confiabilidade, Flexibilidade e Custo. E ainda, quanto ao desdobramento da estratégia para o nível da manufatura/operações, colocam os

autores que se trata do “desafio final do processo de construção de uma estratégia”, salientando que para estar apta a “responder rapidamente aos rumos da estratégia”, a corporação “precisa estar alinhada.” (CARVALHO; LAURINDO, 2010, p.72, 73).

Não poderia deixar de ser mencionada, neste sentido, essa ausência do *ambiente* enquanto prioridade competitiva também nas obras de Nigel Slack, de *Administração da Produção*, amplamente utilizadas e citadas pelos acadêmicos das áreas de Produção e Operações e de Engenharia de Produção. Da mesma forma, em sua obra específica sobre EO, Slack e Lewis (2011, p.16) citam os cinco objetivos de desempenho das Operações “que tem significado para qualquer tipo de operação”, sendo os quatro objetivos tradicionais, mas com a *Entrega* desdobrada em *Rapidez* e *Confiabilidade*. Por outro lado, Slack, Chambers e Johnston (2002, p.698) colocam que “muitas empresas de maneira geral já começam a reconhecer suas responsabilidades ambientais, em resposta às pressões de legisladores, reguladores, consumidores e da comunidade local”. Além disso, colocam esses autores que, quanto à administração ambiental, “já é claramente aceito que tem **impacto estratégico em qualquer negócio**, tanto em termos de **riscos ambientais** e de **reputação**, bem como para identificar oportunidades para **eliminação de custos**” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002, p. 703, grifo nosso).

Diante disso, pode-se questionar: deveria ser incluído ou não o *ambiente* na EO? O *ambiente* deveria constituir-se em mais uma das prioridades competitivas ou objetivos de desempenho das operações?

Por um lado, autores indicam que há uma crescente demanda dirigida para as empresas, no sentido de adoção de adequada gestão e redução de impactos ambientais (LUCATO *et al.*, 2012). Por outro lado, apesar das pressões de partes interessadas (ONGs, reguladores do governo e comunidades ativas) ter levado à adoção de certo nível de comprometimento com a sustentabilidade por parte de muitas empresas, alguns compromissos são superficiais e outras empresas ainda são hesitantes em comprometer-se, *pois não são obrigadas a fazê-lo por lei*. O traço comum é que as empresas não têm um padrão para avaliar iniciativas de sustentabilidade do negócio (HASSINI; SURTI; SEARCY, 2012).

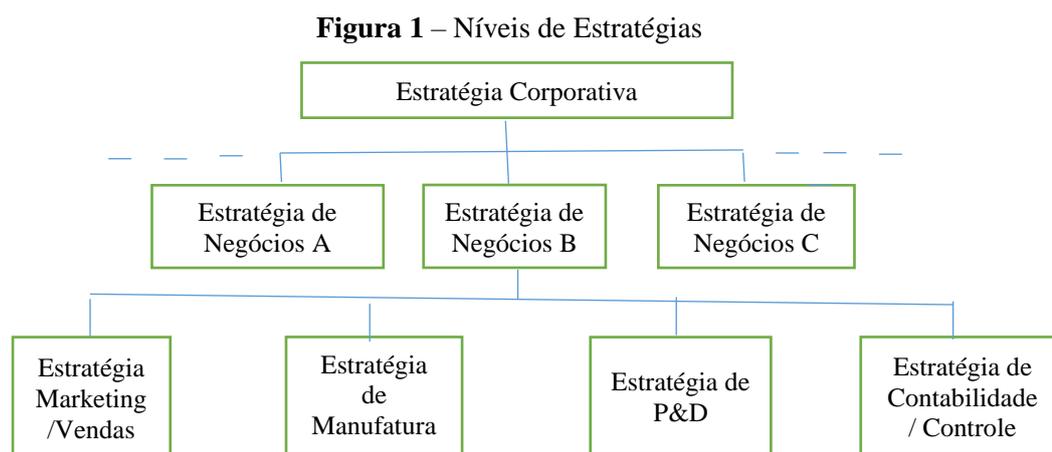
Diante do exposto, se houve um avanço no tratamento da Gestão Ambiental no âmbito da empresa como coloca Lucato *et al.* (2012), a teoria de EO não deveria incorporar este avanço? Como essa teoria **permanece a mesma neste aspecto**, não tratando da interferência das demandas ambientais na EO, tem-se aqui uma das questões desta tese de doutorado, a qual analisando esta interferência poderá, se for o caso, realizar uma importante atualização na teoria de EO.

1.1 Problema de pesquisa

As demandas ambientais passaram a ser consideradas nas estratégias das empresas industriais como preconizado por diversos autores? Entre estes autores está o próprio Michael Porter, responsável pela teoria clássica de EC. Porter e Van der Linde (1995) apresentam o que passou a ser denominado de *hipótese de Porter e Van der Linde*, alçando a questão **ambiental** ao nível estratégico, porém vinculada à **inovação**. Estes autores salientam que as empresas que reconhecerem a melhoria ambiental como uma oportunidade em primeiro lugar, econômica e competitiva, ao invés de ‘custo irritante’ ou ‘ameaça inevitável’, e abraçarem **“soluções baseadas na inovação”** irão “colher grandes benefícios competitivos”. (PORTER; VAN DER LINDE, 1995, p.374, grifo nosso)

Como se sabe, as empresas industriais transformam matérias-primas em produtos acabados, envolvendo, em nível de administração, as diversas funções de Operações que deverão atender as diretrizes e objetivos da organização. Em primeiro lugar, há objetivos da companhia, os quais consubstanciam-se em uma Estratégia Corporativa, a qual por coerência, deve ser desdobrada em Estratégias de Negócio, e cada uma destas desdobrada nas várias áreas funcionais – *Marketing/Vendas, Manufatura, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Contabilidade/Controle* conforme Figura 1 extraída de Wheelwright (1984).

Em consequência, tendo em vista seus objetivos, esta tese de doutorado foca na relação entre *Estratégia de Operações e Estratégia de Negócios* nas empresas estudadas.



Fonte: Wheelwright (1984, p.83)

Se as demandas ambientais forem consideradas na Estratégia Competitiva da empresa, deverá estar presente nas estratégias funcionais, dentre elas na EO, e também na Gestão de

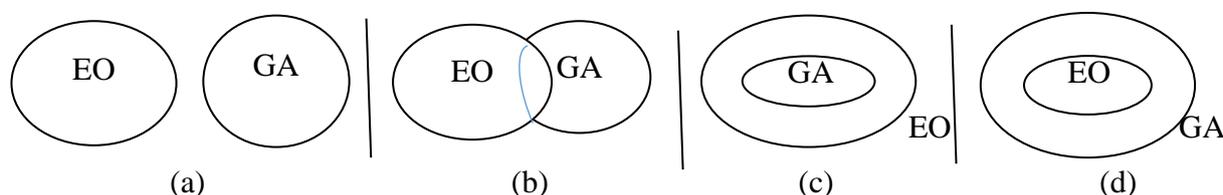
Operações? Deve-se considerar a importância das Operações para alcançar os resultados esperados de atendimento dos objetivos da empresa. Sendo assim, o *ambiente* deverá fazer parte da Estratégia de Operações? Deverá também estar sendo considerado nas áreas de decisão?

Para responder à questão principal desta tese de doutorado, foi realizada uma análise da relação, no âmbito teórico e prático, destes dois elementos - EO e GA – considerando como são tratados e se relacionam nas empresas.

O estudo no âmbito prático da realidade das empresas, sobre como se considera o GA, irá contribuir para elucidar estas questões. O que mudou em relação à EO colocada em prática nas empresas, no sentido de incorporar o ambiente? Como ocorre sua articulação juntamente com os outros objetivos de desempenho colocados pela teoria de EO, ou seja, as prioridades competitivas “tradicionalistas” - Custo, Qualidade, Flexibilidade e Entrega? Independente ou em consequência disso, como estaria sendo considerada a GA no âmbito das decisões estruturais e infra estruturais?

A princípio, essas realidades poderiam ser consideradas, alternativamente, das formas apresentadas na Figura 2, onde: (a) EO e GA seriam tratadas totalmente de forma independente; (b) EO e GA teriam uma região de interface e outras independentes; (c) EO contendo a GA; (d) GA contendo a EO.

Figura 2 - Possíveis relações entre Gestão Ambiental e Estratégia de Operações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Das quatro relações possíveis teoricamente colocadas na Figura 2 entre a EO e a GA, a última, colocando a GA contendo a EO parece ser a mais improvável. Cumpre também questionar: as demandas ambientais são tratadas em uma área ou setor específico de gestão dentro da empresa? Neste sentido, a GA pode se constituir em uma área de decisão? Deverá estar presente em somente uma área de decisão ou poderá ter práticas distribuídas em várias das outras áreas de decisão?

Embora o entendimento de cada uma das dimensões competitivas de Operações possa ter se modificado bastante e a teoria de EO possa ter avançado em diversos sentidos, a questão de estudo desta tese de doutorado se refere ao seguinte: é pertinente ou não a consideração do *ambiente* como uma nova prioridade competitiva na EO, juntamente com as “tradicionalistas” já

citadas? Neste sentido, sob esta ótica, esta tese pode trazer um avanço e refinamento da teoria de EO.

Assim, o problema de pesquisa dessa tese de doutorado envolveu a questão da relação entre estes dois constructos, EO e GA, no âmbito de empresas industriais certificadas ISO-14001, tendo em vista sua EC. Desta forma, as questões de pesquisa podem ser colocadas da seguinte forma:

- a) Como podem ser caracterizadas e quais são as relações entre EC, EO e GA da empresa, considerando sua Gestão de Operações?
- b) Quais são os impactos estratégicos para a empresa, da consideração da variável *ambiente*? Como esta variável, sendo considerada na EC da empresa, pode ser *materializada ou operacionalizada nas prioridades competitivas e áreas de decisão estruturais e infra estruturais da sua EO*?
- c) O *ambiente* pode ser considerado uma nova prioridade competitiva das Operações – juntamente com as tradicionais *Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade*? Qual o papel e impacto para a EO, das práticas de GA que vêm sendo implementada na empresa?

Se o tratamento das demandas ambientais é usado como estratégia de diferenciação, estará bem caracterizado na Estratégia Competitiva da empresa. Sendo assim, deverá estar desdobrado para as Operações, através dos produtos, dos processos e da sua gestão, desde o seu projeto ou redesenho, na embalagem, estará na logística reversa etc.; estará principalmente desdobrado na EO, enquanto prioridade competitiva, e considerado nas áreas de decisão estruturais e infra estruturais desta EO.

Por outro lado, parece lógico supor que existam empresas que não estão muito focadas na questão ambiental, mas como há uma legislação, devem tratar da questão ambiental por este motivo. O componente ambiental é então abordado de forma diferente? A empresa adota apenas o básico que é exigido para colocar o produto no mercado, para se qualificar como fornecedor no mercado em que atua? Mesmo se for este o caso, pode ser considerado o ambiente como uma prioridade competitiva, porém somente qualificadora e não ganhadora de pedidos? Neste sentido, uma proposição desta Tese é que, mesmo neste segundo caso, o *ambiente* também pode ser considerado na EO enquanto prioridade competitiva, porém ocupando posição menos prioritária em relação às outras prioridades competitivas ou objetivos de desempenho das Operações.

A questão central desta tese (*ambiente ser incorporado na EO junto com as outras prioridades competitivas citadas consensualmente na literatura - Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade?*) difere da questão do alinhamento vertical que deve ocorrer conforme Figura 1, significando tratar de forma coerente as variáveis de gestão de acordo com a EC da organização, seja ela qual for. Neste sentido, constitui uma das questões que compõe o problema de pesquisa desta tese: se a EC for direcionada para Baixo Custo, o tratamento do *ambiente* e da GA será diferente daquele que ocorre se a EC for direcionada para a Diferenciação (considerando Porter, 1991)? Em decorrência, tem-se uma das proposições desta tese respondendo afirmativamente a esta questão.

Os dois temas, EO e GA, e sua relação, são importantes e há uma lacuna entre eles, na teoria e na prática, a qual se constituiu no trabalho desenvolvido nesta tese de doutorado.

1.2 Objetivos

O objetivo geral da pesquisa é verificar se o *ambiente*¹ pode ser considerado na Estratégia de Operações como uma nova prioridade competitiva, através da análise da relação entre GA e EO no âmbito de empresas industriais certificadas ISO-14001.

1.2.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- a) Identificar as Estratégias Competitivas e de Operações, bem como a GA das empresas selecionadas para os estudos de caso;
- b) Analisar como estão relacionados os três elementos – EC, EO e GA - particularmente quanto ao tratamento das questões relacionadas ao *ambiente*;
- c) Verificar como o tratamento do *ambiente* impacta na EO – nas suas prioridades competitivas e áreas de decisão estruturais e infra estruturais;
- d) Verificar se o *ambiente* pode ser considerado uma nova prioridade competitiva das Operações – juntamente com as tradicionais *Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade* – a partir da identificação e análise da EO das empresas industriais certificadas ISO-14001, considerando as influências e o papel, das práticas de GA e das prioridades competitivas nas áreas de decisão.

¹ Ambiente é entendido enquanto variável, fator, dimensão ou indicador de desempenho ambiental, de tratamento da questão ambiental ou das demandas ambientais por parte da empresa.

1.3 Justificativa - Pertinência do tema-problema

Neste tópico indicam-se as justificativas do objetivo proposto e quais os benefícios de atingi-lo.

Do ponto de vista da prática das empresas, quanto às demandas ambientais tratadas enquanto fator estratégico, levando em conta as muitas colocações teóricas voltadas para o papel estratégico do *ambiente*, cumpre verificar se isto está ocorrendo em nível das empresas.

Esta pesquisa traz uma contribuição teórica e prática, ao trabalhar temas pertinentes e relevantes na fronteira do conhecimento em EO e GA, com reflexos na Administração/Gestão de Operações, trazendo um norte mais claro para o desdobramento do tratamento das questões ambientais no âmbito das empresas. Desta forma, além contribuir para sua competitividade, estará contribuindo no sentido do trabalho de eliminação ou minimização dos impactos ambientais negativos da produção industrial. Desta forma, tem-se uma importante contribuição para as empresas em geral.

Quanto à relevância do trabalho para as empresas objetos dos estudos de caso, podem ser colocadas: sua contribuição científica e social que propiciará desenvolvimento teórico e prático nas áreas de Engenharia de Produção, Gestão e Administração de Operações, podendo auxiliar outras empresas; e também a contribuição da divulgação das boas práticas de gestão nos campos da GA, da EO e da EC, através da socialização dos resultados desta presente tese de doutorado.

Assim, ainda quanto à relevância científica, chegou-se a uma contribuição para a extensão/refinamento da teoria (Voss; Tsiriktsis; Frohlich, 2002; Miguel, 2010) de EO e de GA. Isto significa dar-lhe um *status* condizente com a prática das empresas e também influenciar esta mesma prática.

Quanto à relevância pessoal, contribuirá como uma capacitação maior com relação aos temas objeto de estudo, já que o autor exerce profissão acadêmica ligada ao ensino e pesquisa enquanto professor universitário.

1.4 Proposições

Para orientar a pesquisa, a seguir proposições a serem verificadas:

- a) P1 - A teoria de EO tem permanecido a mesma no sentido de não incorporar o tratamento da questão ambiental;

- b) P2- Estão ocorrendo avanços significativos no tratamento da questão ambiental por parte de determinadas empresas, nas quais é considerada na EO como nova prioridade competitiva – *ambiente* - fator de diferenciação e ganhador de pedidos;
- c) P3 - Para essas empresas, o tratamento da questão ambiental faz parte de sua Estratégia Competitiva enquanto fator de diferenciação;
- d) P4 - Para as empresas que adotam a Estratégia de Diferenciação (Porter, 1991), sendo o fator de diferenciação o tratamento da questão ambiental, a margem de lucro diferencial que obtém através da prática permitida de um preço *premium*, em nível da EO serve de *lastro* para adotar medidas ambientais que seriam inviáveis sob a perspectiva de menor custo;
- e) P5 – Por outro lado, há empresas que tratam da questão ambiental motivadas principalmente pelo atendimento da legislação vigente e devido a exigências de qualificação junto a seus clientes/mercados e/ou de suas matrizes. Mesmo neste caso, o *ambiente* pode compor sua EO como fator qualificador;
- f) P6 – Para empresas que adotam a EC de Menor Custo (Porter, 1991), o *ambiente* pode ainda compor as prioridades competitivas das Operações, como elemento qualificador junto aos clientes/mercado, podendo, além disso, sua GA contribuir para a redução de custos.

1.5 Metodologia

Este tópico traz o detalhamento das escolhas metodológicas feitas para formatar a pesquisa em pauta. O Quadro 1 traz um resumo das escolhas metodológicas, incluindo a abordagem com o tipo de pesquisa realizada, onde se destacam: seu caráter **qualitativo**, o método de pesquisa que foi o **Estudo de Caso** envolvendo quatro empresas industriais certificadas ISO-14001 e líderes nos mercados em que atuam (*Natura Cosméticos S/A, Tilibra Produtos de Papelaria, Empresa X e Empresa Y*), e finalizando com o detalhamento dos **instrumentos de coleta de dados**.

Quadro 1 – Escolhas metodológicas.

Abordagem Metodológica	Pesquisa Qualitativa	- Teórico-Prática - Exploratória - Explicativa
Método	Estudo de Caso	- Setor industrial - 4 empresas ISO-14001 - 3 EC de Diferenciação - 1 EC de Baixo Custo
Instrumentos de Coleta de Dados	-Pesquisa bibliográfica -Entrevistas Semi-Estruturadas - Observações Sistemáticas - Consulta Documental	-Teoria -Gerentes e Diretores das áreas de MA e Industrial - Visitas - Relatórios publicados – Site na web

Fonte: Elaborado pelo autor.

1.5.1 Sobre a abordagem

A abordagem metodológica adotada é **qualitativa**. Para se chegar aos motivos de sua adoção, cabe colocar algumas características de um dos temas objeto de estudo: EO.

Foi necessário abordar determinados elementos teóricos no sentido de direcionar ou estabelecer uma ligação ou relacionamento de tais elementos com a EO – como é o caso de elementos estruturais e infra estruturais. Houve, portanto a necessidade de determinados constructos prontos, definidos a partir da teoria que relaciona a EO com características que possam ser observadas ou pesquisadas.

A mensurabilidade é uma das principais preocupações da abordagem quantitativa por exercer um papel central no processo de realização da pesquisa. As hipóteses deduzidas da teoria contêm os constructos. Com a finalidade de testar as hipóteses, um conjunto de variáveis passível de ser mensurado precisa ser bem-definido. Esse processo é de extrema importância, e é denominado operacionalização. A partir disso, as variáveis podem ser medidas de forma a prover dados para a realização do teste das hipóteses (MARTINS, 2010, p.49).

No entanto, a mensurabilidade não leva necessariamente a uma abordagem quantitativa. Bryman, (1989: 24) considera ser um erro afirmar que a diferença entre as abordagens quantitativa e qualitativa seja a ausência de quantificação na segunda. A abordagem qualitativa não tem aversão à quantificação de variáveis e, por vezes, os pesquisadores qualitativos quantificam variáveis (MARTINS, 2010, p.52).

No caso desta tese, pretendeu-se que a pesquisa estivesse aberta a captar elementos da realidade não fornecidos diretamente pelas teorias e constructos obtidos das mesmas. Esta abertura ao novo, com característica de não estruturação, pede uma abordagem qualitativa.

Assim, pode-se colocar que a pesquisa foi qualitativa devido à ênfase que se deu na perspectiva do indivíduo ou do grupo social estudado, bem como teve as outras características desta abordagem, conforme colocam as citações seguintes, sendo isso o que se pretendeu realizar na pesquisa em pauta:

A preocupação é obter informações sobre a perspectiva dos indivíduos, bem como interpretar o ambiente em que a problemática acontece. Isso implica que o ambiente *Natural* dos indivíduos é o ambiente de pesquisa. Na engenharia de produção, significa o pesquisador visitar a organização pesquisada fazendo observações e, sempre que possível, coletando evidências ... Por indivíduos, aqui, entende-se desde trabalhadores até diretores e outros profissionais que não são empregados da organização, como fornecedores, por exemplo (MARTINS, 2010, p.52).

Além disso, foi considerada relevante “a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos na pesquisa”, a qual poderá “interferir ... no desenvolvimento da pesquisa, na construção de uma realidade objetiva, um dos marcos da ciência” (MARTINS, 2010, p.52).

1.5.3 Sobre o método de pesquisa

O método utilizado na pesquisa foi o “Estudo de Caso”, o qual pode ser utilizado para diferentes tipos de fins de pesquisa, tais como exploração, construção de teoria, teste de teoria e extensão/refinamento de teoria (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002).

Nesta tese de doutorado, o estudo de caso foi utilizado visando principalmente extensão/refinamento de teoria e adicionalmente um certo nível de exploração e construção de teoria.

O método do Estudo de Caso se adequou à pesquisa porque se relaciona com a abordagem qualitativa. Com relação aos temas estudados, há certo nível de incerteza quanto aos constructos, o que se coaduna com este método de pesquisa.

Quanto à construção de teoria, Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002) afirmam que se trata de uma área específica onde os casos são fortes. Pretende-se com esta pesquisa a obtenção de uma grande e rica quantidade de dados primários, o que também se coaduna com o método do estudo de caso.

1.5.4 Empresas pesquisadas nos estudos de caso

Os objetos de estudo foram quatro empresas do setor industrial certificadas ISO-14001, três delas com EC de Diferenciação e uma quarta com EC de Baixo Custo.

Tratando-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, realizou-se *estudos de caso* em empresas privadas de setores diversos de manufatura, tendo como ponto comum serem empresas certificadas ISO-14001, ou seja, empresas que demonstram ter uma determinada preocupação com a variável ambiental através de um instrumento reconhecido pelo mercado e pela academia.

Para as empresas com muitas linhas de produtos, as questões de pesquisa foram prioritariamente relacionadas com seus principais produtos *carro chefe*, aqueles mais significativos, com maiores volumes de produção ou maior impacto no faturamento.

Sobre os critérios de escolha das empresas que foram estudadas, além do critério de possuir a certificação ISO-14001, foram os seguintes:

- a) Pertencer ao setor secundário da economia - devido aos impactos ambientais mais significativas serem provenientes deste tipo de empresa. Devido a isso não se optou por empresas do setor de serviços ou do setor primário da economia;
- b) Ter liderança significativa junto ao seu mercado, com reconhecimento e certificações na área ambiental (ISO-14000), e que declare tratar da questão ambiental em suas políticas, no seu planejamento estratégico ou contemplando-a na sua estrutura organizacional e de gestão;
- c) Abordar empresas com Estratégia Competitiva (EC) de *Diferenciação* e com EC de *Baixo Custo*, conforme Porter (1991);

Quanto à colocação do item “a”, justifica-se a restrição dessa pesquisa ao âmbito da empresa industrial, pois conforme Barbieri (2011) atribui-se às empresas um papel central no processo da questão ambiental devido: à necessidade de resolução dos problemas acumulados em virtude de suas atividades, à sua influência atingir todas as esferas da atividade humana e ao seu poder de condução da sociedade em todos os níveis de abrangência. Além disso, parece justificável considerar que as empresas industriais ou de manufatura tem responsabilidade, ou papel quase que exclusivos, quanto aos impactos ambientais e sociais significativos resultantes de seus processos de transformação e/ou de seus produtos produzidos.

Já as colocações do tópico ‘b’ remetem a uma característica importante do tipo de pesquisa desta tese de doutorado, relacionada com a **abordagem qualitativa** e ao **estudo de caso**: uma empresa estudada, se atender aos requisitos colocados de priorização do ambiental em sua EC e EO, pode ser emblemática, exemplar e indicativa de caminhos futuros que tenderão

a ser seguidos por outras empresas do mesmo ramo ou de forma mais geral, sugerindo novos paradigmas para a EC, EO e Gestão de Operações, como ocorreu com a *Toyota* e os estudos acerca do *Just In Time* e *Lean Production* no passado. Desta forma, terá uma posição, relativa às demais, de vanguarda quanto ao tratamento da questão ambiental, estando posicionada à frente, destacando-se das demais ao colocar o *ambiente* em sua EC e na sua EO como prioridade competitiva. Enquanto isso, a maioria das empresas estaria em posição inferior quanto à este tratamento do ambiente, podendo haver empresas atuando até abaixo da média com pouco ou nenhuma preocupação com o ambiente ou com a questão ambiental.

1.5.5 Técnicas de levantamento de dados

As técnicas de levantamento de dados utilizadas foram:

- a) Para a fundamentação teórica a pesquisa bibliográfica ou revisão sistemática de literatura;
- b) Para os dados da prática das empresas, múltiplas fontes de evidência: consulta documental, observações sistemáticas e entrevista semiestruturada, a partir de um roteiro ou guia básico como premissa - o qual se encontra desenvolvido e detalhado nos tópicos 2.10 e 2.11.

Quanto às técnicas mencionadas para levantamento dos dados de campo, a seguir, os motivos do uso de cada uma delas:

- a) A entrevista semiestruturada foi utilizada devido ao fato de que, uma parte das questões pesquisadas foram formuladas de antemão com base na teoria, caracterizando a parte estruturada da entrevista e outra parte não foi pré-desenvolvida, caracterizando a sua parte não estruturada. Foram entrevistados, em entrevistas de profundidade, executivos-chave da hierarquia ou *staff* gerencial da empresa nos setores de Operações e de Meio Ambiente, tais como diretor industrial, gerente ou gestor de setor. Desta forma, na empresa *Natura Cosméticos S/A* foram entrevistados a Diretora Industrial e o Gerente de Meio Ambiente; na empresa *Tilibra Produtos de Papelaria* foram entrevistados o Diretor Industrial e a Supervisora de Meio Ambiente; na Empresa X os Gerentes Corporativos de Sustentabilidade e de Qualidade; e na Empresa Y o Diretor de Marketing e o Gerente de Produção.

- b) Os documentos pesquisados foram: *site* da empresa na internet, relatórios publicados e materiais expostos de diversas formas (murais, *outdoors* etc.)
- c) As observações sistemáticas foram realizadas junto ao chão de fábrica das empresas, através de visitas permitidas pela direção, para conhecer os detalhes dos processos produtivos, bem como todo o possível que estivesse relacionado com as questões de pesquisa.

1.6 Estrutura deste Relatório de Tese

Este relatório de Tese está organizado da seguinte forma:

Inicialmente, nesta introdução, são apresentados o tema e problema de pesquisa, bem como seus objetivos e justificativas, a metodologia da pesquisa, composta das escolhas que foram feitas quanto ao esquema interpretativo, abordagem, método, técnicas de levantamento e de análise dos dados.

Em seguida, nas seções 2 a 4 tem-se a fundamentação teórica relativa ao tema-problema de pesquisa. Particularmente, nos tópicos 2.10 e 2.11 tem-se o roteiro e guia básico utilizados nas entrevistas semi estruturadas que foram feitas.

Na seção 5 tem-se uma introdução aos estudos de caso, focando na influência da *Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)* na Gestão Ambiental das empresas.

Nas seções de 6 a 9 tem-se a parte prática, de campo ou aplicada relativa ao tema-problema, com a apresentação dos Estudos de Caso das quatro empresas estudadas.

Finalmente, na seção 10 tem-se a *Análise dos Casos Estudados e Resultados Alcançados*, na seção 11 as *Considerações Finais* e, logo após, tem-se as *referências* utilizadas seguidas de Apêndices.

2. ESTRATÉGIA COMPETITIVA E DE OPERAÇÕES

Esta seção traz conteúdos teóricos relativos à Estratégia Competitiva (EC) e à Estratégia de Operações (EO), iniciando com uma definição de estratégia colocada pelo autor pioneiro na criação do conceito de EO.

Estratégia é um conjunto de planos e políticas pelos quais uma empresa pretende obter vantagens sobre seus concorrentes. Geralmente uma estratégia inclui planos para produtos e a comercialização desses produtos para um conjunto específico de clientes ... A empresa deve ter uma vantagem, um apelo particular, um empurrão ou um puxar especial criado por seus produtos, canais de distribuição, propaganda, preço, embalagem, disponibilidade, garantias ou outros fatores. (SKINNER, 1969, p. 136)

Como esta definição sugere, há uma hierarquia de estratégias, conforme coloca Whellwright (1984), e que pode ser visualizado na Figura 1.

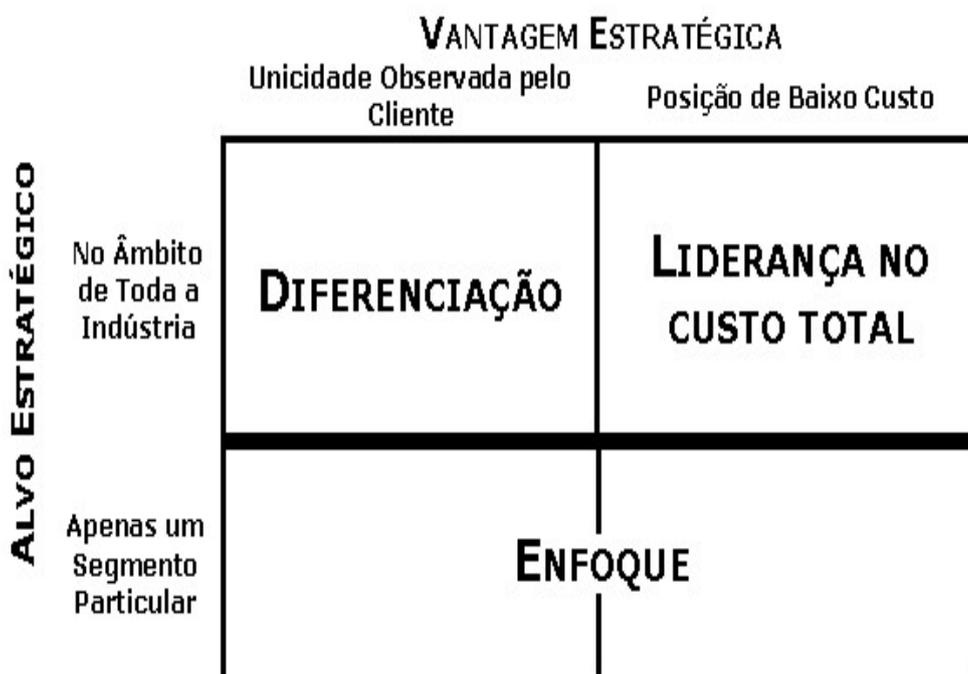
2.1 Sobre o termo Estratégia de Operações – EO

Sobre denominações distintas de Estratégia de Operações (EO) utilizadas na literatura, inicialmente utilizou-se “estratégia de manufatura”, posteriormente “estratégia de produção” e atualmente o termo mais usado é “estratégia de operações”. Sendo a diferença de termos quanto à “manufatura”, “produção” ou “operações”, percebe-se que são semelhantes quanto à designar a mesma área de uma empresa, com a diferença de que o primeiro termo se refere somente à empresas do ramo industrial de produção de bens tangíveis, e os dois últimos contemplam, além deste também empresas do ramo de serviços (CERRA *et al.*, 2009).

Por ser Estratégia de Operações um termo com conotação ampla, o mesmo será utilizado nesta tese. Observe-se que Dorizotto (2006), em revisão de literatura das principais revistas científicas brasileiras *Qualis-A* sobre o tema Estratégia de Produção entre 2003 e 2006, verificou que o termo Estratégia de Operações é mais usual que Estratégia de Produção.

2.2 Estratégia Competitiva

Segundo Porter (1991) – ver Figura 3 - são possíveis três estratégias competitivas das empresas para enfrentar as cinco forças competitivas presentes em uma determinada indústria: Liderança de Custo, Liderança de Diferenciação em mercado amplo, e Enfoque em mercado restrito, com baixo custo ou diferenciação.

Figura 3 – Estratégias Competitivas Genéricas.

Fonte: Porter (1991, p. 53)

Segundo Treacy e Wiersema (1995), são possíveis três estratégias competitivas, chamadas de disciplinas, para liderança de uma empresa em seu mercado de atuação: *Intimidade com o Cliente*, *Excelência Operacional* e *Liderança de Produto*.

Essa abordagem de estratégia competitiva é coerente com a colocada por Hayes *et al.* (2005), que uma empresa pode conseguir “uma vantagem competitiva defensível de várias maneiras, incluindo algumas genéricas”. Essas estratégias genéricas, segundo os autores são: (1) baixo custo/altos volumes, (2) inovação de produto e características únicas e (3) serviço customizado em nichos seletos.

“A disciplina da *Excelência Operacional*” está relacionada com a noção de produção eficiente com a qual trabalhou Henry Ford com a finalidade de “entregar um produto aceitável ao menor preço possível”; significa obter o mais baixo custo total, isto podendo significar oferecer o preço mais baixo. Neste sentido, a venda ao menor preço possível “permanece sendo o foco da maioria das empresas operacionalmente excelentes ... as quais desenvolvem um modelo operacional baseado num conjunto de princípios de projeto legados pelo próprio Henry Ford” – uniformidade, regras e procedimentos padronizados, eficiência, divisão do trabalho em tarefas simples e repetidas, processo integrado – trazendo “eficiência de esforço e eficiência de coordenação”. Desta forma, as empresas operacionalmente excelentes trabalham com uma espinha dorsal composta de “ativos padronizados e procedimentos operacionais eficientes”, a

qual envolve redução da variedade, linha de produtos restrita, controles rígidos e centralizados e obtenção de economia de escala. Atualmente, “os princípios de excelência operacional de Ford são aplicados em indústrias tão diversas como varejo, corretagem, transportes, cartões de crédito e, é claro, fabricação”. (TREACY; WIERSEMA, 1995, p. 65, 67, 69)

Um exemplo de empresas que adotam a excelência operacional são as fábricas de *commodities* na área química - fábrica de sulfato de alumínio, de barrida, de cloro – que produzem poucos produtos em grande escala, em grande volume, e que são vendidos a preços muito baixos. Estas empresas ganham dinheiro na escala de produção e para isso desenvolvem uma excelência operacional na manufatura. Saliente-se também que a excelência operacional pode não ser focada só na fabricação, pois pode ocorrer nas atividades de administração ou de vendas, pois estas também tem um processo ou ciclo no qual a empresa tem que ter excelência na operação.

A disciplina da *Liderança de Produto* significa criar “um fluxo estável de produtos fora do comum”, trabalhando com determinação criativa e persistência para “transformar invenções em produtos”, com “capacidade e determinação para fazer produtos reconhecidos como superiores pelos clientes”, os quais “prestam benefícios reais e apresentam melhor desempenho”. Para isto apoiam-se na tecnologia e “criam estruturas organizacionais flexíveis e processos robustos”, além de se estruturarem “para permitir que os recursos se movam na direção das oportunidades mais promissoras, durante o desenvolvimento e no resultante ciclo de vida do produto no mercado. ((TREACY; WIERSEMA, 1995, p.104-106, 113).

A *Liderança de Produto* trabalha com o desenvolvimento de produtos e tecnologias novas que colocam no mercado rapidamente. Alguns exemplos são as empresas de telefone celular, indústria eletrônica, farmacêuticas de ponta etc., as quais desenvolvem, produzem e colocam constantemente no mercado produtos novos. São empresas líderes em seus mercado, como a *3M* que é um exemplo de empresa que tem forte liderança no desenvolvimento de produto.

A disciplina da *intimidade com o cliente* é praticada por empresas inigualáveis, parceiras de seu clientes, que oferecem valor não necessariamente em preços ou produtos com as inovações mais recentes, mas através de conhecimento profundo do negócio e dos processos do cliente, oferecendo “uma gama única de serviços superiores sob medida”, a melhor solução total ou resultado global “sem igual no mercado”, atendendo “uma gama muito ampla de necessidades” incomuns dos clientes. Elas oferecem um “nível extraordinário de atendimento, orientação, conhecimento técnico e auxílio” inigualáveis, entregue “através de um modelo operacional completamente sintonizado para esse fim”. Elas personalizam seus produtos e

serviços, ensinam como usá-los de forma eficaz, e tornam-se peritas em criar soluções e atingir resultados ótimos, chegando a ajudar “a reformular os processos dos clientes que envolvem o uso de seus produtos” e até propor correções em processos gerenciais dos clientes. Elas descobrem “outros componentes da melhor solução total”, tais como “disposição para assumir responsabilidades pelo alcance de resultados”, chegando a “assumir total responsabilidade por uma operação e por um resultado garantido”. Desta forma, satisfazem “necessidades incomuns, da educação ao auxílio direto, para que os gerentes possam obter o máximo de seus produtos”, ajudando na melhora de seu desempenho com uma “solução sob medida que se estende ao marketing”, com “alternativas ao desenho de embalagens, ao *merchandising*, à promoção” e a aspectos da produção.” Para isso combinam auxílio no uso do produto com conselhos sobre a transformação dos processos subjacentes e responsabilidade pelos resultados. Estas empresas íntimas de seus clientes trabalham com “um modelo operacional baseado em princípios” tais como *ser movidas pelos clientes, ser pró-ativa, orientada para mudanças*, com seu foco em desenvolver conhecimento superior da aplicação de seus produtos, e medindo seu sucesso pelo sucesso do cliente. A *solução total sob medida* é coordenada por uma equipe de ponta e entregue com eficiência através de peritos selecionados, tendo uma força de vendas e atendimento “mais bem treinada que o mundo jamais viu.” A empresa e sua empresa cliente “obtem valor do relacionamento resultante” e o resultado é que “os clientes ficam maravilhados”. (TREACY; WIERSEMA, 1995, p. 147-152)

A *intimidade com o Cliente* significa a empresa fornecedora conhecer muito bem o processo produtivo da empresa cliente, de forma a poder ser seu consultor com condições de propor soluções que nem sempre passam pela venda do produto da empresa, de forma a se constituir em um consultor confiável.

2.3 Criação de Valor Compartilhado

As empresas estão sendo convocadas por Michael Porter a melhorar o planeta utilizando a lógica capitalista do lucro e mudando o modo de competir. No Fórum Econômico Mundial de 2011, Michael Porter *agitou o mercado de gestão empresarial* em Davos, *com uma nova sigla – CVC - que substituiria a Responsabilidade Social Empresarial (RSE)*²

² Entrevista concedida por Michael Porter a José Salibi Neto, publicada em **HSM Management**. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

Falar em fazer o bem e se preocupar com o futuro do planeta é um belo discurso, mas o fato é que a palavra ‘sustentabilidade’ é muito vaga para as empresas com fins lucrativos. O que estamos tentando fazer é trazer o conceito de sustentabilidade para o capitalismo, em vez de mantê-lo do lado de fora já temos diversos mecanismos de classificação de RSE e investimento responsável, o que não pode ser simplesmente jogado na lata do lixo. Mas estou convicto quanto ao valor compartilhado ... **a sustentabilidade não é operacional** Impacto vem de empresa que esteja lucrando enquanto aborda as questões sociais e não através de bons relatórios sociais³.

Porter e Kramer (2011) chamam a atenção para a abordagem desatualizada e restrita de criação de valor, à qual as empresas estão presas, que é a otimização financeira de curto prazo desenvolvida em bolhas econômicas. Colocam os autores que as empresas estão perdendo necessidades mais importantes dos clientes e ignorando influências mais amplas determinantes de seu sucesso de longo prazo. Colocam também que a mentalidade da *Responsabilidade Social Corporativa (RSC)*, a qual muitas empresas estão presas, coloca as questões sociais na periferia. Desta forma, estão sendo ignorados: bem-estar de clientes, esgotamento de recursos naturais vitais para as empresas, viabilidade de fornecedores-chave ou deterioração econômica das comunidades onde produzem e vendem.

A Criação de Valor Compartilhado (CVC) é um novo *framework* para a EC proposto por Michael Porter. Trata-se da geração de valor econômico por empresas atendendo a necessidades de cunho socioambiental que sejam parte de seu *core business*⁴.

Para resolver o impacto socioambiental, indo além nestas questões, precisa ser de interesse econômico das empresas; precisa abordá-las dentro do modelo capitalista; e somente por seu meio vão ser resolvidos esses problemas, pois deixariam de ser vistos como custo, e sim como oportunidade de gerar valor econômico, o que levaria o acionista a desejar fazê-lo. Um melhor desempenho ambiental pode tornar a empresa mais lucrativa. A visão de que há uma distinção entre social e econômico é artificial. (PORTER; KRAMER, 2011).

O trabalho das empresas não deveria ser apenas criar valor para os acionistas. CVC trabalha com o capitalismo como força do bem. A poluição e o desperdício são indícios de uso pobre de tecnologia. (PORTER; KRAMER, 2011).

As vantagens únicas do modelo capitalista, expansão sem limites e eficiência, ocorrem porque há motivação, recompensa e punição em relação a fazer ou não as coisas, *vantagens muito poderosas* do tipo requerido para solucionar os problemas socioambientais. *Na visão mais ampla de capitalismo, os problemas se tornam oportunidades de negócio* e oportunidades

³ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48, grifo nosso.

⁴ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

criam valor econômico: diminuir poluição e satisfazer as necessidades dos consumidores de baixa renda – *todo negócio se baseia em atender necessidades não atendidas*⁵. (PORTER; KRAMER, 2011)

Na gestão da cadeia de valor da organização, pensar em criar vantagem e eficiência também com a gestão de energia, recursos e impacto ambientais, obtendo um produto que satisfaz não só as necessidades convencionais, mas também da sociedade, descobrindo *quais questões sociais e ambientais sofrem o maior impacto de suas atividades para, então, entender que oportunidades potenciais nascem disso não é filantropia, mas capitalismo*⁶. (PORTER; KRAMER, 2011)

Empresas ainda manterão *uma agenda paralela de RSE, cumprindo a lei, fazendo doações a caridade, mas começando a testar atividades que tenham impacto positivo sobre seu core business ... Existem alguns problemas sociais ao redor dos quais não se pode criar um modelo de negócio e aí precisamos de ação governamental e de ONGs*⁷. (PORTER; KRAMER, 2011)

No entanto, essa proposta de Michael Porter pode ter sido aceita por parte das empresas mas sofreu resistência ao questionar a *sustentabilidade*. Porter responde colocando que esta palavra *é muito vaga para as empresas, que ela não é operacional e que não pode ser embutida na gestão, sendo tratada do lado de fora da empresa através das atividades de RSE colocadas em relatórios*⁸.

2.3.1 CVC e Estratégia Competitiva

O *framework* convencional de estratégia já não basta para gerar vantagem competitiva: *Nós nos tornamos tão competentes em praticá-lo que ele está perdendo sua eficácia. CVC é um novo grupo de ferramentas e oportunidades para estratégia e criação de vantagem dentro da cadeia de valor; significa mudar o paradigma. As questões sociais podem ser colocadas dentro da estratégia. CVC será a chave para administrar a vantagem competitiva no futuro*⁹.

Trata-se de um novo conjunto de práticas tendo como princípio o valor compartilhado - criar valor econômico e para a sociedade, abordando necessidades e desafios. A CVC tornar-se-á parte integrante da estratégia – cuja essência é escolher um posicionamento único e uma

⁵ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

⁶ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

⁷ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

⁸ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

⁹ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

cadeia de valor distinta. A CVC atende novos clientes e necessidades, com novos produtos e formas de configuração da cadeia de valor. Da CVC surgem vantagens competitivas muito mais sustentáveis do que as convencionais melhorias de custo e qualidade. (PORTER; KRAMER, 2011)

CVC se baseia nos fundamentos da estratégia e dela *precisa fazer parte, do marketing, operações etc.* e junta-se a abordagem de *clusters* e de localização, *posicionamento, trade-offs, vantagem competitiva, cadeia de valor único.* CVC amplia as oportunidades para as empresas *pensarem em como gerar vantagens competitivas*¹⁰.

A CVC lida com danos e restrições sociais de forma a aumentar a produtividade e expandir mercados através de inovação e uso de novas tecnologias, métodos operacionais e abordagens de gerenciamento; expande a quantidade total criada de valores econômicos e sociais; melhora as técnicas de produção, fortalece o cluster local de fornecedores e outras instituições de apoio, aumenta a eficiência, a produtividade, a qualidade dos produtos e a sustentabilidade dos fornecedores, levando a uma maior receita e lucros (PORTER; KRAMER, 2011).

As empresas podem criar valor econômico criando valor social. Existem três maneiras distintas de fazer isso: reconceber produtos e mercados, redefinir a produtividade na cadeia de valor e criar clusters industriais de apoio nos locais da empresa. Cada um deles faz parte do círculo virtuoso de valor compartilhado; melhorar o valor em uma área gera oportunidades nas outras (PORTER; KRAMER, 2011).

2.3.2 Exemplos de práticas CVC de empresas

O melhor motor de mudança são os exemplos bem sucedidos. Citam-se *Nestlé, Unilever, Novartis, Coca-Cola.* A *Nestlé* implantou centrais de compra de leite em cidades indianas, promoveu para produtores rurais treinamento, assistência técnica de agrônomos e veterinários, e patrocinou perfuração de poços de água para o gado. Em consequência “cerca de 75 mil produtores rurais melhoraram seu padrão de vida e ficaram mais produtivos, o que reverteu em lucro para a *Nestlé*” (PORTER; KRAMER, 2011)

Empresas farmacêuticas que têm se saído melhor são as que encontraram uma forma de abrir novos mercados com consumidores de baixa renda em áreas remotas – elas não pensam apenas em vender medicamentos a quem pode comprar, mas também buscam maneiras de melhorar o sistema de saúde dos países¹¹.

¹⁰ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

¹¹ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

Outro exemplo são as empresas alimentícias indo além de fornecer comida *para ficarmos mais gordos e abraçando o conceito de nutrição, ligada a saúde e bem estar*¹².

Como essas empresas citadas – *Coca-Cola* etc. – tem plantas no Brasil, uma agenda de pesquisa poderia buscar se aqui ocorre alguma aplicação deste conceito de CVC. Neste sentido, o próprio Porter¹³ coloca:

Os graves problemas sociais e ambientais que os países emergentes exigem não estão sendo solucionados pelas instituições tradicionais – pelo menos, não com a rapidez necessária ... e eles certamente serão, em algum ponto no futuro, entraves à continuidade desse crescimento ... As multinacionais com sede em países emergentes ganharão uma vantagem significativa diante de suas concorrentes mundiais se mudarem para o sistema CVC, justamente por tenderem a conhecer melhor as necessidades a ser atendidas. Em outras palavras, companhias européias como Nestlé, Novartis e Unilever estão realmente criando valor compartilhado, mas, quando múltiplas brasileiras, indianas e chinesas o fizerem de maneira sistemática, dentro de sua estratégia, poderão gerar ainda mais diferença¹⁴.

2.3.3 Como CVC difere da RSC

Quadro 2 - Diferenças entre RSC e CVC

RSC	CVC
Valor: Fazer o bem	Valor: Benefícios econômicos e sociais relativos a custo
Cidadania, filantropia, sustentabilidade	Criação conjunta de valor - companhia e comunidade
Discrecionário ou em resposta à pressão externa	Integral para competir
Separado da maximização de lucro	Integrado à maximização de lucro
Agenda é determinada por relatórios externos e preferências pessoais	Agenda é específica da empresa e gerada internamente
Impacto limitado pela pegada corporativa e pelo orçamento de CSR	Realinha todo o orçamento da empresa
Exemplo: compra de comércio justo.	Exemplo: Transformando a aquisição para aumentar a qualidade e o rendimento

Fonte: Porter e Kramer (2011, p.16)

O Quadro 2 traz uma lista de diferenças entre RSC e CVC. Segundo Porter e Kramer (2011, p. 16), em ambos os casos, da RSC e da CVC, “o cumprimento de leis e padrões éticos e a redução de danos das atividades corporativas são assumidos”. Porém, segundo os autores, CVC “deve substituir a responsabilidade social corporativa (RSC) na orientação dos

¹² Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

¹³ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

¹⁴ Entrevista de Michael Porter a José Salibi Neto. *HSM Management*. N. 88. Set-Out 2011. p.42-48.

investimentos das empresas em suas comunidades”. Segundo os autores, os programas de RSC “focam principalmente na reputação e têm apenas uma conexão limitada com o negócio, tornando-os difíceis de justificar e manter a longo prazo. Já a CVC “é essencial para a posição de lucratividade e competitividade da empresa”, aproveita seus recursos exclusivos e experiência “para criar valor econômico através da criação de valor social”.

2.4 Estratégia de Operações (EO)

Segundo Corrêa e Corrêa (2012, p.38) a EO volta-se para “o processo global da função de produção do negócio como um todo”, para suas interfaces, para seu preparo para adaptação às mudanças e desafios futuros, para o “desenvolvimento de longo prazo dos processos e recursos e com a criação de competências para que a organização possa ter níveis sustentáveis de vantagens competitivas”, para estabelecer e manter “um padrão global de decisões visando aumentar a competitividade sustentada”, criando e organizando seus recursos e competências, para “prover um composto adequado de características de desempenho ao longo do futuro”.

Segundo esses autores, a EO volta-se para “a conformação e manutenção de um padrão de tomada de decisões”, trabalha com uma escala de tempo de “um a dez anos à frente”, volta-se para decisões mais agregadas com impacto mais duradouro, enfatizando “como a operação relaciona-se com seu ambiente interno e externo”, está no “nível hierárquico decisório” da alta direção, “lida com conceitos e ideias mais abstratos” e suas decisões “definem por prazos mais longos as capacitações que a operação vai ter no futuro”, de forma a limitar e definir a flexibilidade e liberdade das decisões no nível de Gestão das Operações (CORRÊA; CORRÊA, 2012, p.39).

Com essa caracterização de EO, como fica a Gestão de Operações (GO)? Qual é sua diferença em relação à EO? Os autores colocam que, quanto à Gestão de Operações (GO), pode ser definida como sendo “a atividade de gerenciamento de funções, recursos e processos produtivos que produzem um pacote” de valor “entregue ao cliente de forma a gerar nele uma percepção favorável de satisfação em relação às suas expectativas.” A Gestão de Operações apoia “a tomada de decisões individuais de recursos de operações”, trabalha com escala de tempo de até um ano, preocupa-se mais com “decisões detalhadas sobre recursos e processos”, enfatiza do ponto de vista interno suas interfaces com outras áreas, tem nível hierárquico de decisões “de escalão gerencial menor”, “lida com questões mais concretas do dia-a-dia” e suas decisões “subordinam-se aos limites dados anteriormente” pela EO (CORRÊA; CORRÊA, 2012 p. 38,39).

Quanto à importância da implementação de uma adequada EO, Albuquerque e Silva (2002) relacionam ao contexto de aumento e acirramento da competição entre as empresas, levando à necessidade de obter ganhos em competitividade, originários não mais necessariamente de ganhos em eficiência, mas fundamentalmente de ganhos em eficácia. Esta eficácia é determinante do sucesso competitivo da empresa - ao tornar a EO um elemento de diferenciação competitiva - e advém de coerência e suporte à Estratégia Competitiva empresarial. Esta coerência e suporte advém de um padrão também coerente e consistente de decisões no nível das operações.

Para o Planejamento Estratégico, a Estratégia de Operações é uma estratégia funcional que deve sustentar a estratégia competitiva. Como os elementos constitutivos do sistema produtivo são concebidos para determinados fins e tarefas, estratégias competitivas diferentes poderão exigir configurações distintas do sistema de produção. Assim, “cada tipo de estratégia demanda certas tarefas da produção e específica determinados objetivos chamados de prioridades competitivas” (CERRA *et al.*, 2009, p.159).

As operações vivenciam um grave problema que afeta toda a organização que é a falta de pensamento e ações estratégicas. A consistência entre as estratégias competitiva e de operações é o determinante do sucesso competitivo da organização. (ALBUQUERQUE; SILVA, 2002)

Segundo Skinner (1969), formulador original do conceito de Estratégia de Operações, chamada por ele de “Política de Produção”, com frequência é difícil compreender a inter-relação entre a função de produção e a estratégia corporativa. Esse autor chamou a atenção para a ideia de que uma determinada estratégia competitiva impõe demandas particulares para a função de operações. E, portanto, políticas de operações específicas devem ser desenvolvidas para o cumprimento das tarefas particulares impostas pela estratégia competitiva adotada.

A noção é bastante simples, ou seja, que a estratégia competitiva de uma empresa em um determinado momento coloca exigências específicas na sua função de produção, e, inversamente, que a postura de produção e operações da empresa deve ser especificamente concebida para cumprir a tarefa exigida pelos planos estratégicos. O que é mais evasivo/ardiloso/esquivo é o conjunto dos fatores de causa e efeito que determinam a ligação entre estratégia e operações de produção. (SKINNER, 1969, p. 138, 139)

Para Skinner (1969), a função de manufatura poderia fazer mais do que apenas produzir e entregar produtos. Esse autor alertou para o fato da contribuição da produção para o sucesso empresarial somente ser trabalhada através do errôneo objetivo-chave da manufatura de alta eficiência e baixo custo, sendo este o conceito simplista para “uma boa operação de produção”.

Para esse autor, a origem deste “erro” remonta à 1ª Revolução Industrial com Adam Smith no século XIX, tendo sido reforçado na 2ª Revolução Industrial por F.W.Taylor nos Estados Unidos no início do século XX.

Convencionalmente, a produção tem sido gerida de baixo para cima. O processo clássico da era da produção em massa é selecionar uma operação, decompô-la em seus elementos, analisar e melhorar cada elemento, e colocá-la novamente. Esta abordagem veio da contribuição ... de Frederick W. Taylor e outros engenheiros industriais que seguiram seus passos. (SKINNER, 1969, p. 145)

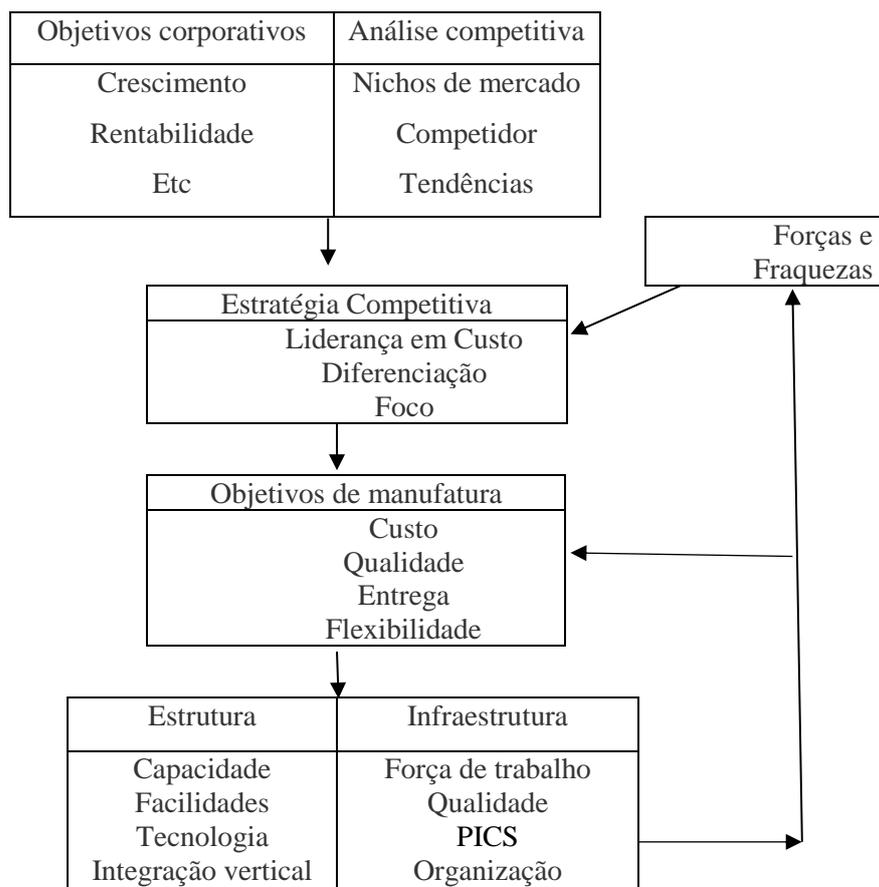
“Durante 50 anos, a gestão nos EUA contou com especialistas em eficiência treinados nas técnicas de Frederick W. Taylor. Os engenheiros industriais eram reis da fábrica”. (SKINNER, 1969, p.142)

A elaboração de uma EO envolve o processo e seu conteúdo. O processo é um padrão ou procedimento no qual a EO é desenvolvida e implementada. Já a abordagem de conteúdo da EO tem sido vista como as escolhas estratégicas em processo e infraestrutura. (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001a, p.906)

O modelo de prioridades estratégicas - objetivos de desempenho - integra um modelo de planejamento da estratégia de operações composto de uma abordagem em três passos (GARVIN, 1993):

- a) **Desenvolver uma estratégia global de negócios** – Descreve a direção competitiva da unidade estratégica de negócios, definindo seu escopo (gama de produtos e mercados em que irá competir) e como procurará uma vantagem competitiva. Um exemplo seria limitar o negócio por mercado geográfico, definir a amplitude da linha de produtos e identificar a fonte de vantagem competitiva;
- b) **Identificar prioridades estratégicas** - As prioridades indicam as áreas em que as operações devem centrar para proporcionar uma vantagem competitiva para a empresa. Elas são inspiradas na estratégia de negócios. Um exemplo seria priorizar alta qualidade e flexibilidade superior;
- c) **Desenvolver políticas de operações amplas/gerais.** As decisões críticas de operações devem apoiar as prioridades escolhidas. Os tipos principais de decisões incluem: Capacidade (quantidade e tipo); integração vertical (direção e extensão); força de trabalho (níveis de habilidade e salário) e qualidade (métodos e medição).

Figura 4 – O processo de Planejamento Estratégico de Manufatura.



Fonte: HORTE, LINDBERG e TUNALV (1987, p. 1574)

A Figura 4 traz o modelo utilizado nesta tese de Doutorado, o modelo clássico de estrutura da Estratégia de Operações derivada da Estratégia Competitiva, segundo colocam Horte, Lindberg e Tunalv (1987, p. 1574), os quais deixam claro que se trata de um “resumo de como diferentes autores (Hayes e Wheelwright 1984, Fine e Hax 1985, Skinner 1978) trataram o conceito de estratégias de manufatura”.

A sigla *PICS* se refere ao Planejamento e Controle da Produção (PCP) (CERRA; BONADIO, 2000, p.307).

A revisão de literatura de Jabbour e Alves Filho (2009, p.238) sobre EO teve por objetivo estudar as principais abordagens de pesquisa de EO quanto ao seu conteúdo, “os principais enfoques dos artigos publicados em periódicos conceituados nacionalmente e internacionalmente”, tendo chegado à identificação de “que os estudos sobre estratégia de produção seguem, em geral, na direção de relacionar a influência e o alinhamento das prioridades competitivas às decisões estruturais e infraestruturais”.

Este é um dos motivos para considerar este modelo de EO da Figura 4 na presente tese de doutorado, o qual contempla esse direcionamento de questões de conteúdo da EO.

Dangayach e Deshmukh (2001, p.905), a partir de sua revisão de literatura, colocam que “fica claro a partir dos dados que os aspectos de conteúdo parecem ser tema de pesquisa dominante na literatura e o processo na pesquisa em Estratégia de Manufatura parece ter recebido menos atenção”.

O processo é um padrão ou procedimento no qual EO é desenvolvida e implementada”. (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p. 904)

O conteúdo da Estratégia de Manufatura tem sido visto como as escolhas estratégicas em processo e infraestrutura”. Até o momento da pesquisa destes autores, “os pesquisadores desenvolveram três abordagens amplas: capacidade de manufatura, escolhas estratégicas e melhores práticas” (DANGAYACH E DESHMUKH, 2001, p.906).

Em *capacidade de manufatura*, a literatura de conteúdo aborda questões de prioridades competitivas, “que incluem custo, qualidade, confiabilidade de entrega, velocidade de entrega, flexibilidade etc.” Em escolhas estratégicas abordam-se questões de “critérios estruturais e infra estruturais, tais como recursos humanos, tecnologia, tecnologia da informação, organização e aspectos de gerenciamento” (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p.904).

Para Garvin (1993) o modelo de estrutura de EO dado pela literatura - desenvolver uma estratégia global de negócios, identificar prioridades estratégicas e desenvolver políticas de manufatura amplas/gerais - tem poder para a função de operações servir à finalidade estratégica, ao permitir criar e sustentar uma vantagem competitiva. Isto porque retirou o isolamento desta função e a concatenou com as necessidades de negócio, permitindo escolher entre políticas de produção de maior impacto na competitividade.

Em decorrência desse modelo, a tomada de decisões de manufatura torna-se mais complexa ao apontar para a maior competitividade (conforme Skinner, 1978 *apud* Correa e Correa, 2011) e não mais para a maior eficiência (princípio taylorista). Esse novo alvo exige “o conhecimento de elementos normalmente distantes do ambiente de manufatura, como o mercado visado (cliente) e a concorrência” (CORREA; CORREA, 2011, p.457).

2.4.1 Prioridades Competitivas ou Objetivos de Desempenho das Operações

Com relação às prioridades competitivas das operações, segundo Garvin (1993) a maioria dos autores de estratégia citam as seguintes quatro prioridades competitivas: Qualidade, Custo, Entrega e Flexibilidade. Esse autor adicionou uma quinta: **Serviços**. Segundo o autor, tratou-se de uma proposta de maior abrangência e integração da Estratégia de Operações com o que denominada de *Iniciativa de Estratégia e Manufatura (SMI - sigla em inglês)*. Sua

proposta também inicia, como no modelo clássico estabelecido e utilizado nesta tese de doutorado, com a estratégia de negócios e em seguida ocorre a escolha de prioridades competitivas. Nesta fase, o autor adiciona na lista tradicional uma quinta prioridade: serviços.. (GARVIN, 1993)

Dangayach e Deshmukh (2001, p. 910, grifo nosso) colocam que “Custo, Qualidade, Flexibilidade, Entrega e **Inovação** são prioridades de desempenho competitivo bem estabelecidas”. Estes autores realizaram uma revisão de literatura de EO - 260 artigos de 31 revistas arbitradas e conferências internacionais. “Todos esses trabalhos são classificados em conteúdo e área de processo”. Os autores colocam que “a literatura relacionada ao conteúdo aborda questões de prioridades competitivas, que incluem aspectos de custo, qualidade, confiabilidade na entrega, velocidade de entrega, flexibilidade e **inovação** (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p.887, grifo nosso).

Spring e Boaden (1997 *apud* Dangayach e Deshmukh, 2001, p.906), colocam as seguintes prioridades competitivas com suas definições:

- a) “Custo: produção e distribuição do produto a baixo custo”;
- b) “Qualidade: fabricação de produtos com alta qualidade ou padrões de desempenho”;
- c) “Confiabilidade de entrega: cumprir os prazos de entrega”;
- d) “Velocidade de entrega: reagir rapidamente aos pedidos dos clientes para entrega rápida”;
- e) “Flexibilidade: reagir às mudanças no produto, mudança no *mix* de produtos, modificação no design, flutuações nos materiais, mudanças na sequência”.

Alves Filho, Pires e Vanalle (1995, p.176,177) observam que “não há consenso a respeito de quais devem ser as prioridades competitivas que irão orientar a implementação da Estratégia de Operações, nem há definições genericamente aceitas dessas prioridades”. Segundo estes autores, mesmo considerando somente as quatro dimensões mais mencionadas (Custo, Qualidade, Entrega e Flexibilidade), a complexidade da rede de possíveis relações entre os diversos elementos constitutivos dificulta definir e consagrar na literatura um modelo conceitual para formular a Estratégia de Operações para aplicação prática na Administração de Operações.

Segundo Cerra *et al.* (2009, p.162), a estratégia da empresa e diferentes circunstâncias competitivas ocasionam uma variação nas prioridades competitivas. Salientam os autores que

não há consenso “sobre quais devam ser os conjuntos delas que orientam a implementação da estratégia de operações”.

Já Garvin (1993) propõe uma desagregação de cada uma das prioridades competitivas de operações para melhor entendimento:

- a) *Custo: Inicial (custo ou preço no momento da compra), Operacional (custo operacional de um produto durante sua vida útil) e de manutenção (custo de pequenos reparos/manutenção)*
- b) *Qualidade: Desempenho, Características, Confiabilidade, Conformidade, Facilidade de manutenção, Durabilidade, Estética e Qualidade percebida.*
- c) *Flexibilidade:*
 - c1) *Volume – capacidade de resposta às previsões incertas de mercado e súbitas mudanças no volume de produtos; velocidade de novos processos para ir de pequenos volumes para grande escala;*
 - c2) *Produto - capacidade de resposta a novos projetos e pedidos de personalização – novos produtos, customização e modificações;*
 - c3) *Processo - capacidade de redirecionar e trocar rapidamente os fluxos de produção.*
 - *Flexilidade de Mix - Capacidade de fabricar uma variedade de produtos, em um curto espaço de tempo, sem modificar as instalações existentes;*
 - *Flexibilidade de Transição - Capacidade de ajuste suave a mudanças no mix de produtos a longo prazo;*
 - *Flexibilidade de Reencaminhamento - Grau em que a seqüência de produção ou montagem pode ser modificada caso as máquinas ou equipamentos estejam fora de ordem;*
 - *Flexibilidade de Material - Capacidade de acomodar variações e substituições na matéria-prima;*
 - *Flexibilidade de Sequenciação - Capacidade de reorganizar a ordem em que as peças são alimentadas no processo de produção devido à incerteza de entregas de matéria-prima.*
- d) *Entrega: Precisão/Acuracidade, Completude, Confiabilidade, Disponibilidade, Velocidade, Acessibilidade à informação, Qualidade após transporte, Facilidade de encomenda, Flexibilidade de remessa (capacidade de redirecionar) e Facilidade de retorno;*
- e) *Serviço: Suporte ao cliente; Suporte às vendas; Resolução de problemas; e Informações;*

e1) Suporte ao cliente - Capacidade de fornecer rápida substituição de peças defeituosas ou reabastecimento rápido de estoques para evitar inatividade ou perda de vendas”;

e2) Suporte de Vendas - Capacidade de melhorar vendas e marketing mostrando em tempo real o que está vendendo (tecnologia, equipamentos ou sistemas de produção);

e3) Resolução de problemas - Capacidade de ajudar tanto os grupos internos e clientes na resolução de problemas, especialmente em áreas como desenvolvimento de novos produtos, design para a produção e melhoria da qualidade;

e4) Informações - Capacidade de fornecer dados críticos sobre o desempenho do produto, parâmetros do processo e custos para grupos internos, como P & D e clientes externos, que usam os dados para melhorar suas próprias operações ou produtos.

Garvin (1993) argumenta que essa desagregação foi feita para definir as necessidades com mais precisão e evitar o problema de interpretação dos desejos dos clientes por parte dos gerentes ao lidar com conceitos amplos e indiferenciados - qualidade, entrega e flexibilidade – no lugar de termos mais precisos como esses colocados. Assim, deve-se começar com uma pesquisa de mercado concentrada no exato peso que os clientes atribuem aos diversos atributos do produto ou serviço.

2.4.2 Critérios qualificadores e ganhadores de pedidos

A EO também muda do ponto de vista histórico. A qualidade colocada abaixo de outras prioridades competitivas não quer dizer que ela está sendo desprezada. Significa que ela já chegou em determinado nível a partir de uma situação inicial, tendo ocorrido a implantação de ferramentas, treinamento de pessoal, chega em um ponto onde as melhorias são mais difíceis e de maior custo, tendo já feito a “lição de casa”, alcançado por exemplo, através de *best practices*, ao nível de *Manufatura Classe Mundial*, a preocupação ou o foco não é mais qualidade, como poderia ser em um primeiro momento. Em consequência, o foco maior poderá passar a ser na Entrega, com Qualidade, mas com Entrega mais Rápida por exemplo.

Segundo Correa e Correa (2011, p.457) a “questão básica da manufatura” se refere, a “que decisões sobre os recursos produtivos resultariam em maior competitividade”. Para responder são necessárias informações do conhecimento do mercado, traduzidas “em informações úteis para a manufatura”.

Segundo Hill e Hill (2009 *apud* Correa e Correa, 2011, p.458) a resposta a essa questão seria facilitada por “um questionamento orientado ao mercado que requeresse respostas da manufatura”, e para isso “agregam dois conceitos úteis: o do critério ganhador de pedidos e o do critério qualificador”, sendo que estes conceitos foram introduzidos por Hill (1985, *apud* Correa e Correa, 2012, p.49) “no sentido de entender o processo de priorização dos critérios, realizado pelos clientes”.

Hill (1993, *apud* Slack, Chambers e Johnston, 2002) distinguem critérios qualificadores de ganhadores de pedido.

Critérios ganhadores de pedidos são os que direta e significativamente contribuem para a realização de um negócio, para conseguir um pedido. São considerados pelos consumidores como razões-chaves para comprar o produto ou serviço”. Aumentar o desempenho em um critério ganhador de pedidos resulta em mais pedidos ou melhora a probabilidade de ganhar mais pedidos. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002, p.94).

Critérios qualificadores podem não ser os principais determinantes do sucesso competitivo, mas são importantes de outra forma. São os aspectos da competitividade nos quais o desempenho da produção deve estar acima de um nível determinado, para pelo menos ser considerado pelo cliente. Desempenho inferior a esse nível qualificador possivelmente desqualificará a empresa de ser considerada pelo cliente. Porém, qualquer melhora nos fatores qualificadores, acima do nível qualificador, provavelmente não acrescentará benefício competitivo relevante (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002, p.94).

“Aos critérios qualificadores e ganhadores de peru dos podem ser acrescentados os critérios menos importantes, que não são nem qualificadores nem ganhadores de pedidos. Não influenciam os clientes de forma significativa” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002, p.94).

2.4.3 Áreas de decisão estruturais e infra estruturais

Segundo Correa e Correa (2011, p. 458), o desafio gerencial é levar o conhecimento de mercado até o tomador de decisão, como um subsídio para que suas decisões possam contribuir para a competitividade. (CORREA; CORREA 2011 p. 458)

Cerra *et al.* (2009, p. 163) salientam que “as prioridades competitivas refletem necessidades da estratégia competitiva e apontam para determinados objetivos a serem atingidos pelo sistema produtivo”. Para alcançar esses objetivos é preciso desenvolver “um padrão de ações relacionadas a um conjunto de áreas de decisões”. Os autores (Cerra *et al.*, 2009, p.164) mencionam e salientam as diferenças entre os dois tipos de decisões:

- a) Decisões estruturais – impactos de longo prazo, dificuldade de reversão ou modificação, exigência de grandes investimentos de capital;
- b) Decisões infra estruturais – relação com aspectos operacionais, com resultados no curto, médio e longo prazos.

Assim, criam-se as categorias, por exemplo, de Capacidade (quantidade, cronologia, tipo); Instalações (tamanho, localização, foco); Tecnologia (equipamento, automação, conectividade), entre outras. (CORREA; CORREA 2011, p.459)

O padrão coletivo de todas as decisões sobre cada uma das categorias, sejam elas consideradas mais estratégicas (como as de capacidade ou as de instalações, por exemplo) ou mais táticas (como as de planejamento da produção ou as de qualidade), determina as competências da manufatura, o que ela é capaz de fazer bem, o que ela não é capaz de fazer e, conseqüentemente, define seu potencial de contribuição para o desempenho em cada um dos critérios de competição e, portanto, na competitividade no negócio. (CORREA; CORREA 2011, p. 459)

Skinner (1969), considerando a noção dos *trade-off* nas decisões de operações, já colocava a existência de áreas nas quais as alternativas do sistema de produção precisavam ser reconhecidas pela alta gerência, a qual deveria se envolver em seu projeto, de forma a selecionar entre alternativas mais apropriadas para a tarefa de operações emanada da EC: *planta e equipamentos, planejamento e controle da produção, trabalho e pessoal, projeto do produto/engenharia, organização e gerenciamento*.

Desta forma, considerando as áreas de decisões estruturais ou infra estruturais, a seguir, aquelas mais amplamente aceitas na literatura em cada uma das categorias. (MAIA *et al*, 2016, p. 60, 61)

a) Áreas de decisão estruturais

As áreas de decisão estruturais impactam no longo prazo e necessitam de grandes investimento, tendo como consequência “determinar a capacidade organizacional”. (MAIA *et al.*, 2016, p. 60).

- **Instalação** – Envolvem tamanho da planta e layout industriais, além da localização geográfica. (Maia *et al.*, 2016). Trata-se do grau de especialização produtiva ou de foco da empresa, determinado por pontos tais como “grupo de produtos, tipo de processo, volume

de produção ou estágio do ciclo de vida do produto.” (Fine; Hax, 1985 *apud* MAIA *et al.*, 2016, p.60).

- **Capacidade** – Esta área de decisão determina “quanto é possível produzir a partir dos ativos disponibilizados.” Envolvem os aspectos de “equipamentos, capital intelectual e planta produtiva”, desencadeando “decisões sobre terceirização de atividades” derivadas de estratégias de volumes de produção acima, abaixo ou acompanhando a demanda. (MAIA *et al.*, 2016, p. 60, 61)
- **Tecnologia** – Envolve questões relativas ao tipo de processo, o qual depende da “posição na escala volume-variedade” e do “grau de automação dos processos”. (MAIA *et al.*, 2016, p. 61)
- **Integração vertical** – Envolvem decisões relativas a “quanto a organização é proprietária de ativos para execução de atividades a montante ou a jusante de suas operações”. Nessa área estão envolvidas questões como terceirização de atividades produtivas e desenvolvimento de fornecedores. (MAIA *et al.*, 2016, p. 61)

b) Áreas de decisão infra estruturais

As áreas de decisão infra estruturais são aquelas que podem com menor dificuldade serem alteradas no decurso das atividades da empresa.

Esses tipos de decisão afetam pessoas e sistemas responsáveis pela produção de fato ocorrer. (Leong *et al.*, 1990 *apud* MAIA *et al.*, 2016, p. 60)

- **Recursos Humanos** – Envolve o “grau de qualificação demandado do capital intelectual”, a políticas de treinamento e contratação de funcionários, além dos aspectos motivacionais e promocionais dos membros da equipe da produção. (MAIA *et al.*, 2016, p. 61)
- **Gestão da Qualidade** – Envolve decisões relativas à “políticas de qualidade” e “características do sistema de gestão da qualidade”, tornando claros os “critérios de inspeção de entrada de materiais, reprovações na linha de produção e avaliação de fornecedores.” (MAIA *ET AL.*, 2016, p. 61)

- **Planejamento e Controle da Produção** – Envolve decisões sobre a organização da empresa para elaborar a previsão e programação do uso dos recursos na produção para responder à demanda “eficazmente a partir de técnicas de planejamento da produção (MRP, Kanban, ERP etc.)” (MAIA *et al.*, 2016, p. 61)
- **Organização** – “trata da definição da estrutura organizacional da área de operações, abordando aspectos como estilo de liderança, nível de centralização e processo de tomada de decisões.” (MAIA *et al.*, 2016, p. 61)

2.4.4 Política de produção

Skinner (1969, p.144) já propunha a determinação da **política de produção**, termo utilizado por este autor como sinônimo de Estratégia de Operações, através de um processo ordenado ou uma seqüência de passos:

- 1- “Analisar a concorrência, como os rivais estão competindo em produto, mercados, políticas e canais de distribuição. Examinar as quantidades e tipos de concorrentes e as oportunidades que existem para a empresa.”
- 2- “Avaliação crítica das atuais competências, recursos, instalações e abordagens da empresa;”
- 3- “Formular a estratégia da empresa, combinando pontos fortes com oportunidades de mercado e definindo nichos onde pode obter vantagens;”
- 4- “Definir com precisão as exigências para as operações, suas tarefas específicas decorrentes da estratégia da empresa, seus efeitos ou implicações quanto a custos, entregas, prazos, níveis de qualidade e confiabilidade;”
- 5- “Estudar as restrições ou limitações impostas pela economia e tecnologia da indústria - fatores comuns aos competidores – para entender o problema de operações e suas oportunidades.” Mais à frente tem-se a lista de aspectos a considerar segundo Skinner (1969);
- 6- “Integrar e sintetizar as fases anteriores em uma política ampla de produção.”

A questão da gestão é a seguinte: ‘Considerando os fatos da economia e da tecnologia da indústria, como nós nos propusemos a atender as tarefas específicas de produção colocadas pela nossa estratégia competitiva particular?’ Os gestores devem decidir o que fazer e comprar; quantas plantas ter, quão grande deve ser, e onde colocá-las, que processos e equipamentos comprar, quais são os elementos-chave que precisam ser controlados e como eles podem ser controlados, e que tipo de organização de gestão seria mais adequada (SKINNER, 1969, p. 144).

7- Etapas de elaboração de programas de implementação, controles, medidas de desempenho e procedimentos de revisão.

Complementando, Skinner (1969, p.144) cita restrições ou limitações a considerar na Estratégia de Operações:

- a) Quanto à “economia da indústria”: *Trabalho, carga, material, custos de depreciação; flexibilidade de produção para atender às mudanças no volume; retorno sobre o investimento, preços, margens; número e localização de plantas; variáveis críticas de controle; funções críticas (por exemplo, manutenção, controle de produção, pessoal); estruturas financeiras típicas; custos e relações de custo típicos; problemas típicos de operação; barreiras de entrada; práticas tarifárias; "maturidade" de produtos da indústria, mercados, práticas de produção, e assim por diante; importância das economias de escala; importância das capacidades integradas de corporações; importância de ter um certo equilíbrio entre os diferentes tipos de equipamentos; saldos ideais da capacidade dos equipamentos; natureza e tipo de controle de produção; influências do governo.*
- b) Quanto à “tecnologia da indústria” - *Taxa de mudança tecnológica; escala de processos; extensão dos processos; grau de mecanização; sofisticação tecnológica; requisitos de tempo para fazer mudanças.*

2.5 Estratégia de Operações e a existência ou não de *trade-offs* entre Prioridades Competitivas das Operações

Skinner (1969) já propunha um foco na Estratégia Corporativa e na tarefa de produção através de uma abordagem de Operações *top-down* (de "cima para baixo"), começando com a empresa e sua estratégia competitiva, com o objetivo de definir a **política de produção** para orientar o trabalho dos técnicos industriais, engenheiros e especialistas em computação. O autor pioneiro nesta abordagem definiu objetivos ou capacidades para a manufatura (custo, qualidade entrega e flexibilidade) e alertou para a existência de *trade-offs* (escolhas) entre estes objetivos.

O lugar para começar, eu acredito, é com a aceitação de uma teoria da produção que começa com o conceito de que em qualquer **projeto de sistema** há significativos *trade-offs* ... que devem ser expressamente decididos. (SKINNER, 1969, grifo nosso)

Restrições técnicas são impostas pelo posicionamento competitivo das operações e que se traduzem em *trade-offs* entre seus objetivos de desempenho. A melhora em um objetivo específico só pode ser possível com a piora de outro. (SKINNER, 1969)

Para Garvin (1993), como todas as prioridades são importantes necessita-se escolher entre elas e ordená-las para enfatizar ou manter, pois seguir em todas as direções não leva a competitividade superior.

A partir disso, diversos autores recomendam avaliar estes *trade-offs* nas decisões sobre os recursos de manufatura. (CORREA; CORREA, 2011 p.459).

“Através da abordagem de *trade-off*, é possível auxiliar o processo de decisão, direcionando as ações e os programas de melhorias”. (CARVALHO; LAURINDO; 2010, p.73)

Já a importância dos objetivos de desempenho é relativa e determinada “pelas características competitivas e pelo posicionamento da empresa no mercado em que a produção está inserida”. Ou seja, “também neste nível verifica-se a existência de *trade-offs*, os quais devem estar alinhados com as estratégias genéricas”. (CARVALHO; LAURINDO; 2010, p.73)

Cerra *et al.* (2009, p.163) salientam que *trade-offs* continuam sendo um elemento importante na teoria de EO, apesar de novas demandas da sociedade, de mudanças tecnológicas, de perfis de consumidores e outras no ambiente em 30 anos (1979 a 2009) terem afetado o projeto e operação de sistemas de produção, a natureza e os objetivos das operações.

Por outro lado, “alguns autores comprometidos com a eficiência operacional advogam que as ‘Operações Classe Mundial’ não dão importância para a existência de *trade-offs* ou restrições impostas pelo posicionamento”. Argumentam que “a postura ou-ou deve ser substituída por uma postura ‘positiva’ em que se pode alcançar a ‘excelência’ nos diversos objetivos de desempenho da manufatura”. (CARVALHO; LAURINDO; 2010, p.73)

Neste sentido, a discussão da existência ou não de *trade-offs* nas decisões de operações, cuja admissão já não era unânime na literatura, passou a ser mais frequente após o sucesso dos sistemas japoneses de gestão de operações. Tais sistemas trazem melhorias simultâneas em diversos critérios de desempenho considerados conflitantes na visão tradicional. (CORREA; CORREA; 2011 p.459)

Diversos autores defendem, então, que os sistemas produtivos podem obter excelência simultânea em múltiplos critérios de desempenho, ao adotar as melhores práticas de operações disponíveis. O sucesso no *Total Quality Management (TQM)* ou no *Just in Time (JIT)* corroborariam esta colocação, já que são obtidas melhorias simultâneas em diversos critérios de competição. Há, então, duas correntes na literatura (CORREA; CORREA; 2011 p.459):

- a) Admite existir *trade-offs*, e, então, as regras de decisão devem priorizar critérios competitivos mais importantes ou escolher entre eles nas situações de *trade-off*;
- b) Não admite existir *trade-offs* e as decisões de manufatura devem ser orientadas para a adoção das melhores práticas disponíveis. Os efeitos cumulativos das melhores práticas levariam a desempenhos excelentes em todos os critérios competitivos.

Apontam Alves Filho, Pires e Vanalle (1995, p. 177) que, em trabalhos mais antigos, era admitida a existência de incompatibilidades entre as prioridades competitivas, sendo até colocada como motivo para se formular a estratégia de operações, pois “esta formulação implicava a escolha de quais dimensões deveriam ser priorizadas, ainda que em detrimento de outras”. Segundo estes autores, o *trade-off* entre custo e qualidade é o exemplo então mais utilizado nos primeiros trabalhos, podendo estar implícito “uma concepção estática dessas incompatibilidades”. Isto significa que “num determinado instante, há limites tecnológicos que praticamente forcem compromissos e requerem escolhas entre níveis incompatíveis de duas ou mais dimensões competitivas”.

Alves Filho, Pires e Vanalle (1995, p.178) entendem que “as prioridades (e seus elementos constitutivos) não são, em geral, mutuamente excludentes e podem ser compatíveis dentro de determinadas faixas de desempenho”. Apontam esses autores que, “a partir de determinados níveis, entretanto, algumas dessas prioridades tornam-se incompatíveis”. A partir disso, os níveis de competência acumulados, o comportamento dos concorrentes e as exigências do mercado consumidor levam a empresa a ter que priorizar “um determinado subconjunto de dimensões competitivas”.

2.6 Processo *top-down* ou *bottom-up*, *trade-offs* e Estratégia de Operações

Anwar e Taher Alhabsji (2014) apontam os modelos teóricos fundamentais de relacionamento entre EO, EC e vantagem competitiva na manutenção e melhoria de desempenho da empresa: Teoria da *Organização Industrial (OI)* e a teoria *Resource Based Views (RBV)*. Estes autores constatam que ambas as abordagens pedem uma EO consistente

com a EC. Porém, na teoria da OI a EC instiga a EO e, ao contrário, na teoria RBV enfatiza-se a definição posterior da EC decorrente após formular-se a EO – na OI enfatiza-se a definição anterior da EC, antes de formular a EO.

A abordagem *top-down* tem sido dominante para formular a estratégia de manufatura. (Correa; Correa 2011 p. 460) Persistem processos controversos subjacentes à tomada de decisões de manufatura, apesar da concordância existente na literatura de que esta função se constitui “numa arma do arsenal competitivo da empresa.” (CORREA; CORREA, 2011, p.456):

- a) As estratégias de manufatura devem ser planejadas em um processo *top-down* ou são formadas como processos de aprendizado da organização (*bottom-up*)?
- b) As decisões devem levar ou não em conta os *trade-offs* impostos pelos recursos? Diversos acadêmicos sustentam que uma operação não pode ser excelente de forma simultânea em todos os critérios de desempenho;
- c) Ao contrário, outros acadêmicos sustentam que *trade-offs* não existem, pois haveria apoio mútuo entre os vários critérios de forma a definir o desempenho da empresa. Nesta linha, acadêmicos e práticos advogam *best practices* como apoio das decisões de manufatura.

2.7 Quatro estágios de contribuição das Operações para a Estratégia Competitiva

Wheelwright e Hayes (1985) identificaram e descreveram quatro estágios de desenvolvimento em um *continuum* de contribuição/papel das operações de uma empresa para seus esforços na formulação e alcance de seus objetivos estratégicos. Salientam os autores que a empresa poderá progredir nestes estágios em um *continuum*, e em cada um deles há escolhas chave e desafios gerenciais envolvidos (ver Quadro 3).

Esta lógica de quatro estágios passou a ser usada para verificar em que estágio as operações de uma empresa se encontram quanto à sua contribuição para a competitividade e pode ser resumida como segue (CORREA; CORREA, 2011, p.460):

- a) Estágio 1 – neutralidade interna – as operações tem como objetivo minimizar seus potenciais efeitos negativos sobre o negócio;
- b) “Estágio 2 – neutralidade externa - as operações buscam se igualar às práticas costumeiras do mercado;
- c) Estágio 3 – apoio interno – as operações buscam apoiar de forma adequada outros setores, principalmente marketing;

- d) Estágio 4 – apoio externo – proativo – as operações se antecipam às necessidades de tecnologia e novas práticas, possibilitando à empresa competir baseada em suas operações, “acrescentando importante componente *bottom-up* ao processo”.

Quadro 3 - Estágios do papel das Operações.

Estágio 1 (Neutralidade Interna)	Minimizar o potencial negativo da produção: internamente neutro	-Especialistas externos são chamados a tomar decisões sobre questões estratégicas de manufatura -Sistema interno de controle de gerenciamento detalhado é o principal meio para monitorar o desempenho de manufatura -Manufatura é mantida flexível e reativa
Estágio 2 (Neutralidade Externa)	Alcançar a paridade com os concorrentes: externamente neutro	-Prática da indústria" é seguida -O horizonte de planejamento para as decisões de investimento em manufatura é estendido para incorporar um ciclo de negócio único -O investimento de capital é o principal meio para recuperar a concorrência ou alcançar uma vantagem competitiva
Estágio 3 (Apoio Interno)	Fornecer suporte acreditável à estratégia de negócios: apoio interno	-Os investimentos em manufatura são rastreados por consistência com a estratégia de negócios -Uma estratégia de manufatura é formulada e perseguida -Os desenvolvimentos e tendências de produção a longo prazo são abordados sistematicamente
Estágio 4 (Apoio Externo)	Perseguir uma vantagem competitiva de manufatura-base: apoio externo	-Esforços para antecipar o potencial de novas práticas e tecnologias de manufatura -A manufatura está envolvida "na frente" das principais decisões de marketing e engenharia (e vice-versa) -Os programas de longo alcance são perseguidos para adquirir capacidades antecipadamente às necessidades

Fonte: Wheelwright e Hayes (1985, p.100)

2.8 Não aplicação do conhecimento em Estratégia de Operações

Correa e Correa (2011, p.456) identificaram evidências apontando no sentido de que o conhecimento em EO estava sendo pouco aplicado nas organizações, apesar da quantidade de publicações acadêmicas nesta área. Apontam os autores que estudos empíricos demonstraram ser ainda alta a proporção de fábricas não focalizadas - com a produção não concentrada numa faixa restrita de atividades. (CORREA; CORREA, 2011, p. 456)

Assim, considerando os limites apontados na literatura sobre Estratégia de Operações, Correa e Correa (2011) realizaram uma pesquisa exploratória com o objetivo de compreender os processos de formação dessa estratégia em empresas brasileiras de médio e pequeno porte. Para tal, desenvolveram um estudo qualitativo com a técnica do estudo de caso em quatro empresas trabalhando com quatro questões de pesquisa:

- a) Como definem as suas prioridades competitivas?
- b) Como estabelecem os objetivos de desempenho para a área de manufatura?
- c) Como priorizam os seus programas de melhoramento da manufatura?
- d) Como definem os indicadores de eficácia de seus programas de melhoramento?

Apesar do estudo ter sido exploratório e qualitativo com a técnica de estudo de caso, não podendo ser generalizado estatisticamente, parece interessante mencionar seus resultados:

Embora os entrevistados tenham, de forma geral, indicado a crença de que a manufatura pode e deve contribuir com a competitividade em outros critérios, além do custo, as evidências indicam que o **desempenho operacional em produtividade era, em geral, o principal objetivo perseguido pelas manufaturas**. Mas privilegiar o desempenho operacional em produtividade sobre os demais desempenhos da manufatura resulta, em última análise, em **privilegiar o custo sobre os demais critérios competitivos, independentemente de quais sejam os mais importantes para a competitividade da empresa**. (CORREA; CORREA, 2011, p.466 grifo nosso)

Desta forma, de acordo com a conclusão de Correa e Correa (2011), independentemente do que colocava a EC, em nível das Operações, o objetivo perseguido era a minimização do custo e aumento da produtividade. Ou seja, mostrando um desalinhamento entre a EO e a EC, exatamente da forma como o pioneiro Skinner (1969) já chamava a atenção há cinquenta anos atrás.

Na mesma linha, os autores colocam as demais conclusões de seus estudos de caso:

- a) Os indicadores de desempenho dos programas de melhoria referem-se “preponderantemente à eficiência (economia no uso dos recursos) e não à eficácia (medida do atingimento dos objetivos competitivos)” (CORREA; CORREA, 2011, p.467);
- b) Na definição dos objetivos dos programas de melhoria e no controle do desempenho da manufatura “são utilizadas quase exclusivamente medidas puramente financeiras. Indicadores de eficácia são muito pouco utilizados, sendo até o seu conceito pouco conhecido”. Os autores observam que avaliar as manufaturas exclusivamente por indicadores financeiros “leva a decisões de manufatura que acabam por comprometer o desempenho competitivo da empresa”. (CORREA; CORREA, 2011, p.467)
- c) Há predominância de processos *top-down* com a regra de privilegiar a eficiência em custo (produtividade) e não a eficácia, e sem considerar *trade-offs*;
- d) A definição dos objetivos e métricas de desempenho com base na produtividade dos recursos acarreta que o critério custo tenda “a ser privilegiado nas decisões, sem que os *trade-offs* envolvidos sejam convenientemente considerados” (CORREA; CORREA, 2011, p.467, 468);

- e) Gestores de marketing e manufatura consideram que a manufatura deve ser excelente em todos os critérios simultaneamente e se não consegue isso é porque não é perfeita;
- f) Idem para definir prioridades competitivas – com pouca participação da manufatura;
- g) Idem para estabelecer objetivos ou indicadores de desempenho - definidos pela alta gestão para cumprimento pela manufatura ou para definir programas de melhoria e indicadores de eficácia para os mesmos – são priorizados pelo potencial de redução de custo e aumento de produtividade;
- h) Até programas de qualidade são motivados por redução de custos pois objetivam reduzir refugo e retrabalho;
- i) Mesmo critérios avaliados como críticos para a competitividade não são medidos (velocidade, por exemplo);
- j) Privilegiam-se outros critérios além do custo apenas em situações e decisões pontuais, tomadas *ad hoc* em consequência de imposição do marketing ou da alta direção.

2.9 Estratégia difere de eficácia operacional

A estratégia não deve ser confundida com eficácia operacional. Ambas são essenciais para alcançar o objetivo primordial de toda empresa que é um desempenho superior, mas são abordagens distintas. (Porter, 1999, p.47-48 *apud* BARBIERI, 2011, p.114)

Com eficácia operacional tem-se melhor desempenho em relação aos concorrentes usando práticas resultando em melhor uso de insumos, redução de defeitos nos produtos, desenvolvimento rápido de melhores produtos (Porter, 1999, p.47-48 *apud* Barbieri, 2011, p.114). No contexto ambiental, a eficácia operacional envolve, por exemplo, práticas de prevenção da poluição. (BARBIERI, 2011)

No posicionamento estratégico desempenham-se atividades diferentes dos concorrentes ou as mesmas atividades de modo diferente. (Porter, 1999, p.48 *apud* BARBIERI, 2011, p.114).

Competir com base na eficácia operacional não é suficiente para manter um desempenho superior prolongado devido à rápida difusão das melhores práticas entre os concorrentes e à convergência competitiva decorrente da prática de competir baseando-se no *benchmarking* e na terceirização. Estratégia competitiva é a busca de diferenças que proporcionem um mix único de valores aos clientes. (Porter, 1999, p.51-53 *apud* BARBIERI, 2011, p.114).

Apesar da estratégia e eficácia operacional serem abordagens distintas, sendo que a primeira não deve ser confundida com a segunda, ambas contribuem para um desempenho

superior. A questão é que após algum tempo os concorrentes também conseguem eficácia operacional. (PORTER, 1999).

2.10 Variáveis de conteúdo da Estratégia de Operações

Sobre o tema de EO há uma fonte importante no Brasil, proveniente de estudos de caso principalmente da indústria automobilística, ou seja, em um tipo de setor industrial considerado emblemático para a economia, como fonte de visualização e exemplificação do que possa ser disseminado de uma forma mais geral em outros setores e empresas, como foi o caso dos estudos referentes à manufatura enxuta e *Just In Time*. Nesta recente publicação, abordando a teoria e prática de Estratégia de Operações, Maia *et al.* (2016, p.19) trazem “dez estudos de caso principalmente na Indústria Automotiva, clássico berço de inovação e práticas de Gestão de Operações!”. Considerando esses casos apresentados, a seguir tem-se um levantamento de todas as possibilidades de posicionamento das empresas que foram relatadas, quanto às variáveis mais gerais de caracterização das Operações, e também em cada uma das áreas de decisão da EO. O objetivo é ter-se um guia para a pesquisa de campo desta tese de doutorado:

- a) Quanto ao **Sistema de Produção**, como é esse sistema, se é “baseado no modelo de Produção Enxuta” (ou lean manufacturing), ou se a empresa adota práticas enxutas, “as práticas e filosofia da “produção enxuta” Outro ponto é quanto aos arranjos organizacionais que podem ser do tipo modular, condomínio industrial etc (MAIA *et al.*, 2016, p.322);
- b) Quanto às **Instalações**, se refere às instalações industriais, da fábrica e seus equipamentos;
- c) Quanto à **Capacidade**, qual é, se é variável ou constante, qual é o grau de sua utilização e qual é a quantidade de produtos produzida mensal, diária ou por turnos;
- d) Quanto à **Tecnologia**, pode se referir à tecnologia do processo produtivo, suas etapas principais, se ocorreu alguma atualização tecnológica recente, qual é a participação da planta em atividades tecnológicas, qual é sua idade, qual é o grau de integração e automatização dos processos, se é alto, médio ou baixo, como a empresa se compara aos concorrentes. Também se refere a quais são os equipamentos e processos que possui, suas etapas principais, tipos de processo – universal, especializado - se estão estabilizados – como se compara aos concorrentes, também quanto ao produto. Quanto ao projeto ou engenharia dos processos, se tem o grau de sistematização dos processos, os graus de repetibilidade ou

repetição, se é capital intensivo ou m.o. intensivo. Também foi citado neste tópico sobre o produto, de que forma a empresa se compara aos concorrentes;

e) Quanto à **Gestão da Tecnologia, Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) e processos**, foi relatado sobre a definição de quem detém a tecnologia de produto e de processo, se é a matriz internacional da empresa internacional e qual é o grau de autonomia da empresa, de sua unidade para planejar e/ou implementar novos produtos e processos, se isto ocorreria em todas as fases. Ou seja, como se coloca a autonomia tecnológica local, definindo quem planeja e/ou implementa, em que grau, novos ou alterações em produtos e processos;

- Ainda sobre o DNP – Engenharia de Produtos - trata-se dos projetos e engenharia do produtos, com o projeto constando de novos produtos, modificações ou customizações, também abrangendo a estrutura do setor quanto a número de pessoas dedicadas, níveis de escolaridade, se tem projetistas temporários e se há desenvolvimento de softwares ou protótipos. Também foi observada a origem do projeto do produto, se existem adaptações ou adequações do produto ao processo ou do processo ao produto, se o projeto do produto é interno ou externo. Outro ponto foi como se colocam as inovações, se são incrementais ou revolucionárias e qual é o papel dos clientes nas inovações. Um ponto ainda se refere ao uso ou não de tecnologias CAD/CAM/CAE, que acarretam “mudanças nas atividades de projeto de produto” (MAIA *et al.*, 2016, p.322);

- Também sobre o Desenvolvimento ou Engenharia de Processos, foi relatada a estrutura do setor, quantas são as pessoas dedicadas, se há projetistas temporários e quais são os níveis de escolaridade;

- Também foi colocado sobre a exploração de tecnologias, se a empresa realiza a exploração comercial de tecnologias dominadas, e se Compra ou licencia tecnologias de produto e processos desenvolvidos por outras empresas para incorporar em seus próprios produtos;

f) Sobre **Fornecimento, Integração Vertical e Gestão da Cadeia de Suprimentos**, foi relatado nos estudos de caso de empresas do setor automotivo, quanto a:

- Amplitude do processo à montante e à jusante;

- Fornecedores: quantidades (“média”), porte (grande, pequeno), quantos fornecem para a operação, quantidade de fornecedores desenvolvidos mas que não fornecem (em *stand by*), como é o relacionamento com fornecedores (imediatos e do segundo nível de fornecimento), o que usa para avaliar os fornecedores (Custo, Qualidade, Entrega, Flexibilidade, Serviço,

- Outro), podendo também usar capacidade e condição financeira, quais são as exigências que a empresa faz aos fornecedores, como é seu sistema de qualidade e se possui certificações;
- Sobre a decisão fazer ou comprar, qual é o nível de terceirização, sua direção e extensão, ou nível de internalização de processos, se alterou nos últimos tempos, se mudou este ‘fazer ou comprar’. Também este tópico foi relatado como sendo *outsourcing* de componentes ou itens terceirizados, se há terceirização parcial da produção, se ocorreu terceirização de atividades;
 - Também foi relatado, sobre processos de terceirização, que impactos trouxe: se impactou no custo ou nas outras prioridades competitivas;
 - Quanto ao processo de **terceirização**, nos estudos de casos os autores mencionam que ocorre uma passagem de “uma relação de integração vertical para um padrão de trocas comerciais” e que a diferença do poder de barganha entre as empresas envolvidas em tais trocas” permite à empresa que detém maior poder, a cobrança “ou mesmo imposição” de determinados níveis de desempenho a seus fornecedores (MAIA *et al.*, 2016, p. 319);
- g) Quanto à **Organização**, pode se referir ao Organograma, à Estrutura Organizacional geral e de cada setor, incluindo suas responsabilidades – quantidade de pessoas, formação acadêmica. Também se a estrutura é enxuta, ou seja, se ocorre “redução nos custos fixos, possibilidade de decisões mais velozes, ampliando flexibilidade e entrega”.(Maia *et al.*, 2016, p. 320) . Também a **Organização** se refere à organização de gestão, ao gerenciamento, como opera o sistema de produção, se há elementos-chave que são controlados, quais são, como são controlados, se há medidas de desempenho e quais são elas;
- **A área de decisão de Organização, também envolve a organização do trabalho no chão de fábrica, no tipo de layout. Sendo o layout celular, envolve a quantidade de células, de funcionários por célula, se há uso de rodízio e sua frequência;**
 - Sobre a existência de rodízio, foi relatada a influência do mix de produtos, se o maior mix provoca ‘rodízio’, não do funcionário que vai para outro posto, mas do produto que ele produz que passa a ser um maior número de produtos;
 - Também foi colocada a capacidade de montagem de novas células;
 - Finalmente, foi colocada como é a composição dos grupos de trabalho quanto a número de pessoas para cada monitor e/ou líder e se há rodízio dentro dos grupos;
- h) **Sobre Recursos Humanos foi relatado sobre a força de trabalho:** quantidades (funcionários diretos, administrativos e terceiros), como é a tendência, de redução, aumento ou estabilidade nestas quantidades, se há incentivos á cursos de formação, se há treinamentos

- internos ou externos, quais são as perspectivas se seria de diminuir, manter ou aumentar, se há incentivo à capacitação externa (ingles, informática, outros);
- Quanto a treinamentos, quais são os tipos: técnico - em técnicas ou ferramentas - para operação de maquinário, comportamental – de relacionamento interpessoal;
 - Se há programas voltados para o treinamento ou formação contínua, qual é a quantidade de treinamento, de horas/trabalhador m.o. direta, idem m.o. indireta;
 - Também, sobre RH, foi mencionado os níveis de habilidade ou qualificação dos funcionários
 - sobre sua especialização, se tem alta ou baixa qualificação, níveis de escolaridade e idade média;
 - Foi mencionada também a estrutura de cargos, se tem poucos ou muitos níveis e sobre o salário ou pagamento, se é individual por produção ou global por metas;
- i) Sobre a **Logística**, de Abastecimento e de Distribuição que são externas, e a Logística Interna - Adm. de Materiais (gestão de estoques, armazenagem e movimentação), foi levantado e relatado nos estudos de caso: se a empresa possui: *Kanban*, *JIS (Just In Sequence)*, transporte terceirizado, Milk Run, se as compras são CIF, se os fornecedores entregam CIF ou FOB e também como vende a empresa, se vende CIF ou FOB;
- j) Sobre a **Gestão da Qualidade**, foram observados os seguintes pontos:
- Como a empresa se coloca quanto ao seu nível de qualidade, se o considera adequado, com parâmetros acima da média e qual é o nível de aceitação dos produtos, se é irrestrito;
 - Foi colocado sobre certificações, quais são, de qualidade e ambiental – se tem ISO 9000, ISO 14000, se participa de prêmios de Qualidade, qual é o *VDA¹⁵*, se há normas do país de origem;
 - Foi colocado sobre medidas ou métodos, como faz a medição da qualidade, se usa inspeção pontual ou ao longo do processo;
 - Foi relatado se tem algum programa de melhoria de qualidade, se há programa corporativo;
 - Foram mencionados os seguintes programas: - 6 Sigma (*Green Belt*, *Black Belt*), Gestão pela Qualidade Total, como sendo derivados da administração japonesa (déc. 1980-90);
 - Além disso, foram colocados como uso de técnicas ou ferramentas de melhoria da qualidade, quais as empresa citaria, sua aplicação e consolidação, sendo citadas *MASP*, *POKA YOKE*, *PDCA*, *FMEA*, *CEP*, *8 D*, *Reuniões para resolução de problemas*, *PFMEA*, *Diagrama de Ishikawa*, *Programa de sugestões*, *Pontos de verificação dentro do processo*;
 - Também foi relatado se a há treinamento nessas técnicas e ferramentas;

¹⁵ Certificação da indústria automotiva - *Verband Der Automobilindustri*

- Outro ponto relatado foi quanto a programa de melhoria contínua, se tem e qual é sua finalidade.

k) Sobre Planejamento e Controle da Produção, foi relatado:

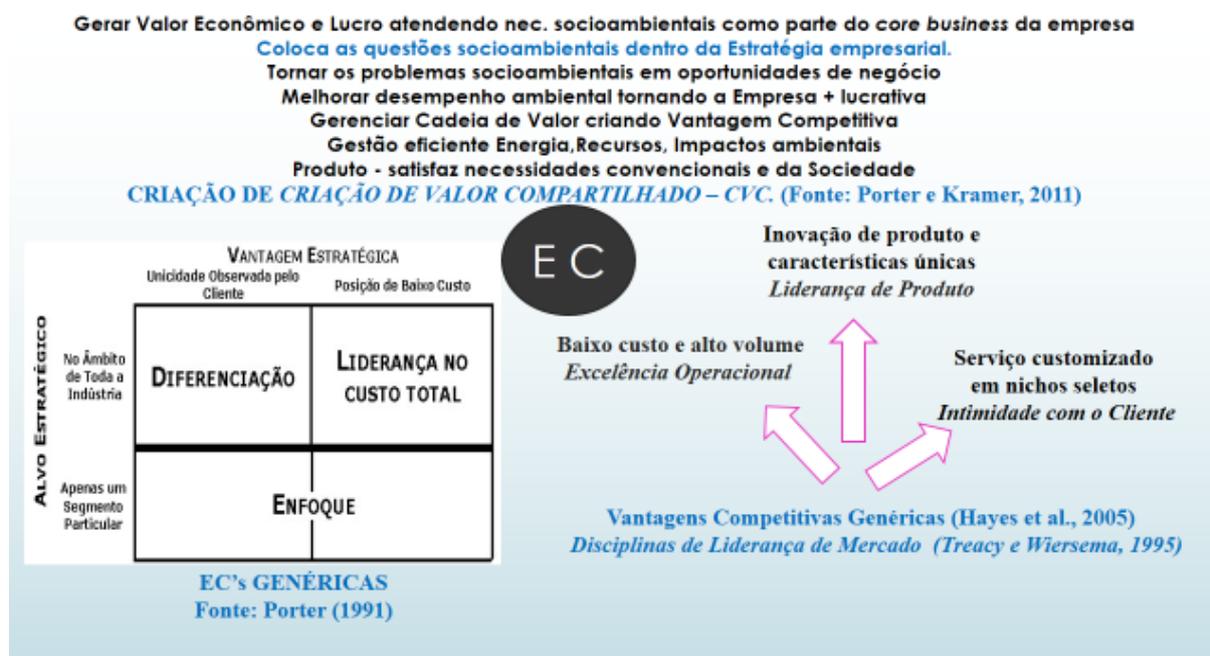
- No que se baseia o PCP? – Em programação “firme” (para próximo mes)? Estoque mínimo (no. dias)? *Milk run*? É próprio ou terceirizado? Os pedidos são fixos? Qual é seu horizonte em meses? Há revisão e qual é a frequência?
- Trabalha com previsão ou estimativas? – Qual é o seu horizonte em número de meses? Qual é o estoque mínimo em dias? Quais são os tipos de controle e qual é sua natureza? Usa MTO ou MTS? Qual é o grau de controle da produção, superficial ou rígido e detalhado? Qual é tamanho dos estoques, são altos ou reduzidos? Quais são os níveis de estoque mínimo? Quais são as informações passadas a fornecedores e qual é sua frequência? Qual é o horizonte de previsão em meses?
- Quantidade de dias de estoques com os quais trabalha. “Os estoques também conferem certa flexibilidade (proteção contra flutuações da demanda), não onerando muito os custos” se forem reduzidos. (Maia *et al.*, 2016, p.320). Qual é o grau de controle da produção, superficial ou rígido e detalhado? Qual é a frequência de revisão de previsões, semanal, mensal ou qual? A menor frequência impacta nos fornecedores quanto a “maior flexibilidade de mix e volume” (MAIA *ET AL.*, 2016, p.320).

2.11 Consequências para o trabalho de campo desta tese

Em decorrência do que foi apresentado nesta seção que tratou da EC e da EO, tem-se os elementos principais ou variáveis que serviram de base e que foram usadas para o levantamento e análise dos dados dos estudos de caso, ou seja, na parte prática ou de campo desta tese. Neste sentido, destacam-se os seguintes elementos, que foram utilizados nesta tese de doutorado a partir das referências teóricas:

- a) Modelo de EO representado na Figura 4 (Horte; Lindberg; Tunalv, 1987, p.1574)
- b) Abordagens de EC conforme resumo colocado na Figura 5;
- c) Possibilidades de elementos a considerar, de caracterização das Operações e de cada uma das áreas de decisão da EO de empresas, principalmente os constantes no tópico 2.10 anterior, e também como *roteiro das entrevistas* conforme consta no Apêndice A.

Figura 5 – Abordagens de Estratégia Competitiva.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Porter e Kramer (2011), Porter (1991), Hayes *et al.* (2005) e Treacy e Wiersema (1995).

d) Outro ponto a ressaltar é a indicação na literatura, de novas estratégias competitivas (conforme Figura 5) e de novas prioridades competitivas além das quatro tradicionais – Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade – as quais são: Serviços (Garvin, 1993) e Inovação (Dangayach; Deshmukh, 2001). Ou seja, apesar dos diversos autores pesquisados colocarem a necessidade e possibilidade do tratamento estratégico da questão ambiental por parte das empresas, **nenhum autor propõe ou menciona o ambiente como nova prioridade competitiva, reforçando, portanto, a pertinência do tema-problema tratado nesta tese de doutorado.**

3. GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL

Esta seção traz considerações sobre a Gestão Ambiental (GA), sobre sua evolução, fases e diferentes abordagens por parte das empresas, além de considerações os 4R's (reduzir, reutilizar, reciclar e remanufaturar), sobre o *locus* e *status* da GA na estrutura organizacional, também sobre os motivos da adoção da GA por parte das empresas, considerações sobre a proatividade ambiental, sobre a certificação ISO-14000 e sua relação com a GA, sobre padrões para relatórios de sustentabilidade, sobre *sustentabilidade ambiental*, *Triple Bottom Line* e sustentabilidade além da empresa.

“Apesar de divergências entre cientistas quanto à interpretação da crise ambiental, uma ampla maioria reconhece nas ações humanas a origem dos principais problemas que tem afetado negativamente os recursos ambientais e socioeconômicos em diferentes partes do planeta.” (ADISSI; ALMEIDA NETO, 2013, p.2)

Inicialmente, deve-se “reconhecer que a economia e o setor produtivo ignoraram, por muitos anos, os efeitos negativos das atividades antrópicas no meio ambiente”. (ADISSI; ALMEIDA NETO, 2013, p.2)

Para exemplificar, esses autores contam que no início da década de 1970 um engenheiro de produção recém-formado “fez um excelente estudo de viabilidade técnica e econômica da instalação de uma estação de tratamento das águas residuais” de uma “mal cheirosa fábrica de artefatos de couro localizada em um subúrbio carioca, próximo à Baía da Guanabara”. Este estudo chegou à seguinte explicação técnica e conclusão “sobre o canal mal cheiroso que saía da fábrica e cruzava o bairro em direção à Baía” (ADISSI; ALMEIDA NETO, 2013, p.2):

...embora a empresa fosse obrigada a ter a estação de tratamento, a lei que a obrigava, previa para os infratores uma multa com valores crescentes. Comparando estes valores com o investimento necessário para o cumprimento da lei, o jovem engenheiro concluiu que levaria 15 anos até que a estação de tratamento fosse a opção mais vantajosa do ponto de vista econômico. Desta forma, a Baía da Guanabara continuou sendo poluída pela empresa legalmente constituída.

Esta situação mudou radicalmente. “Hoje, uma empresa que se arrisca a infringir as leis ambientais, arrisca-se a receber elevadas multas e a ter má imagem junto aos seus clientes.” (ADISSI; ALMEIDA NETO, 2013, p.2)

A nova consciência ambiental, surgida no bojo das transformações culturais que ocorreram nas décadas de 60 e 70, ganhou dimensão e situou a proteção do meio ambiente como um dos princípios mais fundamentais do homem moderno. Na nova cultura, a fumaça passou a ser vista como anomalia e não mais como uma vantagem. (CAMPOS; SELIG, 2002)

Com relação ao ponto de vista empresarial, considera-se que a Gestão Ambiental deva fazer parte da Administração das Operações.

A gestão da produção de bens e serviços deve incluir todos os seus fatores (materiais, pessoas, equipamentos, processos) e todos seus aspectos funcionais (produtividade, qualidade). Mas, além destes aspectos, há também a necessidade de se gerir as disfunções do processo produtivo, ou seja, os seus impactos negativos sobre as pessoas que trabalham (Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho) e o ambiente (Gestão Ambiental), assim como possíveis danos aos consumidores de seus produtos (Gestão da Satisfação dos Clientes). (ADISSI; ALMEIDA NETO, 2013; p. 3)

Do ponto de vista empresarial, a gestão ambiental pode ser considerada uma “função gerencial global que trata, determina e implementa uma política de meio ambiente na organização”, levando a inclusão na gestão da empresa das externalidades provocadas pelas suas atividades (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.5).

Coloca Sarkis (2001) que a teoria de gestão e organização aplicada ao ambiente natural tinha progredido e que as teorias desenvolvidas ajudavam a explicar e orientar a prática organizacional neste campo.

3.1 Fases e Abordagens da Gestão Ambiental Empresarial

Gonzáles-Benito e Gonzálies-Benito (2006) colocam que, no cenário competitivo vivenciado pelas empresas, tornou-se variável o seu compromisso com o ambiente natural, e muitas empresas voluntariamente iniciaram transformações para se aproximar dos princípios ecológicos. Desta forma, conforme os autores, originaram-se diversas estratégias ambientais colocadas entre duas posições extremas segundo sua revisão de literatura:

- a) Reatividade ambiental, típica de empresas que apenas implementam as mínimas mudanças obrigatórias para atender à regulamentação; e
- b) Proatividade ambiental, típica das empresas que voluntariamente tomam medidas para reduzir seus impactos sobre o ambiente *natural*.

Sobre as fases do tratamento da gestão ambiental por parte das empresas, em linhas gerais pode-se colocar que em um fase anterior, a empresa não considerava o fator ambiental e havia situações extremas, pois, sem considerar o fator ambiental, ainda há não muitos anos atrás, por exemplo, jogar rejeitos em um rio era prática comum. Posteriormente, passou-se a

executar tratamento de resíduos; observar o ciclo de vida do produto; surgiu a ISO-14000, a logística reversa de embalagens etc.

Sobre a evolução ao longo do tempo do papel da empresa em relação às práticas e estratégias ambientais, Sarkis (2001) coloca dois momentos: (a) reativo em resposta à legislação (anos 1970) dentro de uma mentalidade de comando e controle; (b) procura de compromisso colaborativo. Sobre este segundo momento, o autor salienta que as empresas ou organizações passaram a enxergar de forma mais clara a existência de vantagens competitivas conseguidas da prática de estratégias ambientais adequadas, levando a medidas pró-ativas, tais como marketing verde, tecnologia para desenvolvimento, redução de resíduos e gestão de produtos. A consequência seria a existência de situações *ganha-ganha* – onde há correlação positiva entre melhor desempenho ambiental e financeiro das organizações.

Donaire (1996) coloca o nascimento da atividade/função de meio ambiente dentro das empresas relacionado com a legislação, quando necessitam obedecer ou se ajustar à mesma, o que leva à necessidade de terem um setor para se ocupar com esses problemas.

A alocação deste setor/atividade dependeu de sua concepção de melhor ajuste com sua estrutura e cultura organizacionais, além da importância atribuída, sendo que o autor identificou “dois focos administrativos importantes que têm abrigado o surgimento desta atividade dentro da organização funcional: junto à função de produção e junto à função de segurança. (DONAIRE, 1996, p.46)

A atividade de meio ambiente surge inicialmente na área de produção, por ser necessária a compatibilização entre a produção e seus resíduos, buscando alternativas para gerenciar seus efluentes, através de modificações no processo produtivo e/ou alterações nos insumos utilizados”. (DONAIRE, 1996, p.47)

Sobre a área de segurança industrial como segundo foco de nascimento da atividade de meio ambiente como coloca Donaire (1996, p.47), este autor salienta que a administração superior entende que “o conceito de segurança das atividades da fábrica deve envolver necessariamente a questão ambiental”. Na pesquisa deste autor, confirmam esta conclusão as empresas *Rhodia* e *Companha Petroquímica São Paulo (CPC)*. (DONAIRE, 1996, p.47)

Barbieri (2011) coloca que as empresas podem desenvolver três diferentes abordagens de acordo com sua atuação relativa aos problemas ambientais decorrentes de suas atividades, sendo possível, em organizações complexas, a existência das três simultaneamente: controle da poluição, prevenção da poluição e abordagem estratégica.

- a) Controle da poluição** – Após gerar poluentes em um processo produtivo - postura reativa, soluções pontuais e ações localizadas, pouca articulação, não altera processos e produtos, usa tecnologias de “remediação” (atua após problema ocorrer em vazamentos, derramamentos, degradação do solo etc.) e de “controle de final de tubo” (atuação somente no final do processo produtivo nos pontos de descarga de poluentes) - exige tecnologias de captura e tratamento com novos equipamentos e instalações antes de lançar ao meio ambiente, muitas vezes sendo soluções complexas e custosas que não eliminam os problemas, podendo exigir disposição final adequada e autorizações e licenciamentos de órgãos ambientais, havendo elevação dos custos de produção sem agregar valor ao produto e não interessando aos consumidores se o custo for repassado aos preços (BARBIERI, 2011, p.107-110);
- b) Prevenção da poluição** – É um programa de redução de custos, aumento da produtividade/eficiência; reduz poluição na fonte; contempla o controle da poluição e o uso sustentável dos recursos; reutiliza, recicla e recupera energia; altera produtos e processos; reduz, elimina ou modifica a poluição antes de produzi-la ou lançá-la no meio ambiente; poupa energia, materiais, insumos, disposição de resíduos ou passivos ambientais; melhora condições de trabalho e imagem da empresa; utiliza práticas administrativas e operacionais da administração de operações – reprojeto de produtos, substituição de equipamentos e materiais, conservação de energia, manutenção preventiva, revisão da gestão de estoques, boas práticas de *housekeeping*, revisão de *layout* do chão de fábrica; evita gerar refugos e retrabalho; “faz certo a coisa certa na primeira vez”; pode envolver práticas de baixo custo e fáceis de aplicar; de acordo com o processo ou produto, as tecnologias exigem investimentos elevados e retorno de longo prazo; apesar de vantajosa há empresas sem condição econômica/financeira para adotar novas tecnologias; sua difusão abrangente pode exigir incentivos econômicos necessários - apoio governamental (financiamento a taxas privilegiadas), depreciação acelerada (BARBIERI, 2011, p.112, 113).
- c) Abordagem estratégica** – Questão ambiental abordada como estratégica para a empresa que pode proporcionar situação vantajosa atual ou futura; trabalhada como oportunidade mercadológica a aproveitar ou ameaça a neutralizar; depende do interesse da opinião pública e de grupos interessados - investidores, consumidores, trabalhadores, grupos ambientalistas etc.

Abordagem ambiental estratégica significa tratar sistematicamente as questões ambientais para proporcionar valores reconhecidos pelos componentes do ambiente de negócio da empresa que os diferenciem dos seus concorrentes e contribuam para dotá-la de vantagens competitivas sustentáveis. (BARBIERI, 2011, p.114-115)

A GA pode proporcionar os seguintes benefícios estratégicos: *melhor imagem institucional; renovação do portfólio de produtos; aumento de produtividade; aumento de comprometimento dos funcionários; melhores relações de trabalho; criatividade e abertura para novos desafios; melhores relações com autoridades públicas, comunidade e grupos ambientalistas ativistas; acesso assegurado aos mercados externos; aumento da facilidade para cumprir padrões ambientais* (NORTH, K., 1997, p. 204 *apud* BARBIERI, 2011, p.113)

Já Porter e Van Der Linde (1995) conceituam duas abordagens ambientais: *tradicional* e *‘prevenção da poluição’*.

A **abordagem ambiental tradicional** é “dispendiosa e se concentra no controle da poluição identificando, processando e eliminando efluentes e resíduos”. Para os autores esta abordagem “negligencia os custos dos sistemas”. (PORTER; VAN DER LINDE, 1995)

A **abordagem ambiental de ‘prevenção da poluição’** trabalha com a redução na fonte, limitando a poluição antes que ela ocorra; foca na substituição de materiais e nos processos fechados. Embora mais avançada, os autores colocam que **esta abordagem precisa “ir mais longe”**. Une melhoria ambiental com competitividade, enquadra a melhoria ambiental enquanto produtividade dos recursos e concentra-se nos custos reais de eliminar ou tratar a poluição, trata a poluição como ineficiência de recursos. Busca incluir os custos de oportunidade: recursos desperdiçados pela poluição, esforço desperdiçado, valor do produto diminuído para o cliente; vê a poluição revelando falhas no projeto do produto ou do processo de produção. (PORTER; VAN DER LINDE, 1995)

Ainda sobre as fases da GA, vários autores consideraram que “as ações de GA podem passar por três fases distintas” (Silva *et al.* (2009), Abreu (2009) e Jabbour (2010b) *apud* Jabbour *et al.* 2012, p. 12, grifo nosso):

- a) **Reativa:** menos desenvolvida onde as organizações “tendem apenas a se conformar à legislação e ao avanço da regulamentação ambiental”, focando o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em “evitar que ocorram problemas ambientais”, com uma GA exercendo “pouca autoridade na estrutura organizacional e a empresa não se envolve em atividades externas sobre o tema ambiental”;

- b) **Preventiva:** “a organização busca estratégias para otimizar o uso dos recursos naturais por meio da eco eficiência” e seus princípios como *Reduzir, Reutilizar, Reciclar (3Rs)*, as áreas iniciam a discussão da Questão Ambiental (QA), iniciam ações externas de GA, a qual “começa a adquirir maior destaque na estrutura organizacional”; e
- c) **Proativa:** última etapa da GA, onde a QA “é o elemento fundamental da estratégia empresarial e para a criação de vantagens competitivas”. A área de GA “está ativa e suas ações estão integradas nas demais áreas”, a empresa “passa a adotar **inovações** técnicas, principalmente para desenvolver produtos com baixo impacto ambiental”.

3.2 Redução, Reutilização, Reciclagem e Remanufatura

Desenvolver processos de manufatura com uma perspectiva do ambiente relaciona-se com “questões de redução, reutilização, reciclagem e remanufatura”, sendo que há uma pressão para estas atividades. Elas são “diferentes níveis do termo geral reciclagem” e devem concentrar-se em recursos de processos internos e externos. (SARKIS, 2001)

Segundo Sarkis (2001) a perspectiva de processo exige integrar idéias, o que não é uma grande lacuna para organizações que praticam iniciativas de qualidade de forma séria. Para este autor, o movimento TQM, necessariamente, sobrepõe muitas iniciativas ambientais nas organizações, tais como:

- a) O objetivo final de zero defeitos encaixando-se com os conceitos de emissões zero;
- b) O princípio da melhoria contínua integrado com práticas de negócios ambientalmente conscientes.
- c) A ISO 14000 têm como fundamento planejar, fazer, verificar e agir (PDCA), estágios do ciclo de melhoria contínua de Deming.

Segundo Sarkis (2001), a redução de resíduos traz uma tendência de aumento de eficiência levando com mais frequência a situações ganha-ganha. No entanto, conforme salienta este autor, se os custos de desenvolvimento, planejamento e implementação dos esforços para reduzir resíduos não forem compensados pelos benefícios advindos, surgirão dificuldades.

Desta forma, percebe-se que as colocações remetem à questão de que todas as ações empresariais exigem ou pedem o atendimento da abordagem do *Triplé Bottom Line (TBL)*, manifesto até aqui no componente ambiental sendo compensado pelo componente econômico.

“Algumas empresas têm florescido com a implementação de tecnologias de processo mais recentes do tipo de circuito fechado ou ‘zero poluição’, com o objetivo de “reutilizar quaisquer resíduos ou subprodutos dentro do sistema de produção, um micro ecossistema industrial”. No entanto, para desenvolver e integrar processos de reciclagem internos, **significativo investimento em tecnologia pode ser exigido.** (SARKIS, 2001, p.672, grifo nosso)

Um sistema de produção de circuito fechado, para ter sucesso “requer a prevenção (por exemplo, substituição) e a capacidade de reutilização”. A “manutenção de um sistema de produção de ciclo fechado” (Hasek, 1997 *apud* Sarkis, 2001, p.672) tem como exemplos a substituição de dois grandes produtos químicos perigosos e um programa de gerenciamento de fluidos que reutiliza líquidos refrigerantes em uma pequena empresa de manufatura. “Outro exemplo de manufatura de circuito fechado é a *Ciba-Geigy*, de corantes na Indonésia (Leake e Kainz, 1994), onde se decidiu pela construção de “uma instalação de tratamento de corantes que custaria mais do que a fábrica de corantes ou do que a reutilização da água de enxágüe”. Além da reutilização da água, a quantidade de corante da água de lavagem, obtida pelo enxague, trouxe uma quantidade de corante que “sozinho, ajudou a pagar o custo das melhorias ambientais dentro de dois anos”.

Sarkis (2001, p.672) cita como exemplos de processos de produção fechados em *loop*, a adoção de águas residuais pela “facilidade de incorporação de tais sistemas e seus benefícios acumulados” - sistemas mais simples de circuito fechado de água de arrefecimento para captura de calor (água não tem contato direto com material contaminante); e sistemas mais complexos, com uso de equipamentos - decantação e centrifugação - para descontaminar a água para reutilização. “Esses processos reduzem os riscos da responsabilidade da organização, bem como reduz os custos de água”. Seu desenvolvimento requer idéias substantivas e “são relativamente novos na indústria, fornecendo uma vantagem tecnológica atual”.

Há um aumento das pressões para remanufatura, reciclagem e reutilização, as quais exigem segundo Sarkis (2001, p.673):

- a) Capacidade de renovação e desmontagem de processo;
- b) Equipamentos de processamento capazes de limpeza e manutenção de produtos;
- c) Desmontagem de produtos para reciclagem de materiais que chegam ao pós-mercado;
- d) Desenvolvimento de sistemas automatizados (“a maioria da tecnologia e capacidades de desmontagem com foco no processamento de materiais e produtos é relativamente manual”).
- e) Projeto de práticas de desmontagem

- f) Sistemas de usinagem flexíveis “projetados para flexibilizar novos produtos ou novas capacidades de manufatura ‘para frente’, podem exigir “desenvolver não apenas a montagem mas similares desmontagem e remontagem” de uma variedade de produtos;
- g) Flexibilidade para processamento de equipamentos incluindo “a dimensão de capacidades adicionais de desmontagem”.
- h) Flexibilidade da tecnologia de manufatura incluindo potencialidades de uso de diferentes tipos de materiais (flexibilidade de materiais);
- i) Equipamentos no ambiente de produção “capazes de lidar com as variações e alterações nos fluxos de materiais”.

3.3 *Locus e status da GA na estrutura organizacional*

Donaire (1996) enfatiza que o status do setor de GA na estrutura organizacional depende do maior ou menor impacto ambiental da empresa.

Independendo do seu foco inicial de surgimento, as empresas buscaram “acoplar a atividade/função de meio ambiente a alguma função já existente na estrutura e que com ela tivesse alguma afinidade”. Em continuidade, dependendo do ganho de prestígio e importância, há uma tendência de que esta atividade se torne independente e autônoma, primeiramente como assessoria até firmar-se como atividade de linha. Essa seria a sequência mais comum, mas “quando o problema ambiental **assume proporções graves que podem afetar a sobrevivência e a lucratividade da empresa**”, pode ocorrer já de início o surgimento da **atividade de meio ambiente independente** na estrutura organizacional. (DONAIRE, 1996, p.47, grifo nosso)

Por outro lado, em relação aos **níveis de poder e de autoridade** de que desfruta a área ambiental nas empresas, nota-se que nas organizações em que se verificaram os **maiores desgastes junto à comunidade**...a área de meio ambiente possui **atividade específica** para lidar com essa temática, tendo **nível hierárquico semelhante aos das demais unidades administrativas**. Acredita-se ser esse o nível de autoridade que a área ambiental deve desfrutar em todas as empresas cujas atividades possam apresentar a possibilidade de significativos riscos potenciais em relação ao meio ambiente. (DONAIRE, 1996, p.47, grifo nosso)

3.4 *Motivos da adoção de Gestão Ambiental (GA)*

De uma forma geral, por um lado o **atendimento à legislação** e às **pressões do mercado** parecem estar entre os principais objetivos da adoção da GA por parte das empresas brasileiras, juntamente com a **geração de oportunidades de redução de custos** principalmente com **água**

e energia. Por outro lado, há um alerta geral por parte de inúmeros autores, chamando a atenção para a **possibilidade de tratar a GA como um fator estratégico competitivo.**

O setor produtivo absorve a responsabilidade pela melhoria das condições da sua área de atuação, não somente como resultado de pressões exercidas pelos agentes sociais e instituições, mas também como código de conduta voluntário, criado geralmente por instituições que congregam representantes de vários setores industriais. (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.5)

Em uma revisão de literatura, Gonzales e Benito (2006) identificaram fatores determinantes da proatividade ambiental da empresa com maior atenção recebida na literatura acadêmica:

- a) Cinco fatores internos: tamanho da empresa, grau de internacionalização, posição na cadeia de valor, atitude gerencial e motivações e atitude estratégica da empresa;
- b) Dois fatores externos: setor industrial e localização geográfica das instalações de produção;
- c) Pressão de *stakeholders*.

A pressão das partes interessadas é distinguida como um fator determinante central e argumenta-se que todas as outras variáveis afetam a intensidade dessa pressão ou a capacidade da empresa para percebê-la.

Os autores delineiam “o perfil típico de fabricantes ambientalmente proativos”:

Geralmente, são grandes fabricantes de produtos acabados com presença internacional, com os gerentes conscientes da importância da gestão ambiental e convencidos das oportunidades competitivas que ela representa, usadas para desenvolver estratégias inovadoras e a mais recente produção com atividades em setores industriais com alto impacto e risco ecológico e com instalações de produção em países com regulamentações ambientais restritivas e na proximidade de reservas *Naturais* e cidades onde não são uma fonte importante de emprego.(GONZÁLES-BENITO; GONZÁLES-BENITO, 2006, p.99)

3.4.1 Motivações para implantar práticas ambientais no Brasil

Com relação às motivações que levaram a implantar práticas ambientais de qualquer tipo, segundo pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (ver Tabela 1), no final dos anos 1990 havia equivalência entre seguir exigências legais e a própria política da empresa. (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.6)

Tabela 1 - Razões para Adoção de Práticas de GA por Empresas Industriais Brasileiras.

Razões	% de entrevistados
Atender à política social da empresa	62
Atender exigências do órgão ambiental	56
Exigências para licenciamento	56
Melhoria de imagem para a sociedade	21
Redução de custos	39
Aumento da qualidade de produtos	18
Pressão da comunidade	17
Atender ao consumidor	16
Exportações	8
Exigências de órgãos financeiros	2
Pressão de ONG's	2

Fonte: Dados adaptados da pesquisa da CNI/BNDES/SEBRAE- (1998, p. 23-24 *apud* TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.6)

Explorando os resultados dessa pesquisa, tem-se:

- a) Semelhança entre **exigências de órgão ambiental** (56) e **exigências de licenciamento** (56), podendo ser colocadas como originárias de **exigências legais**;
- b) Teixeira, Bessa (2009, p.6), então, ressalta que havia equivalência entre **seguir exigências legais** (56) e a própria **política da empresa** (62). Estas, por conseguinte, são as motivações mais significativas, seguidas de **redução de custos** (39);
- c) Em seguida tem-se motivos de média importância, todos também equivalentes: melhoria de imagem (21), aumento de qualidade dos produtos (18), pressão da comunidade (17) e atender ao consumidor (16); e
- d) As motivações menos importantes foram: exportações (8), exigências de órgãos financeiros (2) e pressão de *Organizações Não Governamentais* (ONG's) (2)

Pode-se considerar o atendimento à legislação ambiental como o motivo mais importante pois: 1º) toda política de empresa normalmente contempla ou deve contemplar uma diretriz genérica de atender à legislação; 2º) havendo exigência legal ambiental, uma consequência lógica será explicitar seu atendimento na política geral da empresa. Ou seja, a gestão ambiental ocorre principalmente a partir de exigência legal e não porque esteja de antemão na política da empresa independente de ter exigência legal.

Outro ponto interessante é observar a importância dada à redução de custos como segunda motivação para implantar práticas de gestão ambiental, já que tradicionalmente pensa-se o contrário, ou seja, que estas práticas levam ao aumento de custo.

Uma terceira motivação pode ser entendida como estando voltada para **manter ou aumentar as vendas**, através de **melhoria da imagem** (junto ao cliente e à comunidade) e **melhoria da qualidade** do produto. Ressalte-se também a colocação da gestão ambiental como aumentando a qualidade intrínseca do produto e não apenas quanto ao processo de produção.

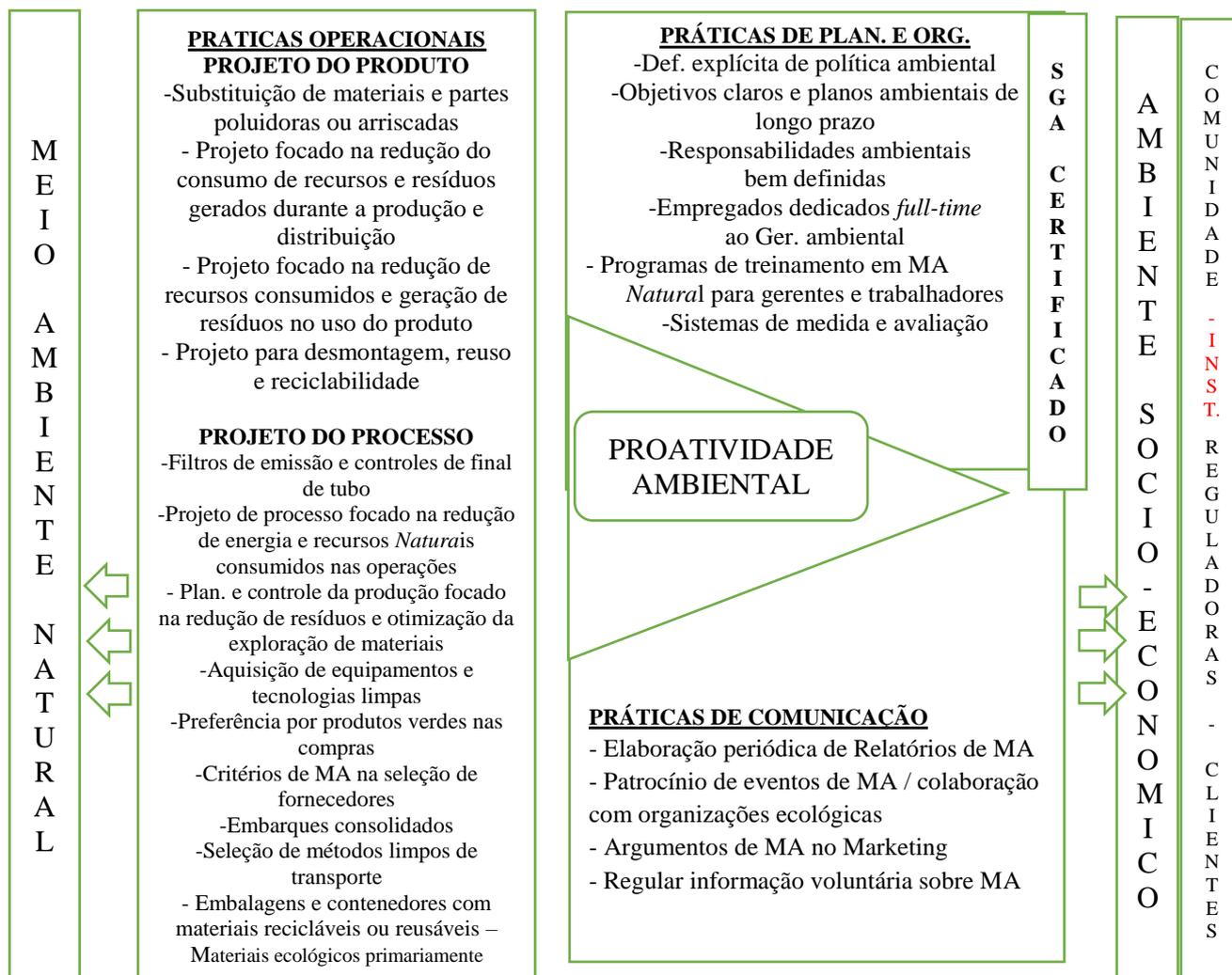
3.5 Fontes da pro atividade ambiental empresarial

A pro atividade ambiental é “entendida como a implementação voluntária de práticas e iniciativas voltadas para a melhoria do desempenho ambiental” (Gonzales-Benito, Gonzales-Benito; 2006, p.88). Uma revisão de literatura destes autores identificou três destas fontes de pro atividade ambiental por parte das empresas (GONZÁLES-BENITO; GONZÁLES-BENITO, 2006, p.89,90):

- a) **Práticas de planejamento e organização** – refletem “até que ponto um Environmental Management System foi desenvolvido e implementado” – definição de política ambiental, de procedimentos “para estabelecer objetivos ambientais, selecionar e implementar práticas ambientais” e para avaliar seus resultados, e de atribuição de responsabilidades ambientais. “O próprio sistema não mitiga os danos ambientais, mas estabelece mecanismos que permitem à empresa avançar nesse sentido de forma racional e coordenada”.
- b) **Práticas operacionais** – levam a “mudanças no sistema de produção e operações, que desempenham um papel essencial em questões ambientais” (Para este resultado Gonzales-Benito e Gonzales-Benito (2006) citam Gupta, 1994; Angell e Klassen, 1999; Inman, 1999; Sarkis, 2001).
- c) **Práticas comunicacionais** - comunicam “ao ambiente social e institucional da empresa as ações tomadas a favor do meio ambiente” (Gonzales-Benito e Gonzales-Benito; 2006, p.89) – fruto da obrigação de informar o desempenho ambiental, além do financeiro, decorrente de uma crescente transparência exigida das empresas no que tange à responsabilidade social. (Waddock *et al.*, 2003 *apud* Gonzales-Benito e Gonzales-Benito, 2006, p.89). “Têm sido consideradas como mais um aspecto do compromisso ambiental”. Não contribuem *per se* “para melhorar o desempenho ambiental”, reduzindo o consumo de recursos ou as emissões de poluentes. “Em vez disso, tendem a perseguir objetivos comerciais e tentar estabelecer relações cordiais com a variedade de partes interessadas ao redor da empresa.” Tais práticas

“são, portanto, muito apreciadas pelas partes interessadas e são, por vezes, o principal meio através do qual alguns deles formam uma opinião sobre o desempenho ambiental da empresa” (GONZALES-BENITO; GONZALES-BENITO, 2006, p.89).

Figura 6 - Práticas de Meio Ambiente (MA) através das quais a Pro atividade ambiental se manifesta.



Fonte: GONZALES-BENITO, GONZALES-BENITO (2006, p.90)

A Figura 6 traz um entendimento dos autores sobre a proatividade ambiental, através de um triângulo “cujos lados representam as três categorias de práticas”. O SGA e a condução de práticas de planejamento e de organização “definem a base e a estrutura organizacional necessárias”. Tendo implantado as práticas operacionais, “a empresa pode informar sobre seus avanços e esforços para o seu ambiente social e econômico através da comunicação das práticas” (GONZALES-BENITO; GONZALES-BENITO, 2006, p.89).

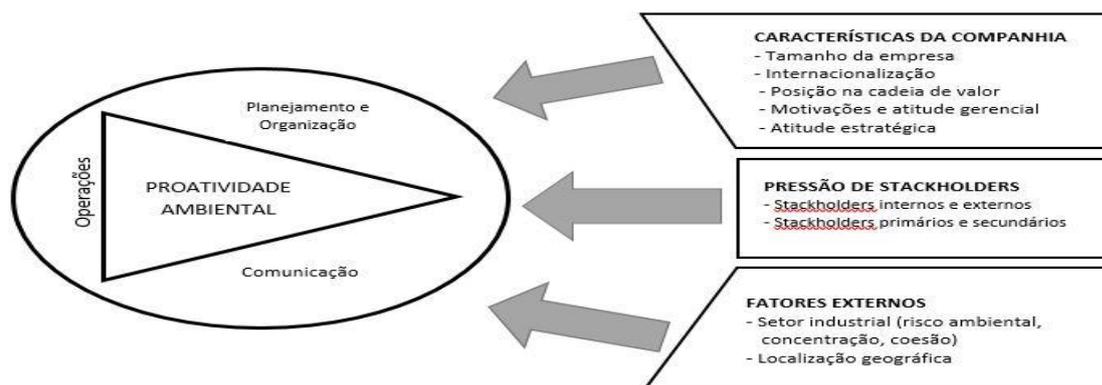
O planejamento e as práticas organizacionais “são facilmente perceptíveis pelas partes interessadas e têm o potencial de influenciar suas opiniões”, podendo exercer um impacto

significativo na opinião pública devido à popularidade das normas (ISO14001) e à “possibilidade das empresas obterem uma certificação de conformidade”. Além disso, “práticas são implementadas precisamente para cultivar os laços com o ambiente social e econômico e podem “ser utilizadas com objetivos mais ou menos complacentes e propagandísticos”. Estes dois grupos de práticas “têm, portanto, o potencial de influenciar o desempenho ambiental, uma vez que podem reduzir a pressão e atrair clientes ecológicos”. No entanto, são as **práticas operacionais**, “menos perceptíveis pelo ambiente social e econômico, **que podem realmente alterar o desempenho ambiental da empresa** – reduzir o consumo de recursos e a geração de resíduos” (GONZÁLES-BENITO; GONZÁLES-BENITO; 2006, p.89, grifo nosso).

“De acordo com estas observações ... faz sentido pensar que **estratégias mais oportunistas** possam existir baseadas fundamentalmente na **implementação de práticas de planejamento e organização, comunicação e implantação de um mínimo de práticas operacionais**”. A empresa “pode tornar-se **ambientalmente diferenciada pelo Econômico**, enquanto que o **desempenho ambiental dificilmente poderia ser melhorado além das exigências regulatórias**” (GONZÁLES-BENITO; GONZÁLES-BENITO, 2006, p.89-90, grifo nosso).

Neste sentido, a medida de uma proatividade ambiental sincera não deve basear-se apenas em práticas ambientais externas e mais perceptíveis (por exemplo, **certificações ambientais** ou **relatórios ambientais**) mas também numa análise das **transformações ambientais realizadas nas operações e no sistema de produção** (GONZÁLES-BENITO; GONZÁLES-BENITO, 2006, p.90, grifo nosso).

Figura 7 – Fatores determinantes da Proatividade ambiental



Fonte: GONZÁLES-BENITO, GONZÁLES-BENITO (2006, p.91).

Conforme o resultado de Gonzales-Benito e Gonzales-Benito (2006), os fatores determinantes da proatividade ambiental das empresas estão colocados na Figura 7, divididos

em três grupos, sendo que os autores analisam cada um destes fatores em seu artigo, conforme seu levantamento da literatura neste tema.

A – Características da empresa

- a) **Tamanho da empresa e Disponibilidade de Recursos** – variável estrutural “que mais parece influenciar a implementação de práticas ambientais”, medida pela quantidade de funcionários ou volume de negócios, havendo “apoio significativo à idéia de que o tamanho da empresa é uma variável importante no debate ambiental”. Os motivos são: (1) maior disponibilidade de recursos para GA, (2) maior pressão do ambiente social e econômico; principalmente por parte de governos locais e ONG’s ambientais; (3) investimentos necessários (tecnologia, RH, certificações), sendo independentes do tamanho da empresa, são melhor absorvidos devido à sua maior economia de escala; (4) maior quantidade de clientes sentem seus efeitos ambientais (González-Benito; González-Benito, 2006, p.92).
- b) **Grau de internacionalização** – Pode implicar na promoção da GA devido a: (1) Possível transferência de conhecimento entre divisões e fábricas (Dunning, 1995; Gupta e Govindarajan, 2000 *apud* González-Benito e González-Benito, 2006) – facilita todas a adotar novas práticas e imitar as mais avançadas; (2) Políticas ambientais mais rigorosas segundo os países onde atuam (Magreta, 1997; Rugman e Verbeke, 1998 *apud* González-Benito e González-Benito, 2006). Assim, a política de muitos países implicará na proatividade ambiental.
- c) **Posição na cadeia de valor** – a proximidade do consumidor final dentro da cadeia de suprimentos é um fator importante que influencia a proatividade ambiental de uma empresa, sendo o motivo fundamental a alta pressão do consumidor junto aos fabricantes de PA’s. Esta pressão “perde força quanto maior a posição do fabricante na cadeia de suprimentos”, mas “está se tornando mais e mais forte e subindo a cadeia de abastecimento e muitos fabricantes finais estão agora exigindo garantia de compromisso ambiental de seus fornecedores” (González-Benito; González-Benito, 2006, p.93).
- d) **Atitude e Motivações dos Gerentes** – “Parece claro que a atitude ambiental, expectativas e motivações dos gestores e, sobretudo, dos quadros superiores”, apoio e empenho da alta gerência, são essenciais para o desenvolvimento de estratégias ambientais pró-ativas,

constituindo “uma importante variável para explicar a proatividade ambiental de uma empresa” (González-Benito; González-Benito, 2006, p.93). Os motivos são: (1) Disponibilidade facilitada de recursos necessários se há apoio do responsável; (2) Aprovação no topo facilita a gestão da colaboração entre setores diversos para muitas iniciativas. O grau de importância dado se manifesta através do estabelecimento ou não de departamentos ambientais ou da nomeação ou não de gestores responsáveis pelas QA's. Bansal e Roth (2000, *apud* González-Benito e González-Benito, 2006, grifo nosso) colocam como motivações ambientais: (1) **Competitividade** - responde ao **objetivo de melhorar os retornos e gerar vantagens competitivas por meio da GA**; (2) **Legitimação** - implementação de práticas ambientais para adequar a empresa às normas e valores sociais vigentes - para melhorar as relações com as partes interessadas; (3) **Responsabilidade ecológica** - responde a um sentimento de responsabilidade social e sincera preocupação ambiental que leva à implementação de práticas ambientais para melhorar o desempenho ambiental. Dependendo de como os gerentes consideram a GA, dentre estas três possibilidades, aspectos diferentes de proatividade ambiental serão por eles desenvolvidos (lados do triângulo nas Figuras 6 e 7). Para Sharma *et al.* (1999 *apud* González-Benito e González-Benito, 2006) - a seleção de uma estratégia ambiental mais pró-ativa depende da interpretação dos gestores de temas ambientais como oportunidades e não como ameaças; e

- e) **Atitude estratégica da empresa** – relaciona-se à atitude e motivações gerenciais - Aragón-Correa (1998, *apud* González-Benito, González-Benito, 2006, p.94) “confirmou empiricamente que uma maior proatividade estratégica” - tendência em iniciar mudanças nas políticas estratégicas “antes de serem demandadas” – “está positivamente relacionada a uma maior proatividade ambiental”. Isto pode ocorrer devido “ao fato das empresas estrategicamente pró-ativas”: (1) estar habituadas a modificar os seus produtos, a desenvolver novos mercados e, em resumo, a empreender novas iniciativas com menos informação e confiança sobre os possíveis efeitos”; (2) contar com tecnologias mais flexíveis e estarem dispostas a alterá-las; e (3) ter estruturas organizacionais que facilitem a inovação (Aragón-Correa, 1998, *apud* González-Benito, González-Benito, 2006, p.94). Na mesma linha, González-Benito e González-Benito (2003, *apud* González-Benito e González-Benito, 2006, p.94) “confirmaram empiricamente que a proatividade industrial” - interesse em adotar “novos desenvolvimentos e práticas líderes na área de produção e operações” – “é um preditor significativo da implementação voluntária de políticas ambientais e práticas de gerenciamento” (González-Benito; González-Benito, 2006, p.95).

B – Fatores externos

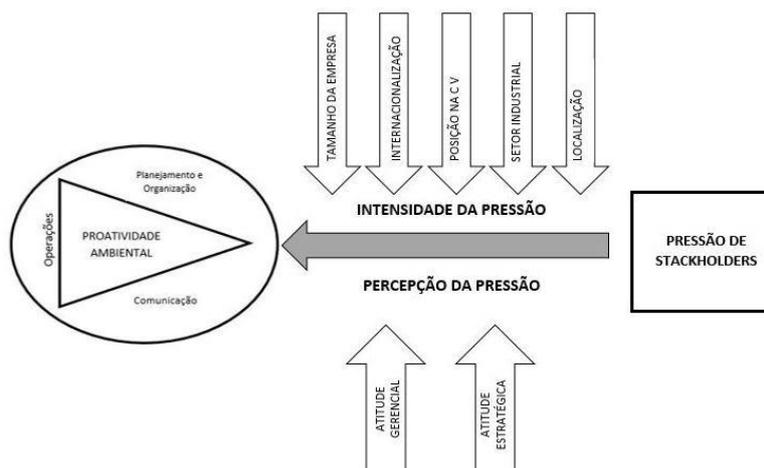
f) Setor industrial - variável essencial para a GA – “cada indústria tem um potencial poluente diferente e está sujeita a diferentes controles e escrutínio por parte das instituições, grupos sociais e consumidores”. Extremos em impacto ambiental de maior risco - Petróleo, Química e Papel e Indústrias de serviços. Segundo Arora e Cason (1996, *apud* Gonzáles-Benito e Gonzáles-Benito, 2006, p.95) nos setores mais concentrados, a maior capacidade de repasse de aumento de preços leva à uma menor relutância quanto aos investimentos ambientais, além de dispor de mais recursos devido ao maior benefício obtido de medidas ambientais; a oportunidade de diferenciação competitiva ocorre em setores com baixa concentração (Gonzáles-Benito; Gonzáles-Benito, 2006, p.95).

g) Localização geográfica - nacional ou regional – é um fator importante para a proatividade ambiental, devido à sua relação com a pressão social e determinação do seu marco regulatório. Há apontamentos na direção de que nas regiões mais regulamentadas concentram-se as empresas mais proativas. “Empresas que causam mais poluição e menos comprometidas com o meio ambiente localizam instalações de produção em regiões com regulamentações mais permissivas”. Se aumenta o rigor da regulamentação para empresas já estabelecidas, algumas podem optar em deslocar suas atividades operacionais mas outras podem mudar em direção à proatividade ambiental. (Gonzáles-Benito; Gonzáles-Benito, 2006, p.96). Quanto à **pressão social**, a localização das instalações afeta “a seleção de um local específico em uma região”, sendo sua estratégia ambiental dependente tanto de seu grau de poluição (risco endógeno) quanto da intensidade das reações do ambiente socioeconômico (risco exógeno). Quanto maior o risco ambiental exógeno das empresas, maior o seu compromisso com a preservação ambiental. O risco exógeno é menor quando as atividades de produção estão localizadas longe das grandes cidades e reservas *Naturais* ou dentro de áreas industriais ou quando as plantas representam uma importante fonte de emprego para as cidades próximas. Nestes locais, a pressão social é menor e as empresas encontram menos motivos para desenvolver estratégias pró-ativas. (Vastag *et al...*, 1996 *apud* Gonzáles-Benito; Gonzáles-Benito, 2006, p.96).

C – Pressão dos *stakeholders* internos e externos - A empresa atua condicionada pela pressão que recebe e percebe de seus *stakeholders*. Quanto à RSE - em particular, à ambiental, as partes interessadas exigem integridade, respeito, padrões, transparência e responsabilização

(Waddock *et al.*, 2003, *apud* Gonzáles-Benito e Gonzáles-Benito, 2006, p.96). A consciência ambiental de uma empresa implica harmonizar o desempenho ambiental com as expectativas das partes interessadas (Gupta, 1994, *apud* Gonzáles-Benito e Gonzáles-Benito, 2006, p.96). “A pressão das partes interessadas pode ser vista como um fator determinante central cuja influência e importância são afetadas pelas outras variáveis (ver Figura 8).

Figura 8 – Fontes da proatividade ambiental.



Fonte: Gonzáles-Benito e Gonzáles-Benito (2006, p.98).

3.6 Proatividade ambiental e proatividade industrial

O conceito de proatividade industrial (Ward *et al.*, 1994) refere-se à implementação precoce das chamadas "práticas de classe mundial" (Voss e Blackmon, 1996), "práticas de fabricação modernas" (Bolden *et al.*, 1997) «Inovações nos processos de fabrico» (Flynn *et al.*, 1997) ou «métodos de melhores práticas» (Hendry, 1998). Este conjunto de práticas compreende, por exemplo, abordagens de gestão de operações, tais como gestão da qualidade total (TQM) ou just-in-time (JIT) e iniciativas como envolvimento e desenvolvimento de colaboradores, parcerias de fornecimento ou implementação de sistemas integrados de gestão da informação (ERP). (GONZÁLES-BENITO; GONZÁLES-BENITO, 2006,p.94)

Gonzáles-Benito e Gonzáles-Benito (2006, p.95) assinalam, com base nos estudos de Flórida e Davison (2001 *apud* Gonzáles-Benito e Gonzáles-Benito, 2006), que “embora a evidência empírica ainda seja reduzida, esses resultados ... levam a pensar que a proatividade ambiental é mais uma característica” das *manufaturas de classe mundial* (WCM), “empresas industriais capazes de ter sucesso e se destacar em qualquer mercado do mundo”, conceito este introduzido por Hayes e Wheelwright (1984) e Schonberger (1986) (GONZÁLES-BENITO; GONZÁLES-BENITO, 2006, p.95).

3.7 ISO-14000 e Gestão Ambiental

O crescimento econômico traz riscos ambientais, os quais tem contornos bem específicos nos países em desenvolvimento. No caso do Brasil, a insuficiência da fiscalização se contrapõe ao fato de dispor de uma moderna legislação ambiental. Neste contexto, a qualidade ambiental pode obter uma contribuição significativa das normas voluntárias. (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.6)

O Brasil é membro fundador da ISO - representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – e participou/contribuiu na elaboração da ISO 14000, apresentando particularidades do meio ambiente de uma economia em desenvolvimento e de um país tropical. (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.6)

A norma ISO 14001 é a única do grupo ISO 14000 que é certificável. Sua implementação exige o cumprimento de requisitos normativos estruturados de forma a estabelecer um sistema de melhoria contínua. Tais requisitos se dividem em grupos ou fases de implementação: *política ambiental; planejamento; implementação e operação; verificação e ação corretiva; e análise crítica* (CAMPOS; SELIG, 2002, p.5)

No Brasil e no mundo, cada vez mais empresas estão implementando Sistemas de Gestão Ambiental (SGA's) e buscando sua certificação. Quanto aos motivos de implementação da ISO-14001, Campos e Selig (2002) colocam:

- a) Crença de que um certificado desse tipo facilita a entrada de produtos nos mercados; e
- b) Motivação em conseguir melhorias de processo devido ao melhor controle ambiental.

Já Oña *et al.* (2012) analisaram “a relação entre a implementação de uma ferramenta de gestão ambiental pró-ativa, o padrão ISO 14001, e a geração de receitas econômicas na indústria hoteleira espanhola”. Estes autores também consideraram os “possíveis efeitos sobre os resultados do negócio de fatores como o tamanho da empresa e do segmento de mercado onde o hotel opera”. Os autores chegaram a “diferenças significativas no desempenho econômico dos hotéis ISO-certificados e aqueles que não estão certificados, particularmente para hotéis urbanos e de praia.”

Os resultados de Oña *et al.* (2012) mostraram a influência do tamanho da empresa e dos fatores organizacionais nas receitas. Estes autores colocam que apenas não viram diferença alguma nas receitas dos pequenos hotéis rurais derivadas de terem ou não a certificação ISO.

Em seu estudo de 63 empresas de diferentes tamanhos e de fabricação de uma variedade de setores no Brasil, para avaliar as respostas das empresas de manufatura aos desafios ambientais, Lucato *et al.* (2012) colocam que os resultados “...sugeriram que as ações tomadas pelas indústrias têm sido geralmente eficazes e superaram as exigências ambientais impostas pela lei de várias maneiras.” Além disso, apontam a relação disso com a ISO 14001: “A hipótese testada como parte desta experiência permitiu aos pesquisadores verificar que as empresas com certificação ISO 14001 tiveram um melhor desempenho ambiental do que aquelas sem ele, como esperado” (LUCATO *et al.*, 2012, p.11171).

Os autores também verificaram que “a disciplina imposta por formas de certificação que não ISO 14001 tiveram influência positiva sobre o desempenho ambiental.” Além disso, apontam que “as empresas multinacionais tiveram um melhor desempenho ambiental do que empresas nacionais brasileiras”, assim como o tamanho da empresa também fez diferença quanto ao desempenho ambiental, mas “nenhuma diferença significativa foi percebida entre as empresas de manufatura em diferentes setores industriais.” (LUCATO *et al.*, 2012, p.11773)

A ISO-14000 está reconhecidamente relacionada com a *Responsabilidade Social Empresarial (RSE)* conforme afirma Prasertsang, Ussahawanitchakit e Jhundra-Indra (2012).

3.8 Padrões GRI de Relatórios de Sustentabilidade

A *Global Reporting Initiative (GRI)* “é uma organização internacional independente que foi pioneira no relatório de sustentabilidade desde 1997”. (GROBAL..., 2018)

As Normas ou padrões GRI de Relatórios de Sustentabilidade “são os primeiros e mais amplamente adotados padrões globais para relatórios de sustentabilidade.” Desde sua criação em 1997, foi transformado de “uma prática de nicho” para ser agora adotado por crescente maioria de organizações. “Na verdade, 93% das maiores 250 empresas do mundo informam sobre o desempenho de sua sustentabilidade.” (GLOBAL..., 2018)

“A GRI é uma organização internacional independente, com sede em Amsterdã, na Holanda.” Atende uma audiência global através de “centros regionais no Brasil, China, Colômbia, Índia, África do Sul e Estados Unidos. Os relatórios GRI são produzidos em mais de 100 países.” (GLOBAL..., 2018)

“O principal produto da GRI são os Padrões de Relatório de Sustentabilidade que estão disponíveis como um bem público gratuito.” Foram “desenvolvidos continuamente ao longo de 20 anos e representam as melhores práticas globais para relatar questões econômicas,

ambientais e sociais.” A organização, “além de desenvolver os Padrões GRI, trabalha para suportar seu uso e implementação generalizada.” (GLOBAL..., 2018)

3.9 Sustentabilidade ambiental

Souza e Ribeiro (2013) investigaram o perfil das pesquisas e a evolução do tema sustentabilidade ambiental em 396 artigos publicados em revistas *Qualis* de Administração de A1 a B2, no período de 1992 a 2011. Os resultados apontaram que o tema principiou a se destacar de 1992 a 1995, teve uma queda nos anos seguintes, mas começou a crescer novamente principalmente a partir de 2005 “podendo ser indício da consolidação e o amadurecimento da área a partir desse período”. O tema de maior destaque foi **gestão ambiental**, seguido de desenvolvimento sustentável, gestão de resíduos, recursos hídricos, contabilidade ambiental, marketing verde, **sistema de gestão ambiental**, responsabilidade social ambiental, inovação ambiental, sustentabilidade empresarial, mecanismo de desenvolvimento limpo e agricultura e meio ambiente. Houve um crescimento de novos temas a partir de 2005, entre eles: “gestão de resíduos, marketing verde, sistema de gestão ambiental, responsabilidade socioambiental, inovação ambiental, sustentabilidade empresarial, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, cadeia de suprimento verde, produção mais limpa, entre outros”. Alguns temas de investigação são mais recentes: “responsabilidade socioambiental, sustentabilidade empresarial e, principalmente, mecanismo de desenvolvimento limpo, o qual, segundo os autores, “começou a ser evidenciado a partir de 2007, logo após a ratificação do Protocolo de Quioto” (SOUZA; RIBEIRO, 2013, p.391,392).

Dentre as diversas opções tecnológicas para as empresas há aquelas que resultam em desenvolvimento sustentável e sua adoção depende de fatores tais como: escassez de recursos naturais, mercados mais competitivos, pressão da sociedade civil, existência de mecanismos de fiscalização e o próprio custo financeiro para implantação e certificação da norma ISO 14000 (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.7).

“Países mais desenvolvidos” estariam conseguindo uma reorganização estrutural da indústria resultante da cooperação do empresariado industrial com as políticas do governo. Na Alemanha, o governo oferece um prêmio aos produtos e serviços ambientalmente adequados, adotando-se, assim, o princípio de premiar quem não poluir ao invés de punir quem polui. (Griefahn, 1993 *apud* Teixeira, Bessa, 2009). Já nas “economias em desenvolvimento”, adotar práticas de gestão ambiental seria determinado muitas vezes pela influência da capacidade do país em fazer negócios com os países mais industrializados (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.7).

Quando à legislação destes países é mais flexível do que a dos países de origem das empresas multinacionais, estas podem optar por transferir suas operações para filiais nos países em desenvolvimento. Assim, as **barreiras tarifárias**, as **sobretaxas**, os **códigos empresariais** e os **selos verdes**, que regem o comércio internacional, nesse caso passam a assumir **caráter complementar**, ao invés de **caráter determinante**, nos países de economia periférica (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.7).

Segundo Teixeira e Bessa (2009) o discurso de que crescimento econômico e proteção ambiental devem estar obrigatoriamente associados começa lentamente a ser absorvido pelas empresas. Devido a isso, as empresas “que querem diferenciar-se” buscam a certificação que agrega valor ao produto, que represente um “selo de confiança no sistema de gestão implementado pela empresa”.

Os certificados mais procurados são, além da ISO 14000, os da série ISO 9000, que se referem à gestão ambiental baseada no gerenciamento da qualidade total (Vinha, 2003, *apud* TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.7).

A seguir, dois fatores, dentre diversos, que tem levado à demora na internalização do conceito de desenvolvimento sustentável por parte das organizações brasileiras (TEIXEIRA; BESSA, 2009):

- a) Empresas diferentes, de setores e trajetórias diferentes; e
- b) Concepção predominante durante décadas e de lenta refutação, de antagonismo entre lucro e preservação do meio ambiente, em organizações de todo tipo de porte e setor.

“Entender a preocupação ambiental como um custo adicional para a empresa e o consumidor é um dos **paradigmas empresariais** mais arraigados e que dificulta o envolvimento mais ativo das empresas na solução desses problemas”. Esta visão leva muitos empresários e administradores a relutar em trabalhar as questões ambientais de modo sistemático. **Em muitos casos, essa preocupação, se existe, é decorrência da necessidade de atender a legislação ambiental** (BARBIERI, 2011, p.108, 109 - grifo nosso).

Donaire (1996, p.49) na década de 1990 constatou que o aumento da importância da função ambiental/ecológica na organização ocorre quando a empresa “se dá conta de que, em lugar de ter uma área que só lhe propicia despesas, essa atividade pode se transformar em **excelente local de oportunidades de redução de custos**”. Segundo o autor, esta redução de custos pode ocorrer através de reaproveitamento e venda de resíduos, de reciclagem, descobrindo novos componentes e novas matérias-primas que possam resultar “em produtos

mais confiáveis e tecnologicamente mais **limpos**". Pois "qualquer melhoria conseguida no nível dos efluentes da empresa sempre representará, de alguma forma, certo ganho de energia ou de matéria contida no processo de produção" (DONAIRE, 1996, p.49, grifo nosso).

Com relação às Inovações Ambientais (IA) "Empresas que realizaram IA estão ganhando espaço no total de empresas inovadoras ... a ampliação do número de firmas que realizaram IA está relacionada com o aumento da relevância das questões ambientais nos dias de hoje" (QUEIRÓZ; PODCAMENI, 2014, p.199).

"Pode-se afirmar que essa tendência também se torna evidente na realidade das empresas brasileiras, que estão tentando entrar nessa *corrida verde*". No entanto, salientam os autores que "deve-se lembrar que, apesar desse crescimento, **ainda é muito pequeno o número de empresas que realizaram inovações que geraram impactos positivos no meio ambiente**" (QUEIRÓZ; PODCAMENI, 2014, p.199).

Para que a economia brasileira alcance níveis suficientes de diminuição da poluição e da degradação ambiental, faz-se necessário que as empresas **insiram as questões ambientais nas suas estratégias** para que as inovações não tenham somente efeitos ambientais pontuais, mas gerem consequências positivas integradas, possibilitando uma mudança rumo a um paradigma mais verde (QUEIROZ; PODCAMENI, 2014, p.199, grifo nosso).

3.10 Trajetória da sustentabilidade no mundo dos negócios¹⁶

A definição de desenvolvimento sustentável mais difundida em todo o mundo - "desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades" foi "publicada pela primeira vez no relatório intitulado *Nosso Futuro Comum*, elaborado pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (1987)" (BM&FBOVESPA, 2016, p.5).

O alerta para que "os recursos *Naturais* não sejam utilizados de forma predatória, sem pensar no legado a ser deixado, induz a uma nova visão de desenvolvimento", não mais partindo "do pressuposto de que os recursos *Naturais* são infinitos e considerando na mesma medida, além das questões econômicas, os aspectos sociais e os ambientais (BM&FBOVESPA, 2016, p.5).

¹⁶ Este tópico traz a trajetória da sustentabilidade no mundo dos negócios apresentada pela *Bolsa de Valores de São Paulo – BMF&Bovespa* – atualmente *Brasil, Bolsa, Balcão (B3)* - tendo como fonte "The Reference Compendium on Business and Sustainability, University of Cambridge Programme for Industry, 2004 (interpretação e adaptação *Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável*).

Ganhando espaço progressivo “em todas as esferas”, quanto à visão empresarial sabe-se que as empresas tem sua missão “além das puras – embora prioritárias – geração de lucro e remuneração do capital para os acionistas ... trata-se de outro tipo de lucro e remuneração que considera essas duas variáveis e a lógica proposta pela definição clássica da ONU de 1987” (BM&FBOVESPA, 2016, p.5).

Já na década de 1970 havia tido início “um processo de conscientização” no “mundo dos negócios” com a emergência do “conceito de Responsabilidade Social Empresarial (RSE), focado a princípio na defesa dos direitos humanos e na contribuição das empresas para causas sociais (filantropia), sem abordar necessariamente questões ligadas de maneira direta aos negócios”. Este “foi o primeiro passo para o surgimento anos mais tarde da teoria do *stakeholder*” ou parte interessada, “uma abordagem de gestão estratégica que preconiza o endereçamento de demandas dos diversos públicos de relacionamento” inclusos ou não na cadeia de valor das empresas, “com os quais estas se relacionam, como órgãos governamentais, organizações da sociedade civil e comunidades do entorno” (BM&FBOVESPA, 2016, p.5).

O avanço da legislação na área ambiental juntamente com os “grandes acidentes ecológicos” e a “pressão de agências multilaterais e ONGs, teve como resposta o desenvolvimento da “noção de responsabilidade ambiental” -além da busca de conformidade legal a busca de antecipação às “novas leis e regulamentações cada vez mais restritas”, a diminuição de custos “por meio da eco eficiência” e a proteção da “reputação perante os consumidores e a sociedade civil mais vigilantes” (BM&FBOVESPA, 2016, p.6).

Assim, tem-se já difundido o “conceito econômico de externalidades” e “a necessidade das empresas de gerenciá-lo”, pois “do ponto de vista legal, as empresas tinham a responsabilidade fiduciária de gerar retorno para seus acionistas”. No entanto, “as externalidades negativas sobre o capital natural e o capital humano também tinham de ser adequadamente administradas”. A seguir, a definição deste conceito de externalidade (BM&FBOVESPA, 2016, p.6):

Impacto ou custo de uma decisão econômica para agentes que não participaram de sua tomada e/ou que não têm controle sobre ela. Pode ser negativa (a poluição de um rio por uma indústria pode causar prejuízos a outra indústria que necessite da mesma água) ou positiva (a contratação de segurança privada por uma empresa pode aumentar o nível de segurança também para os vizinhos) (BM&FBOVESPA, 2016, p.6).

Finalmente, “a contribuição do inglês John Elkington foi determinante para consolidar esse entendimento, ao cunhar, em 1994, o termo *triple bottom line* (tripé da sustentabilidade)¹⁷,

¹⁷ Ver mais detalhes no tópico 3.11 mais à frente.

no livro *Canibais com Garfo e Faca*, uma referência no tema”. Segundo esse conceito, as empresas têm a responsabilidade de equilibrar os retornos econômicos, sociais e ambientais de suas operações (BM&FBOVESPA, 2016, p.6).

3.10.1 Evolução das empresas quanto ao desenvolvimento sustentável

Em um mundo em que as expectativas da sociedade em relação às empresas são crescentes, em que os recursos *Naturais* se tornam cada vez mais escassos e as mudanças climáticas globais ameaçam os mecanismos de suporte à vida humana e à atividade econômica, a sustentabilidade **ganha cada vez mais o status de vantagem competitiva** (BM&FBOVESPA, 2016, p.6, grifo nosso).

Até os setores mais tradicionais procuram inserir o tripé da sustentabilidade em estratégia e gestão, e novos modelos de negócios emergem, proporcionando soluções que visam o equilíbrio entre o capital *Natural* (como o uso de tecnologias limpas) e o desenvolvimento do capital humano (como negócios inclusivos para a base da pirâmide) (BM&FBOVESPA, 2016, p.6).

Mas nem sempre foi assim. A seguir a evolução das empresas, no tema de sustentabilidade, ao longo dos anos, segundo BM&FBOVESPA (2016, p.6): 1950/60 – Ignorância total; 1970 – Adaptação resistente; 1980 – Além da obrigação; 1990 – mudança de rumo e 2000 – parcerias para um novo modelo de gestão.

- a) **Anos 1950 e 1960** - Ignorância total. Há pouco ou nenhum entendimento das empresas acerca de seus impactos socioambientais. O tema em si ainda é assunto marginal nos meios acadêmicos e políticos (BM&FBOVESPA, 2016, p.7);
- b) **Anos 1970** - Adaptação resistente. As empresas se opõem ao endurecimento da regulação sobre assuntos socioambientais, entendendo que estes limitam seu crescimento, mas, ao mesmo tempo, buscam desenvolver capacidade para atender às novas obrigações, de forma a manter a licença legal para operar (BM&FBOVESPA, 2016, p.7);
- c) **Anos 1980** - Além da obrigação. As empresas líderes começam a ver benefícios em ir além da legislação. Multinacionais estendem suas práticas socioambientais da matriz para países onde a legislação é mais leniente. As práticas de prevenção à poluição e de eco eficiência também começam a gerar ganhos econômicos (BM&FBOVESPA, 2016, p.7);

- d) **Anos 1990** - Mudança de rumo. A institucionalização das questões socioambientais, em conjunto com o aprimoramento tecnológico, oferece novas oportunidades às empresas. Indicadores de sustentabilidade e certificações voluntárias se espalham, assim como práticas de diálogo com *stakeholders*, análise de ciclo de vida dos produtos e ecodesign. O *business case* começa a ser entendido pelas empresas líderes; (BM&FBOVESPA, 2016, p.7)
- e) **Anos 2000 em diante** - Parcerias para novo modelo de gestão. O conceito de sustentabilidade se consolida como abordagem de gestão, fazendo as empresas mensurar seus impactos, **inovar seus processos e produtos**, dialogar com seus *stakeholders* e prestar-lhes contas, bem como influenciar sua cadeia de valor na adoção da agenda. (BM&FBOVESPA, 2016, p.7, grifo nosso)

3.11 *Triple Bottom Line - TBL*

A sustentabilidade é abordada neste trabalho de forma mais restrita, em sua vertente empresarial, particularmente quanto ao seu componente ambiental. Porém, essa sustentabilidade do negócio se refere a sua realização com objetivo de longo prazo de manutenção do bem-estar econômico, ambiental e social, de acordo com o princípio de *Triple Bottom Line (TBL)* - lucro, planeta e pessoas (três pilares) (HASSINI; SURTI; SEARCY, 2012).

Quanto ao social, por exemplo, precisa considerar a empresa, as pessoas dentro e fora dela, e seu entorno, cidade e região. Quanto ao econômico, não seria somente envolvendo a empresa que necessita dar lucro, mas pode abranger a comunidade, a região, o país etc.

Esse conceito de *Triple Bottom Line (TBL)* surgiu do estudo de Elkington (1994, *apud* Oliveira *et al.*, 2010), fruto da expansão do modelo de negócios tradicional, levando em conta o desempenho ambiental e social da empresa além dos tradicionais fatores econômicos-financeiros de avaliação. Este conceito é também conhecido por *Pleople, Planet and Profit (3P)*. O *TBL* envolve o econômico com o objetivo de viabilizar economicamente os empreendimentos de forma a ser atrativo para os investidores; o ambiental cuida da sua relação com o meio ambiente sem prejudicá-lo e o social leva em conta benefícios para trabalhadores, parceiros e sociedade (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Desta forma, o conceito de sustentabilidade predominante no âmbito empresarial considera três aspectos que constituem o chamado *Tripé da Sustentabilidade*. Quando se

consideram as pessoas e o social além do ambiente, bem como a parte econômica de retorno de investimentos está se tratando da sustentabilidade da gestão empresarial. De acordo com esta visão, não seria possível considerar a sustentabilidade somente do ponto de vista ambiental, já que isto seria insustentável a médio e longo prazo.

A gestão sustentável empresarial se relaciona com a gestão das operações, informações e recursos, maximizando sua rentabilidade e o bem-estar social, e minimizando os impactos ambientais (HASSINI; SURTI; SEARCY, 2012).

Como a pesquisa desta tese de doutorado teve como meta focar na questão ambiental, o questionamento principal envolve o tratamento desta questão por parte das empresas, manifestada em suas Estratégias (Competitiva e de Operações) e em sua GA. No entanto, tendo a empresa a meta de contribuir para responder à questão ambiental, deverá também considerar, além do fator econômico, o componente social que envolve as pessoas e a comunidade interna e externa, porém sem extrapolar o alcance possível por parte da empresa nestas três dimensões.

3.12 Desenvolvimento Sustentável - Sustentabilidade além da empresa

O conceito de desenvolvimento sustentável mais difundido, citado e utilizado em artigos científicos sobre sustentabilidade e meio ambiente, envolvendo as temáticas relacionadas à questão ambiental, é extraído do relatório *Nosso Futuro Comum - Relatório Brundtland* - de 1987 - de autoria da CMMAD - Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – ou *Comissão de Brundtland* – presidida pela então primeira ministra da Noruega e secretária geral da ONU *Gru Harlem Brundtland* (SOUZA; RIBEIRO, 2013; VINHA, 2010).

“...desenvolvimento sustentável - ...garantir que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas” (COMISSÃO..., 1991, p.9)

Esse conceito de sustentabilidade em nível amplo é abrangente. Segundo a Organização das Nações Unidas (2015) – ONU - contempla os seguintes elementos, os quais estão definidos como sendo os objetivos ou metas globais para o desenvolvimento sustentável - *The global goals – for Sustainable Development*: (1) Erradicação da pobreza; (2) Erradicação da fome; (3) Saúde de qualidade; (4) Educação de qualidade; (5) Igualdade de gênero; (6) Água limpa e saneamento; (7) Energias renováveis; (8) Empregos dignos e crescimento econômico; (9) Inovação e infraestrutura; (10) Redução das desigualdades; (11) Cidades e comunidades sustentáveis; (12) Consumo responsável; (13) Combate às mudanças climáticas; (14) Vida abaixo da água; (15) Vida sobre a terra; (16) Paz e justiça; (17) Parceria pelas metas.

Desta forma, o termo sustentabilidade pode ser interpretado de forma muito ampla. Este conceito coloca que a sustentabilidade em qualquer dos três elementos 3P ou *TBL* não é possível de ser conseguida se não contemplar também a sustentabilidade nos outros dois de forma concomitante. Ou seja, de uma forma ampla, por exemplo, a sustentabilidade ambiental somente pode ser conseguida se considerar, além das questões do ambiente, as questões econômicas e sociais.

3.13 Variáveis e conceitos para a pesquisa de campo

Como resultado desta seção sobre a Gestão Ambiental Empresarial, a seguir uma indicação ou síntese de conceitos a serem utilizados no trabalho de campo desta tese de doutorado. Além das colocações dos autores pesquisados, de uma forma geral, poderem servir de guia para o trabalho de campo, salientam-se os seguintes pontos que deverão ser explicitados ou medidos na abordagem que será realizada nos estudos de caso:

- a) Necessidade de considerar o conceito de *Triple Bottom Line*, pois não foi encontrado na literatura nenhuma referência de que a questão ambiental possa ser tratada de forma isolada no nível empresarial;
- b) Colocação relativa à fase mais avançada do tratamento da questão ambiental por parte das empresas, como por exemplo: *abordagem estratégica* (Barbieri, 2011), visualização de vantagens competitivas da prática de estratégias ambientais adequadas (Sarkis, 2001), *proativa* (González-Benito e González-Benito, 2006) (Silva *et al.* 2009; Abreu, 2009; e Jabbour, 2010b; *apud* Jabbour *et al.* 2012).
- c) Realce da importância, para a mudança de postura das empresas em direção à pro atividade, da pressão vinda do avanço da legislação ambiental e da pressão dos *stackholders*;
- d) Destaque para a abordagem de Porter e Van der Linde (1995) também realçando o **papel estratégico do tratamento da questão ambiental por parte das empresas**, o qual deve, segundo os autores, ser associado com a **inovação** para atender ou responder ao avanço da legislação ambiental. Desta forma, segundo os autores pode-se **associar a melhoria ambiental com a competitividade**.

Sobre este último tópico, pode-se concluir que, do ponto de vista teórico, ao associar-se a melhoria ambiental com a competitividade, o *ambiente* poderá ser colocado como fator de competitividade e estará relacionado com a estratégia competitiva da empresa. E, desta forma, conforme a abordagem da hierarquia das estratégias, deverá então ser desdobrado em sua Estratégia de Operações (Prioridades Competitivas e Áreas de Decisão). Porém, deverá o *ambiente* ser considerado segundo o conceito de *Triple Bottom Line*.

Outro ponto que merece um resumo visando aplicação no trabalho de campo se refere à evolução da postura das empresas. Gonzáles-Benito e Gonzáles-Benito (2006) colocam abordagens de reatividade e proatividade ambiental; Sarkis (2001) cita comando e controle reativo à legislação e compromisso colaborativo reconhecendo vantagens competitivas em estratégias ambientais, desempenho ambiental e financeiro positivos. Donaire (1996) coloca a legislação determinando o nascimento da função de meio ambiente. Barbieri (2011) coloca fase de controle da poluição, prevenção da poluição e abordagem estratégica com diferenciação e vantagens competitivas; Porter e Van Der Lind (1995) colocam possível a melhoria ambiental associada à competitividade ao trabalhar a inovação para reduzir o custo de medidas ambientais providadas pelo avanço da legislação nesta área.

4. ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES (EO) E GESTÃO AMBIENTAL (GA)

Esta seção trata da Gestão Ambiental empresarial e da Estratégia de Operações, como podem se relacionar, se as demandas ambientais podem ser consideradas na EO, enquanto nova prioridade competitiva das operações e como área de decisão já que a origem das demandas ambientais, e também a solução das mesmas, estão relacionadas com as Operações, principalmente industriais.

Este tema ambiental passou a ser considerado por parte das empresas e da academia há pouco tempo e isto ocorreu devido aos impactos negativos no meio ambiente advindos principalmente das operações industriais, de forma a caracterizar a chamada questão ambiental com todas as suas consequências. Nesta linha, Lucato *et al.* (2012) afirmam que as empresas estão sendo obrigadas a considerar o requisito ambiental também em suas estratégias.

O rápido desenvolvimento urbano observado nas grandes cidades e os impactos ambientais resultantes têm feito a diminuição desses impactos um objetivo-chave para o desenvolvimento sustentável e **as empresas têm sido obrigadas a considerar** as consequências econômicas, ambientais e sociais nas suas culturas, **estratégias** e processos de tomada de decisão.(LUCATO *et al.*, 2012, p.11771 grifo nosso)

Já Barbieri (2011) coloca que a preocupação ambiental entrou nas agendas de governos e de segmentos da sociedade somente a partir dos anos 1970, e ainda mais recentemente no âmbito empresarial, a partir do momento que tal preocupação passou a despertar interesse fora dos círculos restritos de especialistas e de comunidades afetadas.

Segundo Barbieri (2011) esse tema ambiental tinha chegado às ruas, auditórios, mídias etc. e também ao vocabulário dos agentes sociais (empresários, sindicalistas, administradores, políticos, dirigentes de ONG's e cidadãos em geral). Apesar da globalização incontestável dos problemas ambientais e as empresas estarem no centro desse processo desde o início, o autor declarou que **não havia uma prática efetiva de mudança**. (BARBIERI, 2011)

Porém, para a maioria das empresas, essa preocupação ainda não se transformou em práticas administrativas e operacionais efetivas, pois, se isso já estivesse ocorrendo, o acúmulo de problemas ambientais que coloca em risco todos os seres vivos certamente não seriam vistos com tanta intensidade. (BARBIERI, 2011, p. viii)

Por outro lado, já na primeira metade dos anos 1990, ainda em período inicial do tratamento da questão ambiental no Brasil, Donaire (1996) em artigo baseado em sua tese de

doutorado de 1992¹⁸, colocava este fator ambiental como um elemento estratégico para a empresa.

As portas do mercado e do lucro ficam cada vez mais estreitas para as empresas que desprezam as questões ambientais na tentativa de maximizar seus lucros e socializar os prejuízos. Atitudes e medidas para não poluir ou poluir menos tornam-se condição fundamental para bons negócios e para a própria sobrevivência da empresa no mercado. (DONAIRE, 1996, p.45)

Donaire (1996, p. 48) conclui que “A importância da variável ambiental na organização e sua influência na estratégia estão diretamente ligadas ao potencial de poluição da empresa”. Segundo o autor se, no desenvolvimento de suas atividades produtivas o potencial de poluição é alto, a importância da variável ecológica nos planos estratégicos é fundamental, “pois sua incorreta avaliação pode se transformar em um problema de sobrevivência, a curto ou longo prazo”. Ao contrário, se esse potencial é reduzido, o autor coloca que “mesmo que a variável ambiental seja considerada, sua influência na formulação do plano estratégico é pouco significativa”. (DONAIRE, 1996, p.48)

Para Donaire (1996, p.49) a influência da variável ambiental ou ecológica na estratégia organizacional pode ser verificada em duas situações:

a) Externamente à empresa, em dois contextos: internacional e nacional;

- Contexto internacional – **matrizes de empresas multinacionais transpõem suas políticas institucionais de meio ambiente para as filiais**, buscando se antecipar a problemas que tenham vivenciando nos países de origem, forçando uma “atitude ambiental mais responsável na formulação de suas diretrizes operacionais e a introduzir uma atividade/função específica em sua estrutura organizacional”; e
- Contexto nacional - influência externa de **legislação ambiental** através de normas de atuação para atividades produtivas ou “movimentação coletiva de alguns setores industriais” por meio de suas associações nacionais “têm enfatizado a importância da questão ambiental e da necessidade de postura mais responsável no equacionamento de seus problemas”.

b) Internamente – Como **consequência das ações externas** que provocam modificações internas na estrutura organizacional e na sua concepção estratégica buscando antecipação ou

¹⁸ Ano da II Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) – ou Rio-92 (UNCED na sigla em inglês).

adaptação. Estas modificações podem ocorrer formalmente – incluindo ou modificando funções e atividades, autoridades e responsabilidades específicas quanto à variável ambiental; e informalmente disseminando entre “todos os componentes da organização uma nova ordem que interfere no clima organizacional vigente”, tornando a responsabilidade ambiental um comprometimento formal e tarefa conjunta de todos os integrantes da organização.

Por um lado, a competitividade da empresa é “fortemente influenciada pela sua capacidade de antecipar-se e reagir em face das mudanças sociais e políticas que ocorrem em seu ambiente de negócios”. Aliado a isso, considera-se importante a empresa desenvolver “uma estratégia de operações coerente e consistente com a decisão ou a estratégia adotada em nível corporativo ou de negócio” (MIRANDA, SAMÚDIO; DOURADO; 1997, p.58).

Por outro lado, as empresas vinham sofrendo já antes de 1997 “fortes pressões para conscientizarem-se e atuarem com preocupações ambientais”, o que significou um processo de mudança onde sentiram a necessidade de incorporar novos valores “aos seus procedimentos gerenciais e operacionais”. Estes novos valores se relacionavam à maior preocupação com assuntos ecológicos entre outros. (MIRANDA, SAMÚDIO; DOURADO; 1997, p.58)

Sarkis (2001) discute o papel das operações em sustentabilidade ambiental, as operações e as questões ambientais, a **relação estratégica entre estratégia organizacional, meio ambiente e estratégia de operações**. Tratou-se uma **revisão de literatura da relação entre operações e gerenciamento ambiental**, chegando a um artigo resumo de questões introduzidas, a uma estrutura geral para discutir as questões, tratando de prática e teoria, incorporando influências de outras funções nas operações quanto ao fator ambiental. São apresentadas evoluções de programas ambientais introduzidos e que crescem a partir da perspectiva da função de operações e delinea como estes **esforços iniciais** podem afetar a prática e futuras pesquisas.

Para Sarkis (2001, p.682) o “fenômeno de negócio” de integrar as preocupações ambientais nas práticas corporativas ganhou força ao longo da década de 1990 e já se esperava que, com o início do novo milênio, não iriam diminuir o vigor das pressões que fizeram esta evolução na prática das corporações. Em decorrência, as organizações precisam se preparar para atender a essas pressões e planejar de forma proativa para a sua ocorrência. A longo prazo, a sustentabilidade da empresa depende da sustentabilidade do ambiente *Natural* e para avaliar o fator ambiental as organizações necessitam de uma perspectiva global, não aquela de um projeto de cada vez, ou departamental. “As organizações de manufatura irão achar que a

eficiência e o gerenciamento da função produção é central / fundamental para sua boa atuação ambiental” (SARKIS, 2001, p. 682).

Sarkis (2001, p.666) afirma que “ambiente *Natural* e função produção estão tornando-se indissociáveis”, que “rentabilidade, produtividade e consciência ambiental” estão “cada vez mais sendo vistas como metas integrais de uma organização de manufatura”. As pressões “para um foco maior sobre o ambiente não cessarão”, sendo “**quase certo**” a permanência do “crescimento na consciência ambiental das empresas”. Tais pressões ambientais estão aumentando em torno das organizações de manufatura e elas “não podem ficar de braços cruzados”, **podendo ter uma resposta reativa ou pró-ativa às pressões**. O papel da produção e operações “está na vanguarda das organizações que procuram abordar a questão do meio ambiente e sustentabilidade”, que “procuram ser ambientalmente conscientes e / ou benignas”, e “...as respostas das organizações, especialmente de manufatura **terão que ser** profundas e estratégicas” (SARKIS, 2001, grifo nosso),

Sarkis (2001) previu que, no nível estratégico, a evolução das estruturas e projetos organizacionais, tais como empresas virtuais e rede dinâmica, iriam influenciar o papel da **EO ambientalmente consciente**. Na EO, a execução tática e operacional das atividades de valor agregado deveriam também ser influenciadas por pressões e práticas ambientais, incluindo o espectro de questões de processo de prevenção, de redução, de reciclagem e disposição. Neste sentido, Sarkis (2001) cita as colocações das teorias de autores tais como “**organização eco-centrada**” (Shrivastava, 1995 *apud* Sarkis, 2001), **ecoeficiente** (Schmidheiny, 1992 *apud* Sarkis, 2001) ou **ecoefetiva** (McDonough e Braungart, 1998 *apud* Sarkis, 2001), apontando para a necessária consideração do fator ambiental na estratégia empresarial e nas operações da organização. As iniciativas e os programas ambientais relacionados com as operações devem incluir considerações de competitividade externa e esforços de cooperação interna e externa à empresa. A influência das questões ambientais no desenvolvimento das teorias de gestão e organização - aplicadas ao ambiente *Natural* - influenciaram na clareza da ligação entre impactos nas Estratégias Organizacional e de Operações. Já a tomada de decisões em nível estratégico pode considerar o ambiente *Natural* devido aos seguintes fatores segundo Sarkis (2001):

- a. Profissionais envolvidos percebendo a necessidade de integrar o ambiente *Natural* à estratégia organizacional;
- b. Se a organização conta com declarações de missão ambiental;
- c. Se os relatórios financeiros incluem relatórios ambientais anuais;

- d. Quando cargos de vice-presidente e de diretoria são designados para especialistas em meio ambiente;
- e. Existência de conceitos de integração e orientação organizacional no nível ambiental nos **requisitos da ISO 14000** para sistemas de GA certificáveis;
- f. Devido à diminuição de **potenciais riscos de responsabilidade** - através de ajuda na minimização de resíduos em toda a cadeia de suprimentos e de alianças formais e informais;
- g. Quando aumenta a terceirização, as empresas virtuais e a subcontratação.

Estas questões levam à exigência de que as filosofias, acordos, projetos, partilha de informações e de recursos façam parte das práticas inter-organizacionais. As organizações deverão estar cientes dos processos de produção e de eliminação de impactos ambientais de seus fornecedores e clientes. Já a estratégia de produto na função de operações trata da capacidade de desenvolver produtos e materiais substitutos, além de embalagens sustentáveis ou ambientalmente adequadas. Além das razões ambientais, existem as razões de concorrência para adoção desta capacidade, já que continuarão a diminuir os ciclos de vida dos produtos enquanto aumenta sua personalização (SARKIS, 2001).

Já Dangayach e Deshmukh (2001, p.911, grifo nosso) colocam que a ênfase em TQM, Reengenharia dos Processos de Negócios (*BPR*), **manufatura verde** ou **limpa** provocou uma mudança estratégica nas questões de produtividade visando a **produtividade ecológica** ou a eco eficiência” que “significa operar as operações de manufatura de forma mais inovadora, responsiva e, em última análise, numa base concorrencial sustentável”.

A *Manufacturing Strategy (MS)* deveria, então, “ter em conta as preocupações ambientais e procurar minimizar / eliminar os resíduos de uma forma eco eficiente” (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p.911).

Estratégia de manufatura verde significa a busca de tecnologias de valor agregado que podem resolver “a questão da geração de maior produção com consumo mínimo e máxima conservação de recursos, permitindo ainda o equilíbrio/balanco entre a economia e meio ambiente físico” (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p.911).

A visão de ‘EO verde’ pode ser caracterizada como um símbolo de harmonia entre negócios e meio ambiente. A missão seria a criação de valor para produzir ferramentas mais ou menos eficazes para estratégias de manufatura verde através da redução, controle, prevenção e não geração dos resíduos. Os resultados dessas ferramentas são poluição zero, zero defeitos, zero tempo de inatividade e zero inventários (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p.911).

Outros autores também apontam no sentido de que as empresas no final do século passado, já estavam “sob a pressão das partes interessadas para serem eco eficientes” e que aquelas que podiam gerenciar seus recursos de forma mais eficiente **provavelmente ganhariam vantagem competitiva** (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p 911, grifo nosso)

No início do novo século, Dangayach e Deshmuck (2001, p.884) apresentaram uma “extensa revisão de literatura sobre estratégia de manufatura”, tendo analisado 260 artigos “de 31 revistas de renome e de conferências internacionais”.

Os autores concluem que “os aspectos de conteúdo” da EO eram “o tema de pesquisa dominante na literatura”, e o “processo de investigação sobre estratégia de manufatura” tinha “recebido menos atenção dos pesquisadores”. A maioria das pesquisas havia “trabalhado em capacidades de manufatura e escolhas estratégicas, - 180 artigos de 237. Os autores apontam ser “necessário rever o trabalho realizado sobre EO e “identificar a agenda de pesquisa tendo em conta certos desenvolvimentos”: “efeito da cultura organizacional sobre o desempenho da empresa”; “aumento da sensibilização para as questões ambientais”; “papel das pequenas e médias empresas na economia de uma nação” e “estratégia de operações baseadas em recursos” (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p.905).

Uma das conclusões dos autores foi de que havia “muito poucos estudos relatados para questões ambientais” na literatura de EO. Devido a isso, concluíram estar claro que a área estava “comparativamente numa fase infantil”. De 260 artigos analisados, os autores destacam dez “estudos relevantes sobre questões ambientais na estratégia de manufatura”, dentre eles: ‘diferenciação de produtos podendo ser obtida através de questões ambientais’, ‘indicadores de desempenho para EO verde’, ‘produtividade verde como um novo paradigma na estratégia *‘World Class Manufacturing’ (WCM)* — ‘aumento do investimento na gestão da qualidade para expandir a implementação da prevenção da poluição’, ‘Programas contínuos de redução de fontes estão associados ao empoderamento dos funcionários, à sua vontade de fazer sugestões de melhoria e ao esforço da administração para criar participação dos funcionários na tomada de decisões’ (DANGAYACH; DESHMUKH, 2001, p. 912).

No próximo tópico, a situação da GA na EO é atualizada para o início da 2ª década do novo milênio.

4.1 Pesquisa da GA como nova Prioridade Competitiva das Operações

Segundo Jiménez e Lorente (2001) as prioridades competitivas das Operações são assim consideradas por atender a dois requisitos básicos: são obtidas no âmbito da manufatura e

podem criar uma vantagem competitiva para a empresa. Devido a isso, a partir dessa colocação, o atendimento das demandas ambientais em nível empresarial pode ser considerado na EO, como uma nova prioridade competitiva e uma nova área de decisão (GA), se atender a estes dois requisitos.

Esta tese de doutorado está denominando esta nova prioridade competitiva de *ambiente*.

Sobre a questão dessa colocação de Jiménez e Lorente (2011) ser consenso dentre os pesquisadores do tema, a revisão bibliográfica desta tese não encontrou argumento em contrário. Por outro lado, foi a mesma considerada pelos pesquisadores Jabbour *et al.* (2012), cuja revisão de literatura esclarece (em nível teórico) ser pertinente esta colocação de Jiménez e Lorente (2011) devido ao seguinte: quanto à primeira condição, a manufatura é o *locus* da gênese e desenvolvimento da GA, estando seu desempenho relacionado às suas características, sendo a primeira área funcional a adotá-la, e tem sido desenvolvida ao longo de um *continuum* de competências, incluindo controle da poluição e desenvolvimento sustentável de produtos. Quanto à segunda condição, sua revisão de literatura, segundo Jabbour *et al.* (2012, p.13) “mostra claramente que o investimento na GA leva a um melhor desempenho dos negócios”, sendo “um dos mais importantes temas na pesquisa sobre GA” com diferentes estudos mostrando “que a GA também satisfaz esta segunda exigência”. Assim, a pesquisa bibliográfica destes autores sugere que “as questões ambientais relacionadas à gestão da produção devem ser consideradas tão importantes quanto as dimensões tradicionais do desempenho da produção” (Angell, Klassen, 1999 *apud* Jabbour *et al.*, 2012), uma vez que a GA “não apresenta incompatibilidade com outras prioridades competitivas de fabricação” (Yang *et al.*, 2010 *apud* Jabbour *et al.*, 2012, p.13) e “de fato, a gestão ambiental pode melhorar o desempenho dos negócios” (Jiménez e Lorente, 2001, *apud* JABBOUR *et al.*, 2012, p.13).

No entanto, ainda segundo Jabbour *et al.* (2012) não há unanimidade nos resultados dos **raros estudos que indicam a necessidade de integração entre GA e EO**, sendo que **esta integração pode ocorrer considerando a GA como uma nova prioridade competitiva**. Em sua revisão de literatura, os autores apontam que no início da década de 2010, a GA aparecia “como uma prioridade competitiva emergente e importante para a manufatura, considerando a crescente responsabilidade das empresas pela redução de impactos ambientais relacionados às suas atividades” (Jabbour *et al.*, 2012, p.12). No entanto, os autores também apontam que, pesquisando em mais de uma dezena de estudos, verificam que é variável a influência do ambiente nas prioridades competitivas das Operações, sendo que características específicas da indústria, da empresa, da região ou do país onde se encontra podem influenciar os resultados.

Com relação ao Brasil, Jabbour *et al.* (2012) pesquisam este tema da GA como nova prioridade competitiva das Operações em uma amostra de empresas brasileiras certificadas ISO-14001, conforme exposto no próximo tópico.

4.2 GA na EO em empresas brasileiras certificadas ISO-14000

O estudo de Jabbour *et al.* (2012) foca em verificar se a GA - ou critério ambiental - “pode ser considerada como uma nova prioridade competitiva de manufatura em adição às tradicionais, em empresas localizadas no Brasil” (Jabbour *et al.*, 2012, p.12). Os autores apontam que pesquisas sobre estratégias de GA nas empresas brasileiras observaram avanços (Bonilla *et al.*, 2010, *apud* Jabbour *et al.*, 2012), mas ainda predominavam “estratégias reativas e preventivas, baseadas mais na observância da lei, na reutilização de resíduos e redução no consumo de matérias-primas, e menos no desenvolvimento de novos produtos com alto desempenho ambiental” (Jabbour, 2010 *apud* Jabbour *et al.*, 2012, p.15). Já Jabbour e Jabbour (2009, *apud* Jabbour *et al.*, 2012, p.15) realizaram “cinco estudos de caso em empresas industriais”, tendo identificado (1) “que a maioria das empresas ainda possui uma estratégia de gestão ambiental preventiva” e (2) que “as empresas com práticas de gestão ambiental mais avançadas selecionam fornecedores com base em critérios ambientais”. Jabbour (2010b *apud* Jabbour *et al.*, 2012, p.15, grifo nosso) “afirma que **poucas empresas possuem**” uma **GA pró-ativa baseada na inovação de produtos**. Por outro lado, nas empresas “há um enfoque predominante em aplicar práticas para a prevenção da poluição, bem como de redução, reutilização e reciclagem de materiais. Uma pesquisa com 94 empresas brasileiras certificadas pela ISO 14001 teria confirmado esses resultados” (Jabbour, 2010a *apud* Jabbour *et al.*, 2012, p.15). Segundo Jabbour *et al.* (2010, *apud* Jabbour *et al.*, 2012, p.15), ainda existiam restrições por parte das empresas para enxergar a GA como fator competitivo, para terem uma GA com maior pro atividade devido a: (1) as empresas brasileiras ainda enxergarem a GA como custo adicional e não como oportunidade competitiva; (2) falta de integração com outras áreas funcionais, como Gestão de Recursos Humanos (GRH).

No estudo de campo publicado em 2012, Jabbour *et al.* (2012) chegam praticamente aos mesmos resultados anteriores já mencionados. A seguir, sua principal conclusão, considerando sua amostra, segundo os autores adequada do ponto de vista estatístico mas relativamente pequena:

A GA na amostra analisada apresenta uma abordagem essencialmente preventiva, focada na eco eficiência, que não conduz a uma vantagem competitiva baseada no desempenho ambiental. Dessa forma, devido a essa abordagem predominantemente preventiva, a gestão ambiental dessas empresas não pode ser considerada como uma prioridade competitiva de produção, como proposto por Jimenez e Lorente (2001). Outro resultado relevante é que a gestão ambiental, embora dentro de uma abordagem preventiva, influenciou as quatro prioridades competitivas de manufatura: custo, qualidade, flexibilidade e entrega. Poucos estudos ... exploraram esta questão e encontraram resultados semelhantes. Outros estudos sobre este tema concluíram que a gestão ambiental está mais relacionada com prioridades específicas de manufatura (JABBOUR ET AL, 2012, p.19).

Como já colocado, o sentido completo sugerido por Jiménez e Lorente (2001) significa influenciar o desempenho operacional e ser capaz de criar uma clara vantagem competitiva. Como, segundo Jabbour *et al.* (2012, p.19) “apenas a primeira foi satisfeita”, tendo a GA “da amostra analisada uma abordagem meramente preventiva”, não alcançando o segundo requisito, pois segundo os autores apenas uma GA “com foco proativo é capaz de criar uma vantagem competitiva”. Dito de outra forma, os autores concluem que as empresas da amostra que analisaram adotam uma abordagem preventiva de GA focada na ecoeficiência. Como trabalham com a consideração de que tal abordagem preventiva potencialmente não cria uma vantagem competitiva, concluem que a GA não pode ser considerada uma nova prioridade competitiva de operações “no sentido pleno definido pela literatura”. Por outro lado, também concluem que a GA nestas empresas, apesar do enfoque preventivo, “pode influenciar positivamente as quatro prioridades de manufatura: custo, qualidade, flexibilidade e entrega”; colocam que suas conclusões “também indicam que as decisões sobre GA devem considerar todas as prioridades competitivas de manufatura”, em um processo que “tende a se intensificar com processos de melhoria contínua e com uma orientação pró-ativa” da GA. Nesse sentido, colocam que a GA “pode ser considerada uma prioridade competitiva das empresas de manufatura localizadas no Brasil” (JABBOUR ET AL. (2012, p.19).

Também pesquisando a relação entre GA e EO, Longoni e Cagliano (2015, p.216) efetuaram uma *survey* “incluindo empresas do setor de montagem em 21 países diferentes”, tendo com um dos objetivos “determinar se os modelos de configuração de” EO (**orientados para o preço, para o mercado ou para a capacidade**) “são modificados para incluir as **prioridades ambientais e sociais.**” Uma das conclusões deste estudo foi de que as EO’s “orientadas para o mercado e para as capacidades são complementadas por prioridades de **sustentabilidade ambiental e social**”. Segundo os autores, “essas estratégias de operações são

adotadas por empresas com estratégia de negócios de **diferenciação e inovação**” (LONGONI e CAGLIANO, 2015, p.216 grifo nosso).

4.3 Trade-off entre Custo e Gestão Ambiental

Um pré-requisito de medidas de desempenho clássico é que elas servem para conseguir um ajuste entre a estratégia competitiva e sua estratégia de atuação concreta, sendo projetadas para capitalizar as competências internas das empresas com o objetivo de usá-las para reforçar as suas competências externas (BENDOLY; ROSENZWEIG; STRATMAN, 2007).

Assim, no nível da empresa surge o *desafio de objetivos conflitantes*. Por um lado, a maximização dos lucros pode resultar da redução dos custos das operações, mas a minimização de impactos ambientais e maximização do bem-estar social podem aumentar os custos operacionais (HASSINI; SURTI; SEARCY, 2012).

Há uma visão de que se uma empresa direciona verbas para a GA vai encarecer o produto, sendo que o concorrente que não faz este direcionamento obtém então uma vantagem competitiva. Porém, a visão que está tendendo a ser majoritária é a de que ocorre exatamente o contrário, pelo motivo de que a empresa ambientalmente correta poder ter um mercado maior e não corre o risco de perdas em multas e interdições por exemplo. E muitas empresas exigem certificação ambiental de seus fornecedores, só compram deles se tiverem ISO 14001, se forem corretos ambientalmente, mesmo com preço mais caro. No caso de resíduos, por exemplo, em caso de descarte em aterro, só podem ser direcionados para um aterro licenciado, e precisa provar com relatório de entrega para o órgão fiscalizador e/ou para o auditor da ISO-14001. A destinação correta e o cumprimento da lei tem um custo, mas que pode ser compensando, além do fato da empresa ser obrigada a fazer. Esta argumentação também é colocada por Porter e Van der Linde (1995), sendo a hipótese destes autores de que os custos da GA podem ser reduzidos e compensados através de soluções baseadas em inovações, conforme colocado no tópico 4.4 mais adiante.

Não é um só fator que vai resolver satisfatoriamente os problemas ambientais no nível empresarial; só a ISO 14000 ou só a atuação da *CETESB*, e sim um conjunto de fatores em níveis macro e micro.

Como enfrentar o desafio do *trade-off* entre custo e fator ambiental? A *solução* seria transformar este fator em uma fonte de redução de custos, contrabalançando-o com a sustentabilidade econômica, “como fazem empresas como a *Subaru* e *Toyota*”. Estas empresas “afirmam operar uma instalação de zero resíduo, como forma de reduzir custos e ajudar o meio

ambiente– buscando zero de resíduos e certificando-se de que nenhum subproduto de suas operações acabe em um aterro sanitário” (HASSINI; SURTI; SEARCY, 2012, p.75).

4.4 Gestão Ambiental, Inovação e Competitividade

Segundo Porter e Van Der Linde (1995, p.374), há uma mentalidade estática por traz da condução incorreta do debate da relação entre competitividade e meio ambiente, tendo como atores sociais os formuladores de políticas ambientais, líderes empresariais e entidades ambientalistas. Focalizam-se os efeitos estáticos dos custos decorrentes da regulamentação e ignoram-se os benefícios compensadores mais importantes da inovação que se referem a maior produtividade. Os resultados são: ‘profecia auto-realizadora’, aumento de custos, retardo no progresso na questão ambiental, regulação cada vez mais onerosa e que tolha a inovação, oposição atrasa regulamentos no lugar de inovar para enfrentá-los, gerou ‘indústria de litigantes e consultores’ drenando recursos e longe de solucionar os problemas.

Para Porter e Van der Linde (1995, p.374) é possível ter como regra – e não exceção – aumentar a competitividade reduzindo a poluição. Para tal, “deve-se observar os custos de sistemas completos e o valor do produto com o conceito de produtividade de recursos”.

Considerando as formas de poluição descarregadas no ambiente - sucata, substâncias nocivas ou formas de energia – os autores apontam que a poluição significa na verdade: ineficiência no uso de recursos, desperdício econômico, uso ineficiente ou incompleto de recursos, agregação de custo, além de não gerar valor nas operações exigidas tais como no manuseio, armazenamento e descarte de descargas de poluentes etc.. Da mesma forma, embalagens de produtos descartadas a jusante da empresa representam desperdício de recursos que acrescentam custos (PORTER; VAN DER LINDE, 1995, p.374).

Os autores apontam que a solução está em seguir os mesmos princípios básicos amplamente utilizados e lições mais poderosas dos programas de qualidade originados na revolução dos anos 1980 - utilizar os insumos de forma mais eficiente, eliminar a necessidade de materiais perigosos, difíceis de manipular, eliminar atividades desnecessárias, inovação pode melhorar a qualida de e reduzir os custos, defeitos são vistos como ineficiência dos projetos de produto e processo, busca construir qualidade em todo o processo, inovação pode reduzir ou eliminar o que antes era tido como fixo. (PORTER; VAN DER LINDE. 1995, p.374)

Os autores salientam que as empresas que reconhecerem a melhoria ambiental como uma oportunidade em primeiro lugar, econômica e competitiva, ao invés de ‘custo irritante’ ou

‘ameaça inevitável’, e abraçarem “soluções baseadas na inovação” irão “colher grandes benefícios competitivos” (PORTER; VAN DER LINDE, 1995, p.374).

Porter faz um paralelo entre o tradicional *trade-off* entre as prioridades competitivas de custo e qualidade em comparação com o *trade-off* entre custo e tratamento do fator ambiental, afirmando que “o gerenciamento de qualidade total (TQM) se tornou uma fonte de idéias para a redução da poluição que pode criar benefícios compensatórios” (PORTER; VAN DER LINDE, 1995, p.374).

Perguntas que as empresas precisam fazer: O que estamos desperdiçando? Como podemos aumentar o valor do cliente? (PORTER; VAN DER LINDE, 1995, p.374).

Há outros autores que relacionam a inovação com a GA em sua própria definição.

Gestão ambiental é o processo de aplicação da inovação para atingir a sustentabilidade, a redução de resíduos, a responsabilidade social e uma vantagem competitiva através da aprendizagem e do desenvolvimento contínuos e a adoção de objetivos e estratégias ambientais plenamente integrados às metas e estratégias da organização (Haden *et al.*, 2009, p.1052 *apud* JABBOUR *et al.*, 2012, p.12).

4.5 Limites à incorporação do fator ambiental na Estratégia de Operações

Em 2001, havia a expectativa de Sarkis (2001), de que, **dentro das próximas décadas**, a ecologia industrial e a filosofia de ecossistema fossem incorporadas nas práticas das organizações, especialmente quanto às decisões de manufatura. Este autor ponderou que esforços iniciais estavam apenas começando a ser introduzidos nas organizações e na EO e que elas estavam enfrentando uma série de questões com aspectos globais, regionais e locais. Salienta o autor que os desenvolvimentos nesta área estavam em fase infantil, havendo no entanto, uma significativa oportunidade para o avanço obter **praticidade, eficiência e rentabilidade** do controle da manufatura feito pela consciência ambiental. E salienta também que as organizações de manufatura devem tentar tirar proveito das muitas soluções ganha / ganha que as práticas ambientalmente conscientes acarretam (SARKIS, 2001).

Sarkis (2001) coloca que avaliou a partir do contexto da função de operações, uma série de práticas de negócios ambientais, que vão desde ecologia industrial a compras ecológicas. Conclui o autor que o desenvolvimento e integração destas práticas ainda era, **no início do século XXI, relativamente romance para a maioria das organizações**; aprendizagem e *benchmarking* bem como outras práticas introduzem estes conceitos nas organizações, os quais serão necessários para o sucesso de implementação e gestão. Especificamente, Sarkis (2001) aponta os seguintes elementos a considerar, **os quais serão utilizados para avaliar sua pertinência, no momento atual, após quase duas décadas de sua pesquisa:**

- a) *Redução de resíduos* – leva a situações ganha / ganha com maior frequência devido ao aumento de eficiência – esta tendência, porém, enfrenta dificuldades se os benefícios não compensarem os custos de desenvolvimento, planejamento e implementação. Algumas empresas tem florescido com tecnologias de processo de circuito fechado aplicadas em micro sistemas industriais, conseguindo *zero poluição* reutilizando resíduos e subprodutos. Porém, estas tecnologias podem exigir significativo investimento para desenvolver e integrar processos de reciclagem internos;
- b) *Produtos, materiais e embalagens sustentáveis* – novos e usados – considerações ambientais exigem das operações projetos para desmontagem usando *Quality Function Deployment (QFD)* para obter menos peças e materiais, encaixes no lugar de parafusos; e melhoria nas ferramentas *Design for the Environmental (DFE)*, *Design for disassembly (DFD)* e *Life Cycle Analysis (LCA)* para desenvolver algoritmos, inventários de materiais e obter compensações ambientais;
- c) *Gerenciamento Total da Qualidade e Meio Ambiente (TQEM na sigla em inglês)* – exige *benchmarking* ambiental;
- d) *Sistemas de controle e medição interna* – relacionam-se com as áreas de informação e contabilidade. Os sistemas de Planejamento de Necessidades de Materiais (MRP) e de Recursos de Manufatura (MRPII) são centrais para o controle de produção, exigem integração de características ambientais em um ambiente de remanufatura;
- e) *Entradas e saídas do processo de operações* - devem desempenhar um papel efetivo para as operações *verdes*. Exige melhora de fluxos através da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS). O fechamento do ciclo na parte externa às Operações exige esforços de parceiros fornecedores e clientes;
- f) *Análise do Custo Total (TCA)* (White, 1995, *apud* Sarkis, 2001, p.680) propõe uma – abordagem para colocar fatores ambientais com mais precisão “no processo de decisão de orçamento de capital”, mostrando o “impacto incerto de não considerar, ou a incapacidade de localizar e integrar os custos ambientais em ferramentas tradicionais de análise financeira, como valor presente líquido e retorno financeiro”. Desta forma, “o uso de técnicas tradicionais de avaliação pode não ser suficiente”. Sendo os fatores ambientais intangíveis e incertos, porém também “necessariamente estratégicos”, precisam ser inseridas estas características “em qualquer estrutura de tomada de decisão. Porém, (Sarkis, 2001, p.680)

coloca que “a crescente complexidade destes tipos de análises ainda faz com que seja difícil aplicar efetivamente em organizações de manufatura”;

- g) *Integração de fatores ambientais na infra-estrutura organizacional* - está iniciando, especialmente quanto ao processo de *design*. Deve crescer a integração de informações em *sistemas de informações ambientais*, de forma a possibilitar esse tipo de análise em sistemas de informações;
- h) *Recursos humanos* - problemas que surgirão: dificuldade para avaliação das questões ambientais em uma planta de manufatura devido à falta de formação e perícias questões ambientais (Sarkis, 2001). Na prática, o papel dos recursos humanos neste esforço pode ser negligenciado. O motivo é que os funcionários de níveis inferiores da organização são os responsáveis pela implantação e execução de programas e iniciativas que principiam na alta gerência;
- i) *Ferramentas e programas de treinamento para os funcionários* – para incorporar habilidades dos especialistas ambientais. Seu processo de concepção, desenvolvimento e implantação é complexo, devido em parte por serem considerados dispendiosos e também pela falta de informação, de ferramentas e de preocupações com questões necessárias para a gestão estratégica do ambiente e da organização. Sarkis (2001) exemplifica com o tipo de resposta para a qual os empregados devem ser treinados para responder à uma pressão ambiental externa: eles devem ter uma resposta reativa ou para adotar medidas pró-ativas?
- j) *Cadeia de produção interligada* - desde *concepção do produto e processo, aquisição, produção e logística* - exigem controle de sistemas e práticas;
- k) *Integração de programas ambientais* – a administração e os trabalhadores precisam aceitar medidas e práticas nas operações diárias, mas são necessárias ferramentas e tecnologia;
- l) *Tecnologia e gestão de pessoas* – fundamentais para o sucesso da sustentabilidade corporativa da manufatura – desenvolvimento, implantação e manutenção - exigirão a integração de várias funções e recursos internos;
- m) *Integração de produtos, processos, práticas e informações estratégicas* – é necessária para a GA corporativa.

4.6 Modelo de referência desta tese de doutorado

A referência para esta tese de Doutorado, a base do protocolo ou *framework* – que forne-

ceu um roteiro e direcionou o que foi pesquisado nas empresas objeto de estudo, a visão de como seria feita a pesquisa de campo, o roteiro para a formulação das questões - é o modelo clássico ou tradicional de estrutura da EO, conforme Figura 4 (p.44). Este modelo tem sido considerado pertinente e adequado de uma forma geral pelos autores desta área de conhecimento, conforme se verifica na teoria exposta nesta tese.

Sendo a teoria de EO contingencial e pouco prescritiva, é possível questionar os modelos propostos de diversos autores que buscam complementar, ampliar ou ajustar o referido modelo clássico. Apesar disso, tais visões de EO podem contribuir para melhor entendimento desta estrutura clássica de EO, particularmente no que tange à inclusão do tratamento da questão ambiental e da GA.

Desta forma, nos próximos tópicos destacam-se autores que trabalharam com a proposta de incluir o tratamento da questão ambiental na EO, bem como suas colocações de pressupostos e consequências da relação entre GA e EO.

4.7 Implicações nas áreas de decisão da colocação do *Ambiente* na EO

Em uma revisão de literatura, Johansson e Winroth (2010) trabalham com uma mescla dos *campos de pesquisa de manufatura ambientalmente consciente e estratégia de manufatura*, com o objetivo de *analisar as implicações para as áreas de decisão das questões ambientais* na EO. Estes autores apresentam uma estrutura ilustrativa das inter-relações entre direcionadores das questões ambientais, efeitos nas prioridades competitivas, implicações nos critérios de decisão e como podem afetar o processo de formulação da EO. Também salientam que a EO **“tradicionalmente não tem preocupação com o meio ambiente”**, motivo de adotarem uma “abordagem inovadora” ao integrar esses resultados à literatura de EO (JOHANSSON; WINROTH, 2010, p.877).

Salientam Johansson e Winroth (2010, p.877) que “se o desempenho ambiental é considerado uma prioridade competitiva, uma série de implicações para os diferentes critérios de decisão podem ser delineados”. Além disso, colocam que “embora a função de manufatura e a estratégia constituam áreas essenciais para enfrentar os desafios ambientais, **a estratégia de manufatura tradicionalmente não incluiu preocupações com questões ambientais**” (grifo nosso).

A partir de sua revisão de literatura, Johansson e Winroth (2010, p.883) realizam “uma análise que integra resultados” sobre preocupação ambiental e EO, “abordando especificamente os critérios de decisão”, tendo estruturado esta análise em conformidade “com os oito critérios

Quadro 4 - Ambiente como prioridade competitiva das Operações - implicações nas *Áreas de Decisão*

Critério de decisão	Possíveis implicações decorrentes de preocupações ambientais
Tecnologia	Podem ser necessários tecnologia e equipamento de processo novos ou modificados. Podem ser necessárias alterações no <i>layout</i> de manufatura.
Instalações	Regulamentos ambientais locais e regionais podem afetar o custo e a estrutura da fábrica. O equilíbrio entre a necessidade de estar próximo aos clientes e aos fornecedores de materiais podem ser afetados por custos relacionados a problemas ambientais.
Capacidade	Podem ser afetadas escolhas de capacidade relacionadas a liderar, perseguir ou seguir estratégias. Pode aumentar a necessidade de flexibilidade de capacidade. Pode ser necessário combinar a capacidade em múltiplas manufaturas como resposta às demandas ambientais.
Integração vertical	O grau de integração vertical pode ser afetado pela preocupação ambiental. Pode ser necessário considerar questões ambientais dentro de toda a cadeia de suprimentos As empresas podem precisar apoiar seus fornecedores em relação a Operações conscientes do meio ambiente ou mesmo investir em atividades de envolvimento direto no fornecedor. Novos relacionamentos com fornecedores podem ser necessários.
Qualidade	A implementação do ISO 14000 pode ser facilitada se a ISO 9000 já está implementada, porque os dois sistemas de gerenciamento compartilham algumas semelhanças. A preocupação ambiental pode desencadear a captura de diferentes potenciais de melhoria nas operações. Avaliações dos fornecedores em relação ao seu meio ambiente. O desempenho pode exigir investimentos em tempo e esforço.
Trabalhadores	A introdução de preocupações ambientais pode exigir esforços de educação e treinamento Pode haver necessidade de adaptar programas de incentivo, estruturas de salário, caminhos de transporte etc., para apoiar mudanças em direção a maior capacidade de resposta ambiental. Pode ser necessário encorajar os funcionários a tomar uma parte ativa na integração da preocupação ambiental nas Operações.
Organização	Uma mudança cultural pode ser necessária para que as empresas sejam bem-sucedidas ao percorrer a avenida da consciência ambiental Pode haver barreiras potenciais à cooperação entre especialistas em MA e pessoas que possuem outras competências que devem ser tratadas Pode ser relevante a aplicação de iniciativas de cooperação multifuncional envolvendo competências diferentes dentro e entre empresas, para poder lidar com os problemas do meio ambiente. O apoio e a orientação intensivos da alta administração podem ser requeridos.
Planejamento de produção/ controle de material	Introduzir preocupações ambientais no planejamento de processos podem potencialmente complicar esses procedimentos. Podem ser necessárias mudanças nos sistemas de planejamento e agendamento. Pode ser necessário investir tempo e esforço para coletar novos tipos de dados sobre resíduos ambientais da manufatura Remanufatura de bens pode complicar o planejamento e controle

Fonte: Johansson e Winroth (2010, p.890, grifo nosso)

de decisão apresentados por Hayes e Wheelwright (1984)” os quais são *tecnologia, instalações, capacidade, integração vertical, qualidade, força de trabalho, organização e planejamento de*

produção / controle de material. O Quadro 4 apresenta o resumo da pesquisa bibliográfica desses autores.

4.8 Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) serve para uma organização manter processos, aspectos e impactos ambientais sob controle, identificando-os e aplicando adequadas formas de controle e minimização. Já a competitividade no mercado leva à necessidade de a empresa medir seu desempenho ambiental, o que pode ser feito através de indicadores. Esses indicadores devem estar alinhados à Estratégia Empresarial. (CAMPOS; SELIG, 2002).

Campos e Selig (2002, p.1) realizaram uma pesquisa teórico-empírica, onde apresentam um sistema de gestão ambiental que utiliza no seu processo de implementação, a metodologia de avaliação de desempenho *Balanced Score Card (BSC)* “buscando integrar as questões ambientais às demais questões críticas e estratégicas da organização”. Trata-se de um modelo de implementação denominado “*Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental*” (SGADA) – sendo este modelo aplicado em uma empresa do setor de serviços do ramo de entretenimento. Segundo os autores, o objetivo deste sistema é:

...buscar a integração das estratégias, objetivos e metas ambientais às estratégias, objetivos e metas da organização, fazendo com que os indicadores ambientais definidos durante o processo de implementação estejam alinhados às necessidades e visão da organização. (CAMPOS; SELIG, 2002, p.1)

Assim, Campos e Selig (2002) trabalham com uma perspectiva de alinhamento vertical entre estratégia empresarial e estratégia ambiental. Porém, não contemplam especificamente a Estratégia de Operações que é objeto desta tese de doutorado. Mas o modelo proposto pelos autores traz elementos para caracterizar a abordagem da GA por parte da empresa. A seguir, destacam-se tais elementos retirados de Campos e Selig (2002):

- a) As questões estratégicas devem ser inseridas no contexto da Gestão e desempenho ambiental, podendo o *BSC* ser usado para esta finalidade;
- b) Deve-se trabalhar com outras perspectivas além da financeira: cliente, processos internos (perspectiva operacional), aprendizado e crescimento e a perspectiva ambiental;
- c) Os indicadores de desempenho ambiental devem estar relacionados às metas, objetivos e programas da organização e devem ser objetivos, verificáveis e reproduzíveis;

- d) Os *indicadores de desempenho ambiental* (IDA) devem ser definidos a partir dos fatores críticos de sucesso obtidos dos objetivos organizacionais e específicos desdobrados das estratégias – visão *top-down* e relação causa-efeito – alinhamento de objetivos;
- e) Devem estar identificados os aspectos e impactos ambientais;
- f) Devem estar definidas a política ambiental, estruturas e responsabilidades;
- g) Na implementação do SGA deve haver uma etapa de discussão em torno das estratégias organizacionais;
- h) Devem haver meios de acompanhar e avaliar o desempenho ambiental além do controle e gerenciamento dos aspectos e impactos;
- i) Devem ser definidos objetivos e metas ambientais;
- j) Devem ser identificados os requisitos legais;
- k) A documentação deve ser focada em desempenho e não em normatização;
- l) Devem ser definidas as formas de controle da documentação e dos registros;
- m) Deve haver treinamento, conscientização e competências – definindo as principais atividades e tarefas que possam gerar impacto significativo no meio ambiente;
- n) Devem ser definidos processos de comunicação interna e externa;
- o) Devem haver controle operacional - formas de gerenciar as principais operações e atividades associadas aos impactos ambientais mais significativos;
- p) Devem ser mantidos procedimentos documentados para evitar desvios em relação à política, objetivos e metas ambientais:
 - a. Para atividades de prevenção
 - b. Para atividades de gestão
 - c. Para atividades de gestão estratégica visando antecipação para atendimento de futuros requisitos ambientais
 - d. Para atividades de apoio – controle legal, fornecedores, investimentos
- q) Devem haver procedimentos para atendimento de acidentes ou situações de emergências e para prevenir e mitigar impactos ambientais associados
- r) Deve haver uma fase de verificação para identificação de não-conformidades ambientais
- s) O SGA deve demonstrar desempenho, apresentando resultados quantificáveis que possam ser medidos e monitorados

- t) Deve haver uma sistemática de monitoramento ambiental para mensuração dos indicadores, bem como procedimentos de garantia de confiabilidade dos dados;
- u) Deve haver procedimentos para avaliação periódica do atendimento da legislação e regulamentos ambientais pertinentes
- v) O monitoramento poderá ser de rotina e esporádico
- w) Deve haver auditoria periódica do sistema de gestão e avaliação de desempenho ambiental, visando identificar conformidades e não-conformidades e fornecer informações a toda a organização
- x) Todas as informações das auditorias devem ser registradas, formalizadas e encaminhadas aos gestores responsáveis e à alta direção para ações de melhoria
- y) Devem haver procedimentos, autoridades e responsabilidades para o tratamento e investigação de não-conformidades, de forma a prever medidas de mitigação de impactos e ações corretivas e preventivas; e
- z) Deve haver uma fase de análise crítica, com geração de relatório formal para avaliação formal feita pela alta administração – verificar a adequação do sistema e proceder à melhoria contínua e retroalimentação, podendo ser analisados:
 - a. Relatórios legais
 - b. Incidentes e acidentes
 - c. Posição dos indicadores de desempenho ambientais
 - d. Objetivos e metas
 - e. Relatórios de auditoria e outros
 - f. Planos de investimentos

4.9 Fatores de desenvolvimento da capacidade ambiental da empresa

Segundo Hassini, Surti e Searcy (2012) há uma pressão de mercado advinda de diversos fatores para que se adotem práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos. Estes autores trabalham no **nível das empresas individuais** dessa cadeia e colocam os seguintes fatores para elas buscarem desenvolver sua *capacidade ambiental* (HASSINI; SURTI; SEARCY, 2012, p.75):

- a) *Desenvolvimento do produto*, envolvendo:
 - *Ecologização do produto* - usando reciclagem, materiais biodegradáveis e fontes alternativas de materiais e combustíveis; e

- *Desenvolvimento de novos produtos sustentáveis verdes* - usando logística reversa, “design para desmontagem”, recursos renováveis e materiais biodegradáveis.
- b) *Ciência e tecnologia* - colocando a “necessidade de usar P & D para encontrar **materiais e processos que não são tóxicos**, usem **menos energia** ou encontrar substitutos adequados, **sem comprometer o uso**¹⁹”;
- c) “Fatores de mercado”: “consumidores, varejistas, fabricantes de equipamentos” exigindo produtos “ambientalmente amigáveis de seus fornecedores”; intervenientes financeiros exigindo “que a empresa siga práticas de sustentabilidade”; mercados de capitais restrito no futuro para “empresas que não são consideradas éticas ou ecológicas”; “concorrência no mercado” exigindo empresa que ofereça produtos considerando sua “Política de Responsabilidade Social, verde ou sustentável”; e fatores de regulamentos de governos, exigindo que “as empresas adiram a certos padrões ambientais”;
- “Padrões da indústria” - **ISO 14001** e outros - exigindo de fornecedores realizar auditorias e certificações;
- d) “Capacidade do processo” exigindo “ecologizar (‘greening’) o processo existente”, usando máquinas com **eficiência energética, transporte eficiente** de combustível etc.;
- e) “Fatores de fornecimento e de operações empurram as empresas para se envolver em práticas de abastecimento verdes, às vezes forçando os fornecedores a adotar ou adaptar os processos a serem mais amigos do ambiente”; e
- f) “Fatores de **transporte e logística das cadeias de fornecimento diretos** das empresas, mais a **logística reversa** considerando programas de **reutilizar, reciclar e retornar**, levam à **economia de circuitos fechados.**”

4.10 Modelo de *Estratégia de Operações Sustentáveis*

Gravonsky (2009 desenvolveu o modelo *Estratégia de Operações Sustentável (EAS)*::
 “Tanto a publicidade quanto a rotulagem ambiental conferem à sustentabilidade uma importante característica para que sejam dimensões competitivas: visibilidade.”
 (GRAVONSKY, 2009, p.83)

¹⁹ O grifo é nosso. Observe-se que este tópico remete à **inovação**;

Gravonsky (2009) coloca que o modelo atual *tradicional* de EO não prevê de que forma o papel que a empresa desempenha na cadeia produtiva impacta os demais vértices da formulação da Estratégia de Operações (dimensões competitivas e decisões estratégicas).

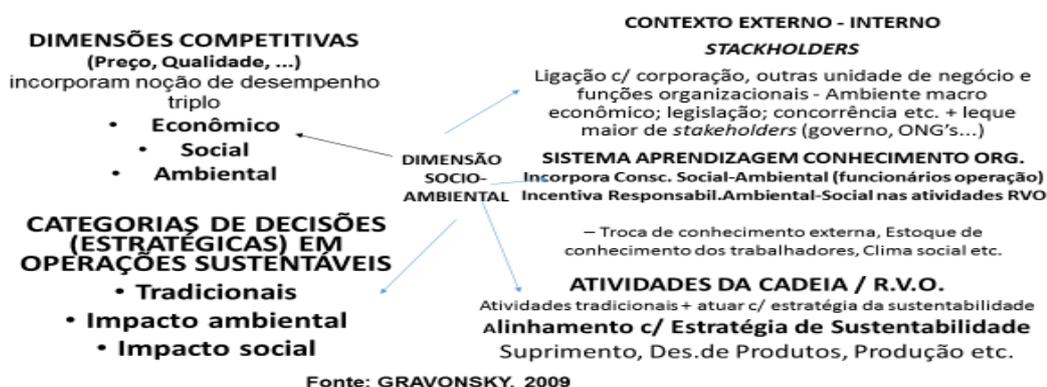
Já que a Estratégia de Sustentabilidade consiste em colocar a GA na Estratégia Corporativa e desdobrar aos níveis básicos – Operações, Marketing etc.; e devendo ocorrer um alinhamento entre E.O. *tradicional*, Estratégia Empresarial e Corporativa, assim também deve ocorrer um alinhamento entre a *Estratégia de Operações Sustentáveis* e a Estratégia de *Corporate Social Responsibility (CSR)* da Unidade de Negócios e da Corporação, constituindo um padrão de decisões em operações sustentáveis. E a questão colocada é: - Como desdobrar a Estratégia Ambiental para a Gestão de Operações? (GRAVONSKY, 2009)

Segundo Gravonsky (2009) é sabido que uma **operação sustentável é aquela eficiente economicamente e responsável ambiental e socialmente**. Assim, **ser ambientalmente responsável** é requisito necessário, mas não suficiente para a sustentabilidade, pois **não pode vir às custas da eficiência econômica, o que não seria sustentável**. Esta colocação remete ao *Triple Bottom Line (TBL)*.

As Figuras 9 e 10 trazem elementos do modelo proposto por Gravonsky (2009) de *Estratégia de Operações Sustentáveis*, contemplando uma visão ampliada/estendida do modelo tradicional de EO, com as seguintes características segundo o autor:

- Incorpora novas demandas – um novo e importante objetivo de desempenho das operações – seu elevado desempenho ambiental;
- É extensível – permite incorporar futuras novas capacitações.
- Inclui as dimensões tradicionais mais o papel que a operação desempenha na Rede de Valor de Operações (RVO) ou Cadeia de Suprimentos.

Figura 9 - Modelo de Estratégia de Operações Sustentáveis.



Na Figura 9 tem-se uma visão macro da Estratégia de Operações Sustentáveis (EOS), com a dimensão sócio ambiental devendo estar ou ser incorporada nos seguintes elementos da organização:

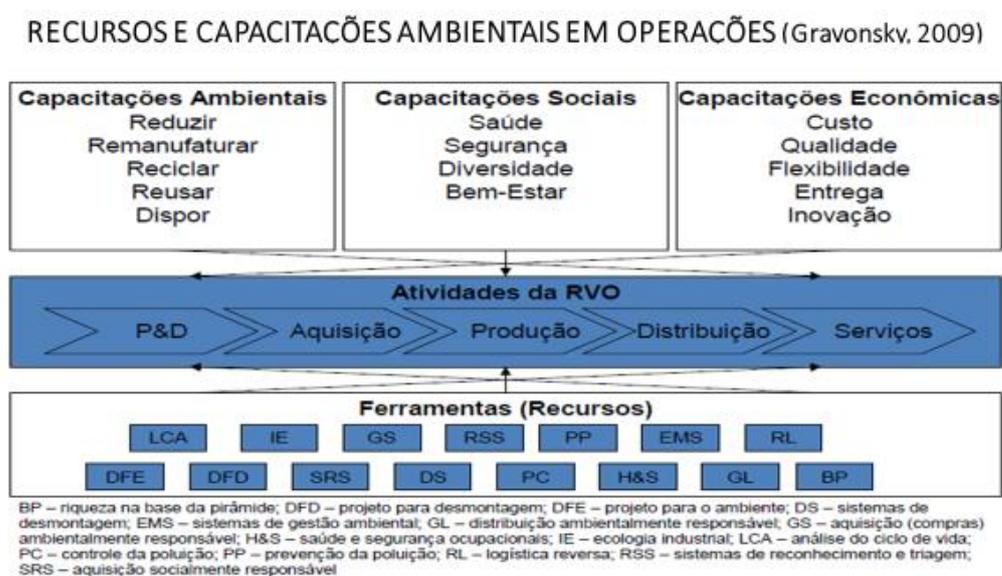
- a) Nas Dimensões Competitivas junto com as tradicionais - Custo, Qualidade, Flexibilidade, Entrega – acarretando decisões considerando um *desempenho triplo* – econômico, ambiental e social - *TBL – Triple Bottom Line*;
- b) Nas decisões estratégicas passa a considerar, além das decisões tradicionais, os impactos ambientais e sociais;
- c) No contexto interno, impacta nas diversas funções organizacionais; -
- d) No contexto externo, impacta na corporação e em outras unidades de negócio, tendo que considerar além do ambiente macroeconômico, da legislação e da concorrência, novos *stakeholders* - governo, ong's etc.
- e) No sistema de aprendizagem e conhecimento organizacional, trabalhando a consciência sócio ambiental junto aos funcionários operacionais, além de incentivar a Responsabilidade Ambiental-Social na *Rede de Valor das Operações (RVO)* ou Cadeia de Suprimentos. Passa a haver uma troca de conhecimento externa, considerando o conhecimento adquirido internamente pelos funcionários, o clima social entre outros fatores que podem influir no uso do 'estoque de conhecimento' existente; e
- f) Nas atividades de RVO – cadeia de valor – além das atividades tradicionais, passa a ser importante atuar com estratégia de sustentabilidade, realizando um alinhamento da Estratégia de Sustentabilidade através de sua aplicação nas diversas funções ou áreas da empresa que se relacionam na RVO - Suprimentos, Desenvolvimento de Produtos etc.

A Figura 10 traz uma visão geral dos **recursos organizacionais** e **capacitações ambientais em Operações**, e da relação entre estes elementos, segundo Gravonsky (2009), incluindo a **Inovação** dentre as Prioridades Competitivas das Operações – chamadas de “capacitações econômicas”. Inicialmente, somam-se a esta capacitação econômica (*Custo, Qualidade, Entrega, Flexibilidade e Inovação*), a capacitação ambiental (composta de *Reduzir, Remanufaturar, Reciclar, Reusar, Dispor*) e a capacitação social (composta de *Saúde, Segurança, Diversidade, Bem-Estar*).

Essas três capacitações *TBL* impactam nas atividades da *Rede de Valor de Operações (RVO)* – composta de *P&D, Aquisição, Produção, Distribuição e Serviços*. Para a execução destas atividades existem *Ferramentas* ou *Recursos: Riqueza da base da pirâmide (BP)*;

Projeto para desmontagem (DFD); Projeto para o ambiente (DFE); Sistema de Desmontagem (DS); Sistema de Gestão Ambiental (EMS); Distribuição ambientalmente responsável (GL); aquisição (compras) ambientalmente responsável (GS); Saúde e Segurança Ocupacionais (H&S); Ecologia Industrial (IE); Análise do Ciclo de Vida (LCA); Controle da Poluição (PC); Prevenção da Poluição (PP); Logística Reversa (RL); Sistema de Reconhecimento e Triagem (RSS); Aquisição Socialmente Responsável (SRS).

Figura 10 - Recursos e capacitações ambientais em Operações.



Fonte: Gravonsky (2009, p.93)

Com relação ao contexto externo na formulação da *EOS* - contexto mais amplo onde se insere as operações da empresa – o mesmo influencia o desenho do Sistema Produtivo. Assim, é importante realizar uma análise de contexto para formular a EO.

O autor coloca que a dificuldade está na ausência de consenso sobre qual efetivamente deve ser o contexto a ser levado em consideração. Gravonsky (2009) coloca quatro elementos a considerar:

a) **Legislação ambiental** - elemento mais importante -

- Níveis nacional, estadual e municipal – ao diferirem, trazem um problema adicional
- Governos comunicam Política Ambiental para as empresas através de:
 - Abordagem de comando e controle
 - Limites de emissões e de substâncias químicas perigosas em produtos
 - Normas para disposição final dos produtos

- Normas para tratamento de resíduos de processos produtivos
 - Mecanismos econômicos de incentivo
 - Programas governamentais de apoio à ações ambientais das empresas
 - Descontos em taxas e impostos em contrapartida de melhora no desempenho ambiental
 - Pagamento de serviços ambientais
- b) **Associações de empresa** – tem papel relevante –
- Mais amplas – WBCSD – Pacto Global – Ceres – GRI etc.
 - Setoriais de caráter voluntário - *International Council of Chemical Associations (ICCA)*; *American Chemistry Council (ACC)* - *ABIQUIM* (*desenvolveu o Responsible Care para ‘ajudar o setor químico’ “a operar de forma segura, rentável e com cuidado com as gerações futuras”, ou seja, de forma sustentável*
- c) **Grupos políticos** - Sindicatos e *Organizações não Governamentais (ONGs)*; *Organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIPs)* - fazem interface entre poder público e interesse privado;
- d) **Clientes organizacionais** – suas exigências podem alterar o desempenho das empresas na área de sustentabilidade.

4.10.1 Desempenho das dimensões competitivas de operações quanto à tecnologia ambiental

Gravonsky (2009) menciona a existência de dois tipos de tecnologias relacionadas com o fator ambiental:

- a) **Tecnologias de Prevenção da Poluição** – podem ser estruturais (ligadas ao processo ou ao produto) ou infraestruturais (SGA base ISO 14000, políticas ambientais de suprimentos seriam exemplos);
- b) **Tecnologias de Controle da Poluição** – podem ser do tipo *end of pipe* ou de remediação/mitigação.

Para Gravonsky (2009) as decisões gerenciais relacionadas com as **tecnologias de prevenção da poluição** estão positivamente relacionadas com o desempenho das dimensões competitivas de operações. Ou seja, **quanto mais tecnologias deste tipo maior será o desempenho de tais dimensões.**

Já para as decisões gerenciais relacionadas com as **tecnologias de controle da poluição** Gravonsky (2009) coloca que estão negativamente relacionadas com o desempenho das dimensões competitivas de operações. Ou seja, **quanto mais tecnologias deste tipo menor será o desempenho de tais dimensões.**

4.11 Relação entre GA e EO – um modelo teórico

Como colocado na introdução desta tese, Miranda, Samúdio, Dourado (1997), em um trabalho estritamente teórico, também trabalharam com um objetivo semelhante ao desta tese, relacionando o campo de investigação da GA com a EO. Em seu artigo, os autores se propõem a apresentar a variável ambiental, sua evolução em nível global, e como poderia ser considerada na EO.

A seguir um resumo do que apresentam Miranda, Samúdio e Dourado (1997), sobre o relacionamento entre GA e EO, sendo que pode ser percebido que as colocações desses autores tem referência no modelo trabalhado nesta tese, relacionado com a hierarquia das estratégias, EC, EO, prioridades competitivas e áreas de decisão conforme Figura 4. Desta forma, aponta para reforçar sua pertinência.

Considera-se oportuno salientar que a decisão de incluir a variável ambiental dentro da organização, qualquer que seja o objetivo, influenciará diretamente sobre a estratégia competitiva e de operações a ser adotada. Assim, ressalta-se a importância da análise das mudanças no **ambiente de negócios**, no **segmento em que a empresa atua** ou pretende atuar e da **posição dos concorrentes** para, a partir daí, priorizar os critérios de competitividade e estabelecer o nível de desempenho a ser atingido. Esse nível deve servir de base para a formulação do plano de ação a ser seguido nas diferentes áreas de decisão. Serão geradas, então, as atividades que irão direcionar as empresas para torná-las competitivas. (MIRANDA; SAMÚDIO; DOURADO, 1997, p.65, grifo nosso)

A decisão de trabalhar com a GA “precisa ser traduzida em termos de estratégia de marketing” para “estabelecer o tamanho do segmento de consumidores verdes que será atendido, a faixa de produtos oferecidos, o **nível de inovação necessário** etc.” (MIRANDA; SAMÚDIO; DOURADO, 1997, p.63, grifo nosso)

A coerência exigida entre a estratégia de marketing e as decisões de operações e entre outras diversas decisões - níveis de envolvimento e especialização necessários dos recursos humanos, tipo de processo, tipo de tecnologia etc. – necessita do desenvolvimento de uma linguagem comum e da determinação do nível de desempenho esperado em relação à qualidade, custo, flexibilidade, velocidade e confiabilidade (critérios de competitividade – ganhadores e

qualificadores de pedido) assim como determinar o nível de preço para obter um esperado “nível de retorno”. (MIRANDA; SAMÚDIO; DOURADO, p.63, 64)

A seguir, aspectos merecedores de atenção segundo Miranda, Samúdio e Dourado (1997):

- a) Uma análise de ameaças e oportunidades deve direcionar as mudanças colocadas/incorporadas/iniciadas;
- b) Toda mudança incorporada deve estar direcionada pela análise do desempenho em relação à concorrência nos critérios ganhadores e qualificadores de pedidos.
- c) Iniciativas ambientais antes da concorrência podem fortalecer a competitividade;
- d) Exemplos de ações ambientais: uso adequado de recursos / reaproveitamento
- e) Objetivos que podem ser atingidos: redução de Custos, ganhar novo segmento de mercado;
- f) O tema ambiental necessita ser explicitamente incorporado através de priorização de seus objetivos e inclusão nos planos de ação de cada uma das áreas funcionais;
- g) É determinante do sucesso o apoio da administração superior;
- h) Deve-se ter ações consistentes e mantidas ao longo do tempo;
- i) Devem ser utilizados indicadores para verificar a adequação do direcionamento dos esforços;
- j) Cada função/parte deve ser consciente de seu papel para a melhoria esperada.

4.12 Considerações acerca da revisão de literatura

Finalizando as seções teóricas, cabe colocar qual é o resultado dessa revisão de literatura, o que será feito de tudo que foi colocado nas seções teóricas.

A proposta desta tese se refere principalmente ao objetivo de verificar se o ambiente pode ser considerado na EO como uma nova prioridade competitiva das Operações. Esta é a principal lacuna identificada a ser preenchida. Neste sentido, diversos autores foram pesquisados. No entanto, a referência principal para o trabalho de campo será o modelo clássico, seguindo o exemplo do que ocorreu com todos os estudos de caso já realizados no Brasil e que tiveram por objeto de estudo empresas do ramo automobilístico. Neste sentido, as variáveis utilizadas nestes estudos, (conforme exposto no tópico 2.10) foram utilizadas nos levantamento de dados das empresas estudadas (ver modelo de roteiro de entrevista utilizado no Apêndice A).

Com relação aos conteúdos apresentados de uma forma geral, incluindo as visões de relacionamento entre EO e GA, deverão ser relacionados com os dados coletados da prática das empresas; particularmente com relação ao tópico 4.7, de possíveis implicações colocadas para as áreas de decisão, da consideração do Ambiente na EO.

Neste sentido, em diversos momentos da exposição teórica, efetuamos grifos, em palavras e frases que pareceram pertinentes para esse objetivo. E, quanto à proposta de Gravonsky (2009) saliente-se que este autor:

- a) Inclui a **Inovação** dentre as Prioridades Competitivas tradicionais das Operações – (Custo, Qualidade, Entrega e Flexibilidade) - denominadas de *Dimensões Competitivas* e de *Capacitações Econômicas*;
- b) Não inclui o *Ambiente* especificamente dentre essas Dimensões Competitivas;
- c) Coloca que a dimensão sócio ambiental deve ser incorporada nas Dimensões Competitivas junto com as tradicionais, acarretando decisões considerando um *desempenho triplo* – econômico, ambiental e social – o qual remete ao *Triple Bottom Line*. Ou seja, a proposta desse autor é diluir ou distribuir a consideração do elemento socioambiental nas prioridades competitivas tradicionais;
- d) Desta forma, permanece a lacuna teórica trabalhada nesta tese de doutorado, já que Gravonsky (2009), em seu modelo de *EOS*, não propõe o *Ambiente* como nova prioridade competitiva das Operações. Por outro lado, reforça a busca de resposta para esta lacuna, ao salientar a necessidade das decisões envolvidas na EO levar em conta os aspectos socioambientais, além dos econômicos.

5. INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DE CASO – INFLUÊNCIA DA *CETESB* NA GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL²⁰

O objetivo desta seção é discorrer sobre a atuação da *CETESB* junto às empresas, de forma a poder avaliar seu papel na gestão ambiental das empresas do estado de São Paulo, onde também se situam as empresas objetos dos estudos de casos desta tese.

A *CETESB* não atua só na gestão ambiental empresarial, mas também na gestão ambiental dos municípios, das obras de governo de uma forma geral. Estas questões podem ser enquadradas em uma gestão ambiental geral. A *CETESB* cuida de tudo ligado à gestão ambiental, geral e empresarial, exceto outorga de água - também uma questão chave para a empresa – de responsabilidade do *Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo*.

Inicialmente a *CETESB* trabalhava com a questão do ar em São Paulo, e da água no interior, depois foi mesclando. Posteriormente lhe foi passada a responsabilidade de fiscalizar a parte de resíduos, de áreas contaminadas e a questão do verde desde agosto de 2009.

A *CETESB* vai atuar no licenciamento, nas renovações de licença e no controle de poluição. Este controle de poluição se dá através de estações de monitoramento também, mas principalmente através de fiscalizações. E o processo de se chegar na empresa que será fiscalizada ocorre com base em uma “previsão de fiscalizações que irão ser feitas pelas agências regionais a partir de um mapeamento que fazem das indústrias de suas regiões. As indústrias são classificadas, por nível de complexidade e por nível de impacto. A *CETESB* fiscaliza com base nisso.

Quanto à frequência, pode ser bimestral, mensal, dependendo do tipo de impacto. As indústrias de maior impacto são fiscalizadas com maior frequência. Isto é feito por região, sendo que a *CETESB* possui quarenta e seis agências ambientais no interior do estado de São Paulo: em Piracicaba, Limeira, Americana, São Carlos, Araraquara, Ribeirão Preto, São João da Boa Vista, Rio Preto etc. Todas tem sua equipe da *CETESB* - fazem toda a fiscalização e licenciamento. No entanto, as obras de grande impacto são licenciadas em São Paulo, pela *Diretoria de Avaliação de Impacto*, sendo um processo centralizado.

O pessoal do interior cuida e faz fiscalização com frequência. Inclusive eles têm uma meta de fiscalização por tempo; tem que cumprir a meta porque senão pode ser penalizado e não receber uma gratificação que é a periculosidade. Isso foi estabelecido pela Diretoria (Informação oral)²¹.

²⁰ O conteúdo desta seção foi integralmente extraído de entrevista com o presidente da *CETESB*, Engo. Sr. Otávio Okano, na sede da empresa, em 26/10/16.

²¹ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

Para a fiscalização não usa um *checklist*, mas sim “vai na experiência que o pessoal já tem, o qual sabe onde pode ou vai dar problema. E não tem como esconder. “Isso ajuda muito no trabalho da *CETESB*.” (Informação oral)²²

5.1 Fases de atuação da *CETESB* frente às empresas

A atuação da *CETESB* frente às empresas teve basicamente duas fases, tendo passado do “comando e controle” para um processo de negociação e de prevenção. “E a prevenção é o mais interessante” (Informação oral)²³.

Houve uma evolução efetiva a partir de 2002 “quando foi criado o advento da licença de operação renovável.” Até então a *CETESB* emitia uma licença de operação e agia em cima da indústria apenas corretivamente. Qualquer problema que tinha fazia um trabalho de ação corretiva, autuava a indústria, e até essa época, até 2004, praticamente, trabalhou com a “famosa e tradicional questão de comando e controle” (Informação oral)²⁴.

Em 2004 quando assumiu a diretoria, o Doutor Rubens Lara fez uma abertura com o setor produtivo. Isso facilitou que o setor produtivo entendesse um pouco o que é a *CETESB*, a qual **passou a ser muito mais um gestor ambiental do que ser um policial ambiental** por assim dizer (Informação oral)²⁵.

a) *Sistema de Comando e Controle* – chegar “chutando a porta” - Nesta fase havia desconfiança mútua. Do empresário ou da empresa considerando que “o código do órgão ambiental existe para prejudicá-lo” e da parte da *CETESB* “de que o industrial existe para querer tapear a *CETESB*” (Informação oral)²⁶.

A *CETESB* chegava lá, não queria nem saber! Olhava, olhava, fazia um auto de inspeção, colocava um monte de coisas que constatou, muitas delas que numa conversa poderia resolver. Mas não conversava, virava as costas, dava para o cara assinar e ia embora. Ficava pedindo para ele fazer isso, aquilo e aquilo outro (Informação oral)²⁷.

b) Fase de Diálogo - Na fase de diálogo, considera que “para ter o ganho” não pode “enforçar um industrial”. Então faz o planejamento da melhoria junto com ele. “O objetivo não é fechar a empresa” (Informação oral)²⁸.

²² Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

²³ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

²⁴ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

²⁵ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

²⁶ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

²⁷ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

²⁸ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

Hoje você senta na mesa! - Está bom ... tem coisa que nem coloca no Auto ... ‘Quanto tempo você precisa para resolver esse assunto? - Quinze dias? - Está bom, daqui a quinze dias eu volto para ver se está pronto!’ É muito mais negócio! ... O objetivo sendo resolver o problema, a forma passou a ser de diálogo. Essa mentalidade, a própria FIESP assimilou muito bem. E hoje dificilmente qualquer questão ou decisão que possa afetar o setor produtivo, a *CETESB* senta para conversar para ver o que pode ser feito no momento, qual o time que tem que entrar numa segunda etapa (Informação oral)²⁹.

5.2 Forças determinantes das ações ambientais das empresas

Sobre os fatores de influência na atuação ambiental das empresas, a filial de Limeira-SP do *Centro das Indústrias do Estado de São Paulo*, realizou em julho de 2015, o evento empresarial *II Seminário CIESP-Limeira de Boas Práticas Ambientais*. Cinco empresas apresentaram projetos de sucesso de “boas práticas ambientais”: *Ajinomoto do Brasil* de Limeira-SP, *Cerâmica Ramos* de Cordeirópolis (*Grupo Ceral*), *Fundimazza* de Iracemápolis-SP (Grupo São Martinho), *Suzano Papel e Celulose* de Limeira-SP, *Maxiel Wheels* de Limeira-SP. Todos os *cases* estavam ligados à redução de consumos, principalmente de água e de energia, sendo que todos tiveram retorno financeiro maior do que o investimento, salientando o fator econômico-financeiro como uma das forças que influenciam na adoção de medidas ambientais por parte das empresas. Neste evento ficou também evidente uma **segunda força** com esta característica influenciadora na atuação ambiental das empresas: a **legislação ambiental** junto com os **órgãos ambientais responsáveis pela** sua aplicação e fiscalização junto às empresas. Esta segunda força foi apresentada na palestra de abertura do presidente da *CETESB* na ocasião, tendo discorrido sobre a história deste órgão e de seu papel na Gestão Ambiental das empresas.

Além da legislação e do retorno econômico, outro elemento que pode influenciar as empresas a considerar o fator ambiental seria a pró-atividade, a qual pode ser entendida como ações de antecipação a futuras exigências. Trata-se de um elemento novo que “ocorreu muito com parte do setor industrial”. Pela descrição seguinte do presidente da *Cetesb* não deixa de ser um desdobramento dos dois primeiros fatores (Informação oral)³⁰:

Tem várias empresas com indústrias em São Paulo que foram instalar em outros estados. E falam: ‘nós vamos fazer no outro estado o que nós fazemos em São Paulo, ainda que eles não estejam exigindo, não tem todas essas exigências; porque sabemos o problema que pode dar, que pode nos trazer no futuro, será muito maior do que o investimento que eu vou fazer’.

²⁹ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

³⁰ Entrevista com Presidente da *CETESB* em 2016.

5.3 Evolução da atuação dos empresários e das empresas frente ao fator ambiental

A evolução das empresas quanto ao tratamento do fator ambiental pode ser avaliada segundo a posição hierárquica do setor ambiental no organograma. Empresas mais evoluídas possuem uma Gerência ou uma Diretoria de Meio Ambiente. Em uma pequena empresa a estrutura é mais simplificada.

Em uma pequena empresa, o empresário utiliza o profissional de segurança do trabalho, ao qual fornece uma capacitação, para supervisionar a parte ambiental. Isso é normal. Mesmo neste caso, a *CETESB* tem com quem dialogar, e é isso que é o mais importante (Informação oral)³¹.

Sobre a gestão ambiental das empresas a “visão de mercado mudou muito” e houve “uma evolução enorme nos últimos vinte anos, não tenha dúvida quanto a isso!”. (Informação oral)³²

É muito importante essa consciência que o pessoal passou a ter. Hoje ele não acha que investir em meio ambiente é ruim, porque a hora que vai fazer uma exportação, seu cliente vai pedir uma ISO 14000. Se ele não tiver tudo em ordem na parte ambiental ele não exporta (Informação oral)³³.

Houve uma mudança nos últimos vinte anos “na consciência do industrial que investir para fazer a coisa certa sai muito mais barato do que fazer errado. Essa é a conclusão que eles chegaram.” O setor industrial evoluiu muito de 2000 para cá – “no compromisso e comprometimento muito grande das indústrias, do setor industrial com as questões ambientais” (Informação oral)³⁴.

A seguir, os fatores que mais influenciaram nesta evolução (Informação oral)³⁵:

- a) Fim do sistema de comando e controle e abertura de diálogo com o setor industrial;
- b) Ter conseguido a compreensão do setor produtivo de que “tem que fazer direito” suas obrigações legais quanto ao meio ambiente; e
- c) Consultores das empresa na questão de tratamento do fator ambiental são ex-funcionários - ex-presidentes ou ex-diretores da *CETESB* - e “não irão fazer uma consultoria malfeita”.

³¹ Entrevista com Presidente da *CETESB* em 2016.

³² Entrevista com Presidente da *CETESB* em 2016.

³³ Entrevista com Presidente da *CETESB* em 2016.

³⁴ Entrevista com Presidente da *CETESB* em 2016.

³⁵ Entrevista com Presidente da *CETESB* em 2016.

Eles falam: ‘Olha, se você não fizer direito você vai casar com a CETESB!’ como a gente diz na gíria. Vai ser uma autuação atrás de outra até a interdição ... Porque eles sabem que se não fizer direitinho a *CETESB* vai penalizar (Informação oral)³⁶.

5.4 Relação com o trabalho de campo

Sobre o que se pode extrair dessas colocações para o trabalho de campo, percebe-se claramente uma mudança importante na forma de atuação do principal órgão de fiscalização ambiental do país, atuante no estado de São Paulo, região onde estão situadas todas as empresas que foram objeto dos estudos de caso. Desta forma, o conteúdo dessa seção poderá ser contemplado nas análises dos dados de campo coletados, trazendo uma contribuição relativa a um dos atores sociais importantes presentes na discussão da relação entre GA e EO, quanto ao papel e influência da legislação ambiental. Neste sentido, esse conteúdo se relaciona com as colocações de Porter e Van der Linde (1995), que também realçam o papel dessa legislação em relação aos possíveis posicionamentos das empresas.

³⁶ Entrevista com Presidente da *CETESB*, em 2016.

6. ESTUDO DE CASO 1 - NATURA COSMÉTICOS S/A – NATURA & CO

Fundada em 1969, a atual *Natura &Co* é uma empresa brasileira e multinacional do setor de cosméticos, higiene e beleza. Na América Latina, a *Natura* está presente em mais de seis países e em 2016 concluiu a aquisição, iniciada em 2011, de uma companhia australiana—*AESOP* - marca *premium* com produtos diferenciados; e em 2017 da empresa inglesa *The Body Shop*. Assim, atualmente, fruto dessa expansão a *Natura* já se constitui na *Corporação Natura (Natura &Co)* com três *Divisões de Negócio* globais distintas e independentes: *Natura*, *The Body Shop* e *Aesop* – cada uma com *CEO* e Diretoria próprios. O foco desta tese se dá nas Operações da *Natura* com três categorias de produtos - *Perfumaria*, *Maquiagem* e *Corpo*.

A *Natura* possui mais de 6,3 mil colaboradores, 1,084 milhão de consultoras no “modelo de venda direta” que foi ampliado para “Venda por Relações” (*Natura*, 2017, p.23, 24), servidas pelas quatro fábricas e terceiristas de produto acabado, cerca de 10,4 mil fornecedores de todos os países em que atua, sendo que “204 parceiros representam mais da metade (57%) do volume de compras”, sendo considerados estratégicos para o negócio”. (*Relatório*, 2017, p. 53). Sua estrutura é “composta de sede administrativa em São Paulo (SP), fábricas em Cajamar (SP) e Benevides (PA), produção terceirizada na Argentina, na Colômbia e no México”; na Bolívia atua “por meio de um distribuidor local”. Possui ainda oito CD’s “no Brasil e cinco na América Latina”, um *hub* “logístico em Itupeva (SP) e centros de pesquisa e tecnologia em São Paulo e Benevides-PA” (*NATURA*, 2017).

A *Natura* é líder “na venda direta no Brasil, na Argentina e no Chile”, e está “em forte avanço no México”. Investiu também “em uma crescente plataforma digital com operações na América Latina: Argentina, Chile, Colômbia, México e Peru. Sua expansão de atuação no varejo está ocorrendo em um modelo multicanal batizado de *venda por relações*, “com lojas próprias e parcerias com redes de farmácias” (*NATURA*, 2017).

Tem obtido nas operações internacionais “resultados consistentes” que representaram em 2016, 32% da receita líquida, o que motiva a empresa a “perseguir o objetivo de, até 2021, estar entre os quatro principais fabricantes de cosméticos, fragrâncias e produtos de higiene em todos os países da América Latina” em que atua. (*NATURA*, 2016)

6.1 Apresentação e histórico da empresa

A atuação da *Natura* é orientada pelo *bem estar bem* “entendido como a relação harmoniosa do indivíduo consigo mesmo, com os outros e com o todo”. Ao longo de sua

trajetória “aprofundou o compromisso com o desenvolvimento sustentável”. Como empresa, criou “o desafio de gerar impacto positivo financeiro, social, cultural e ambiental”, através de um guia consolidado, a *Visão de Sustentabilidade 2050*, lançada em 2014”, com um primeiro ciclo encerrando em 2020 (informação verbal)³⁷

Neste sentido, tratando-se de uma companhia aberta (S/A) com ações na *BM&F Bovespa*³⁸ desde 2004, a *Natura* participa do segmento de maior nível de governança, chamado de *Novo Mercado* e está presente na base do *Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)* da *BM&FBovespa* desde a sua criação em 2005. (Horta, 2013, p., 85, 87). Além disso, a *Natura* está “no Top 20 das empresas mais sustentáveis do mundo”, segundo o *ranking Global 100*, da *Corporate Knights* (*Natura*, 2016) Em 2017, “pelo quinto ano consecutivo, a *Natura* recebeu o prêmio *World’s Most Ethical Companies*, que relaciona as empresas mais éticas do mundo” do *Ethisphere Institute*, “organização global que atua para o aprimoramento de práticas empresariais éticas”. (*Natura*, 2016; *Natura* 2017) Além disso, a *Natura* alcançou em 2017 a certificação *UEBT (Union for Ethical Bio Trade)* “de 100% das comunidades fornecedoras de 65 cadeias de fornecimento da sóciobiodiversidade” (*NATURA*, 2017).

A empresa começou em 1969, quando seu fundador Luis Seabra iniciou uma pequena companhia de cosméticos com a proposta de utilizar ingredientes *Naturais* nas formulações. “A escolha pelo canal de distribuição de venda direta teve como um dos motivos provocar e estimular o relacionamento que está na visão e nas crenças da empresa”. Nos **anos 1970**, “a *Natura* tinha um faturamento de cerca de cinco milhões de dólares e por volta de mil consultoras” - vendedoras do canal direto – “constituídas para aconselhar e dar consultoria sobre os produtos e a sua utilização (informação verbal)³⁹.

Nos **anos 1980** e “com o crescimento e expansão do portfólio regional, o número de consultoras subiu para trinta e dois mil, e o faturamento chegou a cerca de cento e setenta milhões de dólares”, foi introduzido o conceito de produtos refis visando a reutilização de embalagens. Nos **anos 1990**, iniciou sua expansão internacional, principalmente na América Latina; fundou “o *Instituto Ethos*, do qual a *Natura* é participante e co-fundadora, entidade que tem por meta trabalhar a responsabilidade social e ética no mundo corporativo”; introduziu “um

³⁷ Palestra da Diretoria Industrial no XXXIII Enegep em 2013

³⁸ Atualmente *B3 S/A Brasil, Bolsa, Balcão* – nova entidade formada, a partir de março de 2017, fruto da união da *BMF&Bovespa* (bolsa de valores, mercadorias e futuros) com a *Cetip SA - Mercados Organizados*.

³⁹ Palestra da Diretoria Industrial no XXXIII Enegep em 2013

programa chamado *Crer para ver*⁴⁰, por meio do qual toda renda da venda de produtos é canalizada para programas sociais” (informação verbal)⁴¹.

No ano **2000** foi introduzida a linha *Ekos*, 100% vegetalizada e utilizando produtos da biodiversidade brasileira; em **2001** a incorporação da Análise do Ciclo de Vida (ACV) de embalagens; em 2004 a ‘abertura’ de capital na Bolsa de Valores (informação verbal)⁴², e também desde 2001, usa o formato do *Global Reporting Initiative (GRI)* em seus relatórios de sustentabilidade, “o qual possui uma estrutura abrangente incluindo compromissos, estratégia e abordagem de gestão” (HORTA, 2013, p.87).

A linha de sabonetes foi 100% vegetalizada em 2005; em 2006 terminaram os testes em animais para o desenvolvimento de cosméticos. Tornou-se “empresa carbono neutro desde 2007 ... compensa todas as emissões de gases de efeito estufa (GEE)” de toda sua cadeia produtiva, investe “em ações contínuas para a redução do volume de emissões”. Em 2009 a *Natura* foi a primeira empresa a se tornar integrante do *WWF (Fundo Mundial para a Natureza)* quando assinou um compromisso de redução de emissão de carbono retroativo a 2006 em 33%, que venceu em 2012; em 2010, introduziu o plástico verde - polietileno verde; em 2011 lançou no mercado o programa Amazônia e a construção do *Eco Parque* no estado do Pará⁴³.

Em 2013 a *Natura* foi a primeira empresa da América Latina a divulgar estudo determinando o valor financeiro do impacto de seus negócios no meio ambiente e na sociedade, por meio da metodologia internacional *EP&L* de contabilidade ambiental – Ganhos e Perdas Ambientais. (*Natura*, 2016) Este levantamento foi novamente “divulgado em julho de 2016, durante o lançamento do *Protocolo do Capital Natural*, em Londres”. Seu cálculo “traduz em valores financeiros o impacto ambiental” considerando “a geração de resíduos sólidos, o uso da terra, o consumo e a poluição da água, além das emissões de gases do efeito estufa e outros poluentes do ar” (*NATURA*, 2016, p.64).

Em 2014 foi “a primeira companhia de capital aberto a se tornar Empresa *B Corp*” - movimento global de empresas que dão o mesmo valor a seus resultados econômicos e socioambientais. No início de 2017 concluiu “o processo de renovação dessa certificação, válida por mais dois anos” (*NATURA*, 2017, p.8).

⁴⁰ Ainda hoje vigente.

⁴¹ Palestra da Diretoria Industrial no XXXIII Enegep em 2013

⁴² Palestra da Diretoria Industrial no XXXIII Enegep em 2013

⁴³ Palestra da Diretoria Industrial no XXXIII Enegep em 2013

6.2 Modelo de Negócios

“O *poder das relações* é a base” do modelo de negócios da *Natura*, através do qual busca “gerar valor e desenvolver tecnologias para que, até 2050 seu impacto seja positivo considerando todas as etapas do ciclo produtivo” (*NATURA*, 2016, p.14).

O modelo inicia com o “comércio ético e justo para obtenção das matérias-primas, de um lado, e da **transformação de desafios socioambientais em oportunidades de negócio mais inclusivas e sustentáveis**, de outro”. Neste sentido, a empresa desenvolveu relações “com comunidades da região amazônica, incentivando cadeias produtivas que conservem a floresta em pé, ao mesmo tempo que geram recursos para as comunidades tradicionais”. Através de um “modelo de inovação aberta, parceiros nacionais e globais compartilham conhecimento tradicional, ciência e design no desenvolvimento de novas linhas”; e também ocorre uma atuação da empresa “em conjunto com os fornecedores para reduzir o impacto” da produção “desenvolvendo a cadeia de uso de materiais reciclados como PET e vidro”. O resultado aparece em mais de 80% de fórmulas vegetais (“renováveis, portanto”) e todo o álcool usado é “orgânico, produzido com métodos que conservam o ecossistema.” (*NATURA*, 2017, p.20)

As consultoras da *Natura* “dão potência e alcance” para seus “produtos e conceitos”; “sua crença na proposta de valor que move todo o ecossistema – seu engajamento gera a transformação de realidades individuais e coletivas”. A Venda por Relações, sua “forma de fazer venda direta” ganhou “sinergia com novos pontos de contato com as consumidoras via Rede *Natura* - plataforma digital - e as Lojas *Natura* (*NATURA*, 2017, p.20, grifo nosso).

O modelo de negócios da *Natura* busca gerar valor “em toda a Rede”, sendo composto de quatro pilares: comércio ético de insumos, fabricação sustentável, venda por relações e consumidor consciente (*NATURA*, 2016, p.20).

a) Comércio ético de insumos – Compra de ingredientes de comunidades da Amazônia, “incentivando cadeias que conservam a floresta em pé” e geram desenvolvimento para milhares de famílias. Os “produtos unem conhecimento tradicional, ciência e design”. Os destaques deste ponto são: “**257 mil** hectares de floresta conservados; estímulo aos fornecedores para “produção de vidro e PET reciclados e materiais de menor impacto”; uso de álcool orgânico em sua perfumaria “fornecido pela Native”, sendo que “a cana, obtida sem queimadas, vem de plantações que regeneram a Mata Atlântica”; “340 espécies de animais voltaram ao seu habitat, 49 delas ameaçadas”; “30% de aumento no volume de água em córregos e rios da região” e 20 mil hectares de cultivo sustentável; (*Natura*, 2016, p.15).

Esta cadeia de suprimentos inicia com os seus fornecedores, sendo 34 comunidades fornecedoras e “5,3 mil famílias fornecendo insumos da sociobiodiversidade via manejo sustentável” que trabalham em comunidades na região Amazônica e em outros territórios. Os “insumos oriundos da Pan Amazônia” são da ordem de 18% (NATURA,2017, p.21,44).

- b) **Fabricação sustentável** – As fórmulas foram vegetalizadas e são usadas “embalagens com material reciclado”. Possui “fábricas próprias no Brasil e terceirizadas na Argentina, no México e na Colômbia”. Os destaques deste ponto são: Empresa *Carbono Neutro* há dez anos, significando que reduziu e compensou “as emissões de toda a cadeia, **2,8 milhões** toneladas de CO2 compensadas até 2016, o equivalente à poluição de 480 mil voltas de carro na Terra”; “**83%** dos ingredientes são de origem vegetal (renovável)” (NATURA, 2016, p.15)
- c) **Vendas por relações** – “Além de gerar renda” a empresa investe “no desenvolvimento das consultoras”, oferecendo “descontos em educação”. O resultado até 2016 foi “**1,8 milhão** de consultoras levam produtos e valores aos consumidores; **mais de 8 mil** “voltaram a estudar, inclusive na universidade” (NATURA, 2016, p.15)
- d) **Consumidor consciente** – A *Natura* estimula “novos padrões de consumo, incluindo uso de refis e descarte correto de embalagens”; **20%** das embalagens são ecoeficientes, ou seja “com redução de, no mínimo, 50% em relação a uma similar, ou que têm 50% de sua composição com materiais reciclados pós-consumo e/ou material renovável não celulósico, sem aumento de massa”. Os destaques deste ponto colocados em 2016 são: “**597.000** garrafas de 1 litro equivalentes ao total de vidro reciclado usado na perfumaria”; “**movimento Natura**, plataforma que une voluntários a projetos sócio-ambientais” tendo obtido “**mais de 50 mil** pessoas beneficiadas nas áreas de saúde, educação, cultura, esporte e outros.” A *Natura* também associa “marcas e causas: “Ekos – floresta em pé” (uso de insumos de sociobiodiversidade pan-amazônica); “*Sou* – consumo inteligente”; *Chronos* – empoderamento feminino”; “*Mamãe e bebê* – vínculo entre mãe e filho”; “*Crer para ver* – Educação de qualidade” – linha de produtos não cosméticos cujo lucro é revertido para ações de educação - R\$ 38 milhões arrecadados em 2016, no Brasil e nas operações da América Latina.” (Natura, 2016, p.15). Outro exemplo é a linha *Todo Dia* – padronização de embalagens para diversos tipos de produtos.

6.3 Estratégia Competitiva da *Natura*

Segundo o modelo de Porter (1991) pode-se considerar que a *Natura* possui uma *Estratégia de Diferenciação em Mercado Amplo*. Já segundo Hayes *et al.* (2005) a EC genérica seria de *inovação de produto e características únicas* (para Treacy e Wiersema (1995) *Liderança de Produto com foco na inovação*).

6.3.1 Estratégia Competitiva e Sustentabilidade

A *Natura* adotou explicitamente o direcionamento estratégico voltado para a sustentabilidade. Sua cultura e sua visão já traziam claros elementos relacionados às perspectivas da Sustentabilidade mesmo antes de ser incorporada ou inserida na estratégia da empresa como um aspecto direcionador do negócio. Isto ocorre por intermédio de suas lideranças e principalmente através da opção de uso sustentável da Biodiversidade Brasileira (BDB) (HORTA, 2013, p.142, 216).

Desta forma, a *Natura* considera a sustentabilidade parte integrante da estratégia. Sua materialização na Estratégia Competitiva da empresa pode ser observada de um ponto de vista histórico, conforme colocado no tópico 6.2.

A *Natura* tem um **compromisso** - com acionistas, consumidores, colaboradores, com o planeta, com entidades civis - de causar o mínimo impacto possível no meio ambiente.

A Estratégia de Sustentabilidade foi adotada no conceito *top-down*. Os fundadores deram este direcionamento – principalmente Guilherme Leal. Após a Rio 92 “colocaram o desafio da elaboração de uma política ambiental para a *Natura* à área técnica”, a qual, “com a profissionalização da P&D, tinha a oportunidade de ter um novo papel na organização” (HORTA, 2013, p.104)⁴⁴.

Para materializar sua **proposta de valor**, a *Natura* foi construída com base em um **Comportamento Empresarial** “que traduz a forma como a *Natura* opera”. Neste sentido, há uma diretriz estratégica da empresa de todas as decisões serem tomadas obedecendo ao *Triple Bottom Line – TBL* - buscando **equilíbrio das três variáveis**. Esta diretriz permeia suas crenças e valores e consta em sua Visão de Sustentabilidade 2050. No entanto, “o equilíbrio entre estas esferas vai depender de cada tipo de decisão a ser tomada e projeto a ser implementado”⁴⁵. Junto com esta diretriz há um desafio constante de garantir geração de fluxo de caixa robusta,

⁴⁴ Ver mais detalhes em Horta, 2013, p.103-105)

⁴⁵ Entrevista com Diretoria Industrial.

pagamento de dividendos constantes, crescimento por rentabilidade, gerar valor social para “1,7 milhão de consultoras no Brasil, na Argentina, no Chile, na Colômbia, no México e no Peru” (*Natura*, 2017, p.8) e mais 5,3 mil famílias de comunidades trabalhando na extração de materiais e insumos da sociobiodiversidade, tornar-se empresa neutra em carbono, utilização de refis etc.

6.3.2 Planejamento Estratégico e Gestão Ambiental

As metas ambientais e sociais, bem como as diretrizes do processo “para todos os projetos de novas linhas de produtos – mais especificamente para “produtos da marca Ekos” - são definidos pelo “planejamento estratégico corporativo”. Estas metas ambientais são colocadas para os projetos por categoria, utilizando o indicador de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), a partir de medições feitas no portfólio de produtos (HORTA, 2013, p.129).

A função das áreas é cumprir metas colocadas pelo planejamento estratégico. Este processo ocorre de forma “bem maior do que a colocação de indicadores ... Isto vai cascadeando a partir de metas macro da *Natura*”. A *Natura* define no seu planejamento estratégico de cinco anos, e nos “exercícios” (por exemplo, em 2010 definiu como “gostaria de chegar em 2020 com todos os indicadores da empresa e principalmente os indicadores ambientais”). Como a *Natura* se tornou uma empresa *B Corporation* tem metas até 2050, “quer ter impacto positivo de meio ambiente; mas 2050 está longe, então estabelece metas para 2020 e assim por diante; tem estabelecido há um bom tempo esse *guideline* de 2020.” Por exemplo, reduzir CO₂, consumo de água “é o que cai para todo mundo”. Do macro da empresa passa para P&D para “começar a pensar em fórmulas que consumam menos água”; vem para a Diretoria Industrial para “pensar junto com Qualidade que define o padrão de lavagem de reator, de tubulação etc.” de forma a alinhar: criar padrões “que não só limpem e garantam que não tem contaminação microbológica, mas que façam isso consumindo menos água” (informação verbal)⁴⁶.

Estruturalmente há um fluxo. A sustentabilidade “coloca diretrizes, e eventualmente metas” que a empresa tem como prioridade - biodiversidade, uso de ativos, uso de reciclados, material reciclado pós-consumo, embalagem, economia de água etc. “até questões mais de cultura”. Tudo isso está num *guarda-chuva da sustentabilidade* que dá a diretriz. “Isso desce para a empresa via projetos de produto ou outros projetos” - como do novo prédio sustentável da *Natura* em São Paulo (NASP) (informação verbal)⁴⁷.

⁴⁶ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

⁴⁷ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

Esses projetos agregam times multidisciplinares e multiáreas embaixo deles para executar e depois para operar; no projeto de produto envolve desde suprimentos, financeiro, marketing, fábrica e por aí vai; todo mundo envolvido num projeto de produto que deve atender essa diretriz da sustentabilidade, e alguns devem atender outros requisitos, mas todo mundo tem que construir sua atuação de forma a atender isso. Planejamento tem que planejar direito para poder ter a castanha sem prejudicar a natureza, pois ou não vai ter a castanha ou vai ter prejudicando a natureza ... Essa é a lógica de como as coisas descem até os projetos e até os produtos (informação verbal)⁴⁸.

6.4 Estratégia de Operações

Conforme Figura 11, a *Natura* coloca sua “Estratégia de Manufatura” vinculada ao programa Total Productive Maintenance (TPM), constando de Visão, Missão e Valores. Quanto à Visão, cita os objetivos competitivos **Custos, Qualidade e Meio ambiente**. Esta Estratégia, tem como base a “Gestão da produtividade total” e o 5S’s que alicerçam oito pilares de TPM: *Manutenção Autônoma, Manutenção Planejada, Educação e Treinamento, Melhoria Específica, Manutenção da Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional, Controle Inicial e Logística Industrial*.

Figura 11 – Estratégia de Manufatura da *Natura*.

Estratégia de Manufatura

- TPM_{Visão}:** Ser referência mundial na gestão da Manufatura, com competitividade em custos, excelência em qualidade e processos com impacto positivo ao Meio ambiente, sempre inspirados pela essência *Natura* e com foco no desenvolvimento de talentos.
- Missão:** Produzir beleza com qualidade
- Valores:** Compromisso com a verdade, Autonomia, Confiança e Cuidado com as pessoas.



Fonte: Diretoria Industrial da *Natura*.

O TPM está “em implantação para as fábricas de Cajamar e Ecoparque (Benevides/PA)” e “em processo de certificação de TPM em paralelo para todos os pilares (Manutenção,

⁴⁸ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

Treinamento, SHE⁴⁹, etc.)” com o objetivo de “atingir todos os passos para todas as fábricas” (informação verbal⁵⁰).

Pode-se destacar na *Visão do TPM*, conforme Figura 11, a colocação de “...excelência em qualidade e processos, **com impacto positivo ao Meio ambiente**” (grifo nosso).

A Figura 12 traz as *Prioridades da Manufatura da Natura* em 2017. Deve ser observado que a manufatura da *Natura* envolve as fábricas no Brasil (três em Cajamar e uma em Benevides-PA) e, quanto ao programa de segurança, também as manufaturas terceirizadas em países da América Latina (*LATAM*⁵¹). A seguir, uma transcrição do conteúdo da Figura 12, com grifo nosso destacando os pontos relacionados com prioridades competitivas das Operações. Percebe-se o destaque para o *Custo*, mesmo quanto ao *Ambiente*. Também percebe-se o uso do termo *sustentabilidade* para designar esta prioridade de manufatura da *Natura*.

- a) Evolução TPM / Projetos de **Reduções de perdas** – “48 projetos com foco em **redução de perdas e aumento de produtividade**”;
- b) Engajamento – PPP – “Como transformar nossas equipes para disciplina na execução - Prosperidade, Pertencimento, Propósito”;
- c) **Sustentabilidade** – “Água de **reuso** para lavagem de equipamento; Projetos de **eficiência energética**, Projetos de logística reversa”;
- d) Indústria 4.0 – “Impressão 3D; BigData; Realidade Aumentada; Iluminação Inteligente; Power BI e Dashboards, Batch Control”;
- e) **Fábrica do Futuro** – “Reestruturação das fábricas para garantir maior proteção ao produto com **produtividade e eficiência**, implementando o conceito de Sala Limpa”;
- f) Plano Diretor de Automação – “Instalação de robôs para automatização de postos de trabalhos manuais repetitivos”;
- g) Segurança – “0 acidentes Cajamar e Ecoparque; Implementação Segurança LATAM; Consolidação **Sistema de Gestão de SHE**⁵²;

⁴⁹ Segurança, Saúde e Meio Ambiente

⁵⁰ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

⁵¹ Sigla usada pela *Natura* para abreviar “América Latina”

⁵² Saúde, Segurança e Meio Ambiente

Figura 12 - Prioridades de Manufatura da *Natura*.

Prioridades Manufatura



Fonte: Diretoria Industrial da *Natura*.

6.5 Total Productive Maintenance e as Prioridades Competitivas das Operações

O programa *Total Productive Maintenance (TPM)* é uma metodologia usada “dentro da *Natura* para gestão de produtividade”, trabalhando com os pilares de: **produtividade, qualidade, custos, entrega, segurança, saúde e meio ambiente**. “Em uma linha de produção da *Natura*” seus operadores “vão ter indicadores para cada um desses pilares”. Tem etiquetas “que usa em todo o processo de TPM”: vermelha, manutenção autônoma, de meio ambiente, de segurança. A seguir, alguns exemplos (informação verbal)⁵³:

- Quebra de bomba - “manutentor vai resolver - operação abre uma etiqueta vermelha”;
- Máquina precisando de limpeza – usa etiqueta de manutenção autônoma – operador vai limpar;
- Risco de vazamento na máquina – operador identifica e usa etiqueta de meio ambiente ou de segurança.

Quanto às Operações de uma maneira geral, cinco pontos são considerados: experiência operacional, inovação, excelência em serviço, pessoal, e segurança e sustentabilidade.

⁵³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

A realidade das operações da *Natura* vivencia diariamente o desafio de estar em constante busca para resolver a equação: “como lidar com um negócio tão complexo, com tantas variáveis, que causam tantos impactos” e ao mesmo tempo conseguir “equilibrar a balança do outro lado, para reduzir, e eliminar em alguns casos, os impactos causados ao meio ambiente por essa complexidade operacional”. O desafio e principal responsabilidade da área de Operações da *Natura* é “materializar suas crenças, a essência de sua visão e proposta de valor. Para atender este desafio a *Natura* tem uma **estratégia** composta de **cinco elementos**, conforme segue (informação verbal)⁵⁴:

- a) **Experiência operacional** - sistema de produção que utiliza diariamente técnicas, ferramentas e soluções de manufatura, de transporte e de distribuição, baseada no programa de *Manutenção Produtiva Total* (TPM), tais como *Qualidade Assegurada*, *melhoria contínua*, *Seis Sigma* etc.;
- b) **Inovação** - A *Natura* lançou uma média de 230 novos produtos nos últimos três anos, renovando cerca de 30% de seu portfólio anualmente (*Natura*, 2017), e para conseguir isso “necessita de uma cadeia e processo de transferência de conhecimento e tecnologia muito bem configurado e compreendido, das áreas de desenvolvimento e pesquisa para a fabricação”, para viabilizar as operações e “evitar acúmulo de problemas”. Trata-se do *controle inicial* dentro da política de TPM;
- c) **Excelência no serviço**;
- d) **Pessoas e segurança no trabalho** – “a *Natura* faz um esforço muito grande para que pessoas fiquem engajadas e motivadas no trabalho, como ocorre por exemplo quanto à segurança do trabalho”; e
- e) **Sustentabilidade** – com os seguintes temas segundo *Natura* (2017 p.33,34): gestão integrada (modelo de gestão, marcas, ética e transparência, governo e sociedade, e governança da sustentabilidade); redução de impacto ambiental (mudanças climáticas, energia, resíduos, embalagens e água); negócios sustentáveis da sociobiodiversidade; impacto social positivo (consultoras de beleza *Natura*, comunidades, fornecedores, cadeia

⁵⁴ Citação de palestra da Dir.Ind. - XXXIII Enegep 2013 - atualizada e referendada em 2018

de fornecimento, colaboradores); Cultura para a sustentabilidade (consumidores, engajamento de públicos).

6.5.1 Prioridades Competitivas das Operações

Com relação à ordem de prioridade do que é mais significativo quanto a ser ganhador de pedido, que determina o desempenho junto ao cliente que está comprando, que seria o foco a ser trabalhado nas áreas de decisão, a resposta da Diretoria Industrial da *Natura* foi que o foco “para a empresa inteira é “muito a história da consultora no centro ... é quase um mantra”. Pois tem “muitas mulheres que sobrevivem só da venda da *Natura*, trinta por cento que ganha em cima do que vendeu”, e se não tem um produto na hora que está fazendo o pedido pode não conseguir fechá-lo. “Isso deixaria ela sem receber o dinheiro para o qual trabalha”. Ter a consultora no centro é o que tem de mais importante para a *Natura* e significa a responsabilidade da diretoria industrial, que é “**entregar produto no prazo certo com uma qualidade impecável**”. Porque tem uma marca, um posicionamento do produto e o preço. “Tem que entregar um vale quanto pesa; obviamente há uma base já inteira estruturada para sustentar” (informação verbal)⁵⁵.

Desta forma, segundo a Diretoria Industrial da *Natura*, as duas primeiras prioridades competitivas das Operações são a **Entrega** e a **Qualidade**.

Sobre como é feita a avaliação de desempenho das áreas da Diretoria Industrial, o que leva em conta, “cada área tem um certo número específico de indicadores, mas voltando o foco para a consultora no centro”. Para *Operações e Logística* da *Natura*, o “principal indicador para todas as áreas” é o *INA - Índice de Não Atendimento* – percentual sobre o total que foi vendido em cada ciclo (informação verbal)⁵⁶:

... observando *SKU por SKU*, de itens que a consultora pediu e não foi atendida porque deu falta de estoque – significa que deu um INA. Todos tem que contribuir: Diretoria Industrial entregando, Qualidade garantindo que entrou matéria prima e material de embalagem dentro do padrão para conseguir produzir; o que produz sair dentro do padrão para estar na casa da consultora na hora que ela pediu.

Na configuração dos itens de desempenho das operações, a consultora da *Natura* “fica no espaço dela sabendo que está vendendo um produto de uma empresa que tem consistência, que tem fatos e dados importantes que sustentam a coerência da marca”. E “o consumidor também sabe disso”. A consultora “pede esse elemento que dá sustentação para a venda dela”.

⁵⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁵⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

No ato de venda “pode ser que não fique falando disso, que o vidro é reciclado das cooperativas etc., mas sabe que tem substância, sustentação para um consumidor que às vezes está buscando isso” (informação verbal)⁵⁷.

Então nunca poderia estar fora dos pacotes da *Natura* o elemento *TBL* - não adianta nada eu ter qualidade, ter prazo, ter preço se o *TBL* for fraco, aí o pacote fica todo ele enfraquecido (informação verbal)⁵⁸.

6.5.2 *Gestão Ambiental e Prioridades Competitivas na Estratégia de Operações*

Quando a *Natura* “vende um *Ekos*” ou outro produto “com um preço que estamos no mercado é porque o consumidor final que está comprando da consultora acredita em todas as histórias que a empresa vem contando” - campanha da Amazônia, colocação de que cem por cento dos produtos são carbonos neutros etc. “Hoje em dia cada vez mais tem consumidor antenado com isso” e paga por acreditar que a empresa está fazendo realmente essas ações. Mas “também está antenado para investigar e ter certeza que a empresa executa o que fala”. Por mais que faça escolhas no dia a dia, a empresa tem “um *tracking* muito forte de entregar” tudo que comunica e tudo que planeja. Se é carbono neutro não pode “ter uma matriz de envio de material para a América Latina cem por cento aéreo; não é sustentável”. Porque é um dado que pode estar numa conferência e alguém perguntar⁵⁹.

Todas as áreas tem suas metas e isso está amarrado em pé, “metas e ‘retorno’ aos executivos” (informação verbal)⁶⁰:

A empresa é bem estruturada para que todo mundo saiba o seu pedaço para entregar. Só para ter uma ideia, cem por cento dos executivos da *Natura* da mesma forma que pode ter EBTDA como meta para ser remunerado, tem redução de CO₂, e já não ganhamos bônus no ano que não entregamos.

Horta (2013) destaca que o conceito de Sustentabilidade foi disseminado internamente na *Natura*, tendo utilizado em seu trabalho a ótica da teoria de *Recursos, Competências e Capacidades – RCC’s* – operacionais para o caso do *Desenvolvimento de Novos Produtos* da *Natura Cosméticos* relacionados com a Sustentabilidade. Neste seu trabalho, a autora apresenta as **dimensões competitivas** que compõem a Estratégia de Operações da empresa como sendo **Qualidade, Custo, Prazo, Flexibilidade e Perspectivas do TBL**; e como resultado do

⁵⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁵⁸ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

⁵⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁶⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

desempenho operacional, em **ordem decrescente**, coloca **Qualidade, Custo, Prazo e Flexibilidade**. Esta configuração será melhor tratada no tópico 6.10.2.

A Sustentabilidade (*TBL*) faz parte da Estratégia Competitiva da *Natura* e o *Ambiente* de sua Estratégia de Operações, estando incluído dentre as prioridades competitivas ou objetivos de desempenho “tradicionais” - Qualidade, Custo, Prazo e Flexibilidade; sendo então um quinto objetivo (informação verbal)⁶¹.

Há uma certa complexidade quanto ao entendimento dos reflexos ou impactos da estratégia de sustentabilidade adotada pela *Natura* na atuação de suas consultoras. Mesmo na linha *Ekos*, embora possa ser melhor entendida por parte dos formadores de opinião - público que se esforça para entender estes conteúdos algumas vezes mais complexos- a consultora *Natura* entende “que é uma coisa positiva e que a empresa realmente realiza na prática o que fala, percebe isso e isso faz diferença no seu engajamento e fidelidade ao longo do tempo”. Isto acaba afetando também no seu dia-a-dia, para vender produtos *Natura*, pois a sustentabilidade é um elemento importantíssimo, além do prazo e da qualidade, havendo um balanceamento destes fatores, pois “o produto *Natura* não terá nenhum valor se só atender prazo e qualidade e não tiver sustentabilidade como valor transversal” (informação verbal)⁶².

A *Natura* conta com “reconhecimento do mercado da qualidade dos produtos”, sendo esta dimensão um dos critérios principais de compra de seus produtos. (Dupré *et al.*, 2005, *apud* HORTA, 2013, p. 138).

Quanto à Confiabilidade - cumprir o prometido, entregando o pedido completo no prazo com qualidade adequada – a mesma está considerada na Qualidade e no Prazo. “Tem a confiabilidade entre a fábrica e o CD para atender o que está planejado do produto pronto para frente e entre CD e consultora, principal elo de confiabilidade na *Natura*”. Há um indicador de números de produtos entregues em até 48 horas desde o recebimento do pedido. “Quando a consultora pede é medido no relógio o prazo de entrega e a qualidade da entrega - vê o número de reclamações de pedidos que foram errados, que foram menos, se foi cobrado errado, tem um indicador” (informação verbal)⁶³.

6.5.3 Trade-offs em relação à Sustentabilidade Ambiental

Apesar de existir um *foc-line* em toda decisão, a *Natura* vivencia *trade-offs* na sua gestão industrial, havendo uma busca constante de um balanço entre objetivos.

⁶¹ Citação de palestra da Dir.Ind. (XXXIII Enegep, 2013) atualizada e referendada em 2018

⁶² Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁶³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

A inclusão da sustentabilidade na estratégia da *Natura* trouxe para a empresa maior risco e custo, principalmente devido à **opção pelo uso sustentável da Biodiversidade Brasileira (BDB)**. Por outro lado, **trouxe retornos** em reputação, legitimidade, crescimento e **inovação**. As fontes de possíveis custos maiores são derivadas do uso de novos materiais de fonte renovável ou reciclados pós-consumo: custos maiores quando em escala inicial (ex.: polietileno verde); menor produtividade na manufatura e conversão (ex.: papel e cartão reciclados pós consumo); custo adicional advindo dos fornecedores de matérias-primas adequadas à proposta *Ecobranding* do fornecedor. (HORTA, 2013, p.121, 122).

Quanto à redução de custos, trata-se em geral de um efeito secundário, como por exemplo, no uso de ferramentas de *ecodesign* obtendo embalagens com menos material, tais como o pote sem fundo com refil de *Ekos*. (HORTA 2013, p.121)

Um exemplo de *trade-off* no cumprimento de metas pelas áreas é a diminuição do frete aéreo. A sustentabilidade coloca esta meta, pois além do custo maior “tem a questão do carbono, porque frete aéreo é uma tranquilidade, só que impacta negativo em custo e em carbono” (informação verbal)⁶⁴.

A *Natura* usa álcool como combustível na caldeira em vez de combustível fóssil e se faltar usa Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) (informação verbal)⁶⁵.

Em 2013, a Diretoria Industrial da *Natura* colocava que a margem de lucro obtida da prática de preço *premium* podia, até certo ponto, cobrir *trade-offs* de medidas ambientais com o fator econômico, o que foi exemplificado com esse uso de álcool como combustível na caldeira em vez de combustível fóssil. Atualmente, sobre este ponto, a Gerência de Meio Ambiente responde da seguinte forma:

Não temos essa folga para usar margem para resolver os *trade offs*. Não pagamos ‘pedágios’ de sustentabilidade com margem. Nosso desafio é sempre buscar transformar os desafios de sustentabilidade em valor para o cliente e oportunidade de negócios feitos de uma nova maneira (informação verbal)⁶⁶.

6.5.4 Portfólio, padronização, valor adicionado, preço premium e Sustentabilidade

“A *Natura* como um todo é uma empresa baseada no conceito *TBL* - precisa fazer sentido econômico, social e ambiental para todos os produtos”. No entanto, cada linha de produto tem um posicionamento de valor “numa bandeira que está carregando das várias com que a *Natura* atua”. A linha *Ekos* abraça como prioritária o tema ou causa da sócio

⁶⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁶⁵ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

⁶⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

biodiversidade. “Para o resto da perfumaria não necessariamente tem itens da biodiversidade, embora algumas fragrâncias usem óleos essenciais da biodiversidade até para se diferenciar do que existe no mercado” (informação verbal⁶⁷).

Segundo Horta (2013, p. 138) há um reconhecimento do mercado em relação aos produtos da *Natura*, como produtos de preço diferenciado (*price premium*):

O posicionamento de preços dos produtos da *Natura* sempre foram acima da média de mercado, chegando a três vezes os preços praticados ... possibilitando maior margem a *Natura*, sendo ainda reconhecida como a mais rentável do setor (Tanure & Duarte, 2005). Esta posição foi construída pelo reconhecimento do mercado de que seus produtos eram diferenciados do padrão vigente, o que garantiu a flexibilidade de preços necessária para iniciar adoção dos princípios de sustentabilidade de forma saudável, ou seja, mantendo seu crescimento com margens adequadas à sobrevivência do negócio (HORTA, 2013, p. 138).

A *Natura* tem “um posicionamento de preço diferenciado junto a consumidores da marca *Ekos*, os quais “reconhecem o valor de iniciativas e ações ambientais executadas e materializadas nos produtos desta linha”. Por outro lado, há outras linhas “com apelo de custo mais forte” ou “faixa de preço mais acessível, com simplicidade”, inclusive nas embalagens. No entanto, estas linhas “recebem o aprendizado de sustentabilidade adquirido nas linhas de apelo ambiental com preços *premium*” (HORTA, 2013, p. 108 e 138).

A Gerência de Meio Ambiente utiliza o termo *claim* para definir o atributo principal, o elemento de destaque e diferencial do produto: “o oposto de *claim* é *base* – *claim* é o que é mencionado na comunicação de marketing e *base* são os ingredientes não mencionados”. Assim, para os produtos com posicionamento de valor na bandeira da sócio biodiversidade, se for 100% *claim* significa que atende plenamente à diretriz *TBL*. E esta diretriz, como foi já mencionado, **se estende a todos os produtos da *Natura***: na fábrica de perfumaria, 100% da produção é feita com álcool orgânico, sendo que 70% da fórmula de qualquer perfume é composta de álcool; 20% dos vidros advém de vidro reciclado; mais de 80% da fórmula vem de origem vegetal e renovável. Na linha de perfumes *Ekos*, há cartuchos feitos com material reciclado pós consumo (40%), bem como embalagens de vidro (20%), uso de álcool orgânico e algumas embalagens de plástico são produzidas com *pet* reciclado (100% da composição do frasco). O mesmo ocorre na linha *Kaiak*, líder de mercado, a menos do cartucho que não é reciclado. Esta diretriz de *TBL* para todos os produtos é trabalhada através de duas ações principais (informação verbal)⁶⁸:

⁶⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁶⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

- a) Para todo produto que vai ser lançado, “ao passar nos *gates* de aprovação do *funil de inovação*” para ser aprovado, “tem que ser um *business case* que pare em pé do ponto de vista econômico, mas também tem que causar impacto ambiental menor do que sua versão anterior ou da média da categoria em que está sendo lançado”;
- b) Colocam-se metas e indicadores para as áreas, como, por exemplo, aumento do percentual de vidro reciclado para todos os produtos; no caso do álcool orgânico, quando iniciou a usar, foi adotado para 100% da cadeia.

Sobre a questão da marca *Ekos* e seus produtos serem, para o *Natura*, *carro-chefe* da sustentabilidade quanto à questão da sociobiodiversidade, se teria sido o *start* mais forte do *link* de empresa com este tema (ver Apêndice A3), com o uso de matérias-primas da BDB, ou a partir desta marca-proposta que teria iniciado um processo de disseminação na empresa, coloca-se que esta proposta tem aplicação ou implicação muito mais geral.

Talvez seja como o cliente final vê, mas para a empresa não porque aplica em todas as categorias. É que *Ekos* falamos mais abertamente e acho que fazendo o *link* com a Amazônia fica mais forte. É onde aterrissa tudo que é sócio biodiversidade, o trabalho que faz com as comunidades, cerca de seis mil famílias, tendo uma equipe que trabalha mostrando como cuidar da floresta, como coletar semente, todo esse trabalho de envolvimento; tem rastreabilidade e certificação dessas cadeias (informação verbal)⁶⁹.

A *Natura* trabalha com marcas (ou submarcas) compostas de famílias de produtos (*Chronos, Mamãe e Bebê, Ekos, Kaiak, Sou, Todo Dia*). As linhas *premium*, mais sofisticadas tem uma variedade maior com um custo maior e preço maior. E tem linhas mais padronizadas, como *Sou* e *Todo Dia*, que são linhas *top* em valor e volume de produção.

Considerando o total do portfólio, sobre a participação percentual das linhas de produtos com preço *premium* - acima da média do mercado - e daquelas com outras faixas de preço ou ‘apelo de custo mais forte’, é um pouco mais difícil quantificar porque “são muitos produtos, 800 produtos”, com alta taxa de inovação e renovação do portfólio anualmente (informação verbal)⁷⁰.

Quanto aos produtos da linha *Ekos*, os quais pertencem à cadeia mais significativa quanto à sócio biodiversidade ligada à questão da Amazônia, da *floresta em pé* etc., com relação à sua representatividade no faturamento, tem-se que “*Ekos* não é a principal marca da *Natura*”

⁶⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁷⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

em faturamento (informação verbal)⁷¹. Mas sabe-se, é claro, qual é o faturamento da marca *Ekos* “mas são números que não podem ser publicados por confidencialidade” (informação verbal)⁷².

Devido ao tipo de mercado em que atua, a *Natura* necessita de inovação constante, tendo que avançar sempre com novos produtos. Mas tem uma parte do processo do novo produto que utiliza recursos de outros já em produção ou já produzidos. Ou seja, quando tem um novo produto, não inicia do zero, não é tudo novo. “Em geral são reformulações, usa muito das matérias primas que já tem em linha”. E também usa o que já tem de equipamentos também – os equipamentos são os mesmos. Em um novo produto “muda a embalagem, a fragrância, a formulação, mas normalmente muda mais na parte do ativo que traz benefícios, mas a base do produto continua a mesma, não tem como mudar muito essa base”. Também quanto ao pessoal operacional para obter o produto, não altera em nada, porque, se está fazendo um envase não importa se o produto é X ou Y, o que ele faz é sempre a mesma coisa.

Sabe-se que quanto maior a **padronização** menor resulta o **custo**. Mesmo que sejam alterados produtos com novos lançamentos, há componentes básicos que são os mesmos que podem ser mantidos e não precisa ocorrer investimento. A ideia da padronização é poder ter um grande volume para reduzir o custo.

Esse é o conceito da linha ‘Sou’ - só um tamanho de embalagem, a mesma para vários produtos. Um condicionador usa esta embalagem, shampoo é a mesma, sabonete líquido, hidratante, é tudo a mesma coisa, só muda a cor. Outra coisa, só tem três fragrâncias, não tem muita variação de fragrâncias. Então padroniza isso tudo. Tanto que a **produtividade da máquina é altíssima**. E também pode **misturar diferentes produtos em um mesmo *pet* de transporte**, porque encaixa igual. Melhora muito várias questões, tem **menos perdas**, várias coisas. Neste caso poderá ter um **preço menor**, tanto que *Sou* é o produto que tem ***ticket mais baixo*** (informação verbal)⁷³.

A linha da marca *Soul* foi lançada em 2012, procurando “retomar um olhar de consumo consciente, trazendo novo discurso para o tema, ao abordá-lo também pela perspectiva do consumidor” e ‘um jeito novo de pensar, um jeito novo de consumir’, provocando-o a refletir sobre ter “tudo o que você mais quer, sem o que não precisa” (*Natura*, 2012c, *apud* Horta, 2013, p.167). Esta linha possui um “portfolio menor de produtos”, menor quantidade de fragrâncias e “tipo de embalagem com baixo impacto ambiental, que requer novo modo de uso, mas permite extrair o máximo de produto da embalagem” (HORTA, 2013, p. 167).

⁷¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁷² Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

⁷³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

6.6 Localização

As três principais fábricas da *Natura* estão localizadas em Cajamar-SP às margens da Rodovia Anhanguera, uma das principais rodovias do estado de São Paulo, a cerca de 30 minutos da capital paulista. Trata-se de uma excelente localização para a expedição de seus produtos. Possui também uma fábrica de sabonetes em Benevides-PA, próximo à fonte geradora de matérias-primas da BDB.

Cem por cento do sabonete da *Natura* é produzido com base vegetal. A palma que é fonte de oleína só dá na região equatorial. “O grande produtor de oleína de palma está na cidade de Tailândia no Pará a cento e cinquenta quilômetros do *Eco Parque*” (fábrica da *Natura*). Cerca de setenta por cento da formulação do sabonete é oleína de palma que vem de um fornecedor “que está do lado”. E tem mais os óleos da biodiversidade. “Então fazia todo sentido ter essa fábrica lá porque a maior parte das matérias primas específicas para sabonetes vem da mesma região.” Isto atende “o Brasil inteiro e algumas operações de fora. Sabonete despacha direto da fábrica para o norte e nordeste – ‘lá em cima’ - e o que vai distribuir para o sul vem para o *hub* em Itupeva para ser distribuído.” Na América Latina - *Latam* - tem parceria com fábricas locais, “tem terceiros parceiros que produzem lá fora algumas das formulações”. O sabonete que é de base vegetal tem um produtor na Colômbia “que também tem uma zona extensa equatorial com plantação de palma e tem um fornecedor de oleína de palma na Colômbia que fornece para esse terceiro”⁷⁴.

6.7 Instalações

A *Natura* possui quatro fábricas próprias, sendo uma planta na cidade de Benevides-PA a quarenta quilômetros de Belém e três em Cajamar-SP com três grandes linhas de produtos:

- a) *Fábrica Rio Amazonas* - “Corpo, Cabelo, Rosto, Proteção Solar, Antitranspirantes (frascos e potes) - Maquiagem
- b) *Fábrica Rio São Francisco* de Perfumaria, Desodorantes e Óleos – Perfumaria
- c) *Fábrica Rio da Prata* de Maquiagem & Bisnagas (Corpo, Cabelo e Rosto) – shampoo, condicionador e creme corporal

⁷⁴ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

Quanto a Centros de Pesquisa, a *Natura* possui em Cajamar-SP, Benevides-PA e Nova York (EUA) (*NATURA*, 2017).

Compõem as três fábricas de Cajamar-SP seus respectivos conjuntos de linhas de envase e na parte anterior destas linhas se localizam dezenas de reatores e tanques de mistura que processam e produzem as fórmulas e obtém produtos finais em dezenas de linhas de envase e de embalagem. As matérias-primas – extratos - vindas de fornecedores são utilizadas em Cajamar para produzir as formulações a partir de tanques que existem na parte posterior das fábricas onde são armazenadas essas matérias-primas, tais como óleo de palma e outros óleos da biodiversidade com os quais são feitas as fragrâncias. Também chegam fragrâncias prontas feitas por empresas em parceria com a *Natura*, sendo então utilizadas ou misturadas nos diversos produtos em Cajamar.

6.7.1 Produtos carro-chefe – top de volume e valor

Em perfumaria, a *Natura* é líder no Brasil em volume na grande maioria dos perfumes masculinos que “estão no top de valor e de volume da empresa.” A *Natura* produz no geral cerca de treze milhões de unidades por mês em perfumaria. A linha *Kaik* masculino é umas linhas líderes de mercado. “Da família de *Kaiaks* pode chegar, depende muito da composição, do ciclo que está vendendo, pode produzir de três a oito milhões só de um de uma família ou linha, sendo que tem várias: *Kaiak Aero*, *Kaiak normal*, *Kaiak Adventure etc.* Na 3ª fábrica, da linha *corpo*, trabalha com grande volume nas linhas de produtos *Sou* e *Todo dia* - cremes corporais – “dois ícones de venda da *Natura*”. Assim, os produtos *top* de valor e volume são as linhas de produtos *Sou* e *Todo Dia* da fábrica de linhas de cremes corporais e a grande maioria dos perfumes masculinos da fábrica de perfumaria; estes produtos são líderes de mercado (informação verbal)⁷⁵.

6.8 Capacidade

Além das já citadas quatro fábricas no Brasil, a *Natura* possui oito Centros de Distribuição no Brasil e mais seis na América Latina (LATAM). O principal canal de contato com o consumidor são suas consultoras, “cerca de 1,7 milhão no Brasil, no Chile, na Colômbia, no México e no Peru” (*NATURA*, 2017).

⁷⁵ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

Quanto à capacidade das fábricas, ao seu limite, atualmente (abril de 2018) a *Natura* está trabalhando com três turnos de segunda a sábado, sendo trinta e oito horas semanais. Apesar de estar vivenciando uma expansão de suas atividades para outros países, isto não depende das fábricas no Brasil. O CD de **SP** atende o estado de São Paulo somente. Possui oito CD's, ou seja, trabalha com descentralização de pontos de distribuição.

Duas vezes por ano a Diretoria Industrial “faz um exercício forte” de avaliação de capacidade, verificando “desde utilidades até todos os reatores e cem por cento das linhas em relação à demanda futura”. Nesta avaliação “sempre trabalha a fabricação nas linha de envase mais ou menos ao redor de setenta, setenta e cinco por cento”. No caso de ter “uma linha que bate setenta e cinco por cento de uso em determinados períodos do ano está na hora de fazer um próximo investimento. Ou seja, adota a diretriz de “nunca trabalhar com a linha em cem por cento de ocupação porque precisa ter capacidade de atender a demanda no curto prazo”. O objetivo é ter flexibilidade de volume (informação verbal)⁷⁶:

Sempre precisamos ter um pouco de capacidade ociosa para que, se num período de vinte e um dias entramos no ciclo, cem por cento do item foi vendido e superamos quinhentos por cento, vamos buscar atender a superação.

Adicionalmente, possui um gerenciamento da ocupação da capacidade, onde se coloca o objetivo de utilizar a capacidade da forma mais produtiva, com menos etapas, menos perdas de tempo, o que envolve também a gestão de recursos técnicos e humanos. Assim, há uma busca constante de utilização máxima de todos os recursos produtivos que possui, de flexibilizá-los ao máximo, tais como poder utilizar reatores ou máquinas de fase para a maioria dos produtos (informação verbal)⁷⁷

6.9 Tecnologia

Em nível de software para gestão de operações, a *Natura* possui implantado um sistema ERP da empresa SAP. (HORTA, 2013, p.141)

Quanto ao grau de automação no processo produtivo da *Natura*, as avaliações recentes apontaram oportunidades de melhoria, tendo-se observado “que tem ainda partes das linhas que podem ser automatizadas, realocando os recursos para atividades de maior agregação de valor” (informação verbal)⁷⁸

⁷⁶ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

⁷⁷ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

⁷⁸ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

A *Natura* “tende a manter mais mão-de-obra nos processos porque tem muita troca de produtos devido à ter muita produção de pequenos lotes” e tem mais m.o. para poder fazer ajustes e *setup* de máquinas. Mas “onde tem **grandes volumes** não precisa de tanta mudança na produção e tende a ser mais automatizado” (informação verbal)⁷⁹.

O processo produtivo para obter uma formulação ocorre dentro dos tanques, onde são colocados ingredientes que são misturados e saem para o processo de envase. No entanto, “tem muitos controles e processos vindo de pessoas”.

A questão da tecnologia e sua importância para a *Natura* fica evidente nas atuais prioridades de sua manufatura, conforme Figura 12 de onde se destacam:

- a) *Indústria 4.0* – “Impressão 3D, BigData, Realidade Aumentada, Iluminação Inteligente, Power Blue Dashboards, Batch Control”;
- b) *Fábrica do Futuro* – “Reestruturação das fábricas para garantir maior proteção ao produto com produtividade e eficiência implementando o conceito de Sala Limpa”
- c) *Plano Diretor de Automação* – “Instalação de robôs para automatização de postos de trabalhos manuais repetitivos”.

A questão da indústria 4.0 é “um novo capítulo” que a manufatura da *Natura* já está aproveitando a oportunidade para conectar “sinal com nuvem e usar *analytiques* para começar a fazer correlação de temperatura com velocidade, com eficiência, que dá uma outra cara”. Vem investindo bastante “mas é óbvio que todo projeto de compra de máquina, melhoria, investimento tem que se pagar” (informação verbal)⁸⁰.

“A *Natura* tomou a decisão em meados da primeira década de 2000 de automatizar mais suas linhas para aumentar a produção sem necessitar se expandir fisicamente, numa *estratégia (mais) de capacitação do que exatamente amarrado com o produto.*” No entanto, “algumas das aquisições não foram bem aproveitadas.” O motivo foi “a imprevisibilidade de demandas e de comportamento do mercado “, considerado *Natural* no seu ramo de trabalho, devido ao seu mercado tornar *essas decisões muito difíceis*” (informação verbal Engenharia, *apud* HORTA, 2013, p.140).

Outro ponto que dificulta a automação da produção é que “a sofisticação técnica, quando se relaciona à inovação, passa muitas vezes mais pelo quesito **flexibilidade** para permitir a **variação necessária para fazer diferente e com ajustes rápidos**”. Como “este não foi o caso

⁷⁹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

⁸⁰ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

aplicado a diferentes linhas”, ocasionou a “utilização de linhas manuais internas ou em terceiros” (HORTA, 2013, p.140).

A posição da Diretoria Industrial atual é de que, quanto à tecnologia, a *Natura* “tem um mix” de processos capital e m.o. intensivos. Nas mais de “cinquenta linhas de envaze da fábrica da *Natura* de Cajamar não tem nenhuma linha nacional, é tudo tecnologia alemã, italiana, francesa; a maior parte das operações são bem automatizadas”. Tem ainda alguns pontos manuais dependendo da linha, **para não perder a flexibilidade**. As linhas de envaze não são dedicadas para um produto exclusivo, o que leva a ter “muito *setup*”. Esta colocação vale também para os produtos *carro-chefe – top* de volume e valor - linhas *Sou e Todo Dia* – mais padronizadas – e *Kaiak* masculino da linha de perfumaria que é líder de mercado (informação verbal⁸¹).

Dependendo do produto, para algumas linhas “roda com cinco pessoas e outras roda com nove, porque tem alguns postos manuais”. O que define a cadência da linha “óbvio é a cadência do equipamento principal, geralmente a envasadora da máquina.” Depois tem uma unidade que fecha - recravamento ou rosqueamento - depois uma encartuchadeira - coloca o produto dentro do cartucho - celofanadeira e ponta de linha - onde coloca o produto na caixa. E atrás disso tudo, “em toda manufatura são uns oitenta reatores, entre reator e vaso de mistura”. Só produz formulações, não tem sínteses, “no máximo é uma emulsão” (informação verbal)⁸².

“Tem equipamentos depreciados e não depreciados - a fábrica de Cajamar já tem uns vinte anos. E ainda tem equipamentos que vieram na transferência de Itapecerica da Serra; é óbvio que em vinte anos a tecnologia evoluiu bastante” (informação verbal)⁸³.

Como a exigência de inovação e novos produtos frequentes, a mudança que isto acarreta, pode se contrapor à automatização devido a esta exigir uma padronização maior, este inconveniente pode ser trabalhado através de maior velocidade das linhas de produção (informação verbal)⁸⁴:

Não! A gente vem substituindo máquina às vezes por máquinas de maior velocidade ao longo do tempo. A tecnologia evoluiu muito. Antigamente tinha linhas de quarenta-cinquenta unidades por minuto; hoje temos linhas de trezentos e cinquenta unidades por minuto.

⁸¹ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

⁸² Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

⁸³ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

⁸⁴ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

6.9.1 Tecnologia e Gestão Ambiental

As colocações envolvendo tecnologia apontam para a consideração da Gestão Ambiental nos processos de decisão das Operações, ou seja, nas suas prioridades competitivas.

A escolha de sustentabilidade já fez quando instalou os reatores, os equipamentos, quando instalou o processo produtivo. Então essa escolha acaba não acontecendo no dia a dia. São as grandes escolhas que depois suportam um pavimento bem alicerçado que só tem que trabalhar com entrega, organização de prazo e etc. (informação verbal)⁸⁵

Neste sentido, quanto à tecnologia em relação à perspectiva ambiental adota-se a “estratégia mais ampla” de comprar equipamentos com menor consumo de energia, de água, ar comprimido, vapor etc. (informação verbal de Engenharia, *apud* HORTA, 2013, p. 140)

A *Natura* tem desenvolvido tecnologias para auxiliar sua Gestão Ambiental, tais como uma “tabela ambiental detalhada por produto” e outras, tais como (informação verbal)⁸⁶:

- a) **Calculadora de impacto ambiental** - desenvolvida internamente em *Excel* pelo pessoal da sustentabilidade, para calcular o impacto ou *pegada* de carbono por produto – “atualmente já está conectada ao SAP” - primeiro *quebra* as matérias primas e processos produtivos de cada elemento e depois agrupa de novo no produto. A finalidade é conhecer o produto conforme suas matérias- prima, tipos de embalagem etc., quanto vai ter de impacto – de carbono, reciclagem, pegada hídrica etc. Não concluiu ainda “a decupagem por produto; e tem o global ainda – e também para água e energia”; e
- b) **Calculadora de reciclabilidade de embalagens** – verifica o nível em que poderão ser recicladas de acordo com determinadas condições ou fatores que são considerados de forma a classificar “como mais ou menos reciclável”. Os fatores são: b1) condição atual do mercado de reciclagem - se tem coleta seletiva, viabilidade econômica, cooperativa, reciclador na região; b2) tipos de materiais na embalagem, se poderão ser separados ou desmontados - materiais recicláveis colados e inseparáveis prejudica a reciclagem; b3) tamanho das peças - tudo que é muito pequeno coloca como não reciclável; b4) cores também influenciam - embalagem de *pet* cristalino é mais reciclável que outra de *pet* azul escuro.

⁸⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

⁸⁶ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente

6.9.2 Tecnologia e Prioridades Competitivas das Operações

A *Natura* “incorporou o polietileno verde nas embalagens de refil “desde quando seu processo de obtenção alcançou **economia de escala industrial**”, um aperfeiçoamento de tecnologia que não representou “maiores desafios” para a empresa (HORTA, 2013, p. 159) mas que teria proporcionado uma redução efetiva de emissão de GEE da ordem de 71% em relação ao plástico convencional (Letra Editorial, 2010, *apud* Horta, 2013, p.155), valor que teria sido “relevante para a empresa cumprir seu compromisso de redução de GEE.”

6.10 Desenvolvimento de Novos Produtos – Inovação

Um ponto chave de competitividade da empresa é o Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) baseado “fortemente em um processo eficaz e constante de Inovações”. Seu mercado e modelo de negócios adotado de venda direta exigem “lançamentos de novos produtos no máximo a cada 21 dias”, trazendo uma “pressão por novos lançamentos relevantes”. (HORTA, 2013, p.86)

A *Natura* possui cerca de 800 SKU’s no seu portfólio de produtos (informação verbal).⁸⁷ Há uma renovação de 30% do portfólio anualmente e foram lançados uma média de 230 novos produtos nos últimos três anos⁸⁸, mas somente de “produtos que representam uma nova proposta de valor para o consumidor, incluindo novas embalagens e formulações” (*NATURA*, 2017, p.21).

Quando lança um produto há indicadores a serem alcançados de sustentabilidade ambiental, econômica e social, e ocorrem *trade-offs* neste processo, uma troca constante porque este produto é desenvolvido através de um fluxo - *funil de inovação* com vários *gates* ou etapas que tem que passar. Existem produtos que chegam em determinada etapa com um consumo muito superior à média prevista, de água, de energia ou de papel e papelão gerando mais resíduos, não atendendo os objetivos que a empresa coloca. Neste caso, voltam para fazer um *loop* até chegar no que foi planejado. A área de desenvolvimento e marketing deve conseguir um produto com determinadas características e, para isso, precisa verificar quanto está gerando

⁸⁷ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

⁸⁸ Média dos últimos três anos - 213 em 2017, 255 em 2016 e 220 (*Natura*, 2017)

de resíduo, quanto utilizará de água, de energia, geração de CO₂ etc. Há sempre uma ida e volta até chegar em um meio termo (informação verbal)⁸⁹.

Com relação ao processo de Inovação na *Natura*, há o uso das calculadoras mencionadas para todo novo produto, quando passa pelos *funis* de inovação, para saber o retorno do produto “considerando *grandes categorias* – tipo de produto, tipo de embalagem (vidro, plástico etc.); tipo de fórmula; volume previsto; coloca na calculadora, para saber” (informação verbal)⁹⁰.

Na *Natura* o conhecimento tradicional e científico foi unido ao design sustentável no DNP, utilizando um modelo de inovação aberta. Este modelo envolve parceiros nacionais e globais em rede no desenvolvimento de novas linhas de produtos através do compartilhamento de conhecimento tradicional, ciência e *design* (HORTA, 2013).

6.10.1 Ecodesign

O *Ecodesign* foi incorporado no processo de desenvolvimento de embalagens de produtos da empresa fazendo parte do início do processo de DNP, com os seguintes objetivos: contribuir para a redução de impactos ambientais, viabilizar a reciclagem, por exemplo através de desacoplamento de componentes, utilizar menos material obtendo custos menores. Além de parâmetros tradicionais, o *ecodesign* considera novas exigências tais como *Análise do Ciclo de Vida (ACV)*, componentes possíveis de segregação no pós-consumo, maior resistência para permitir uso de refis, além de necessitar estruturar a cadeia de suprimentos e necessitar de times multidisciplinares (HORTA, 2013, p.179).

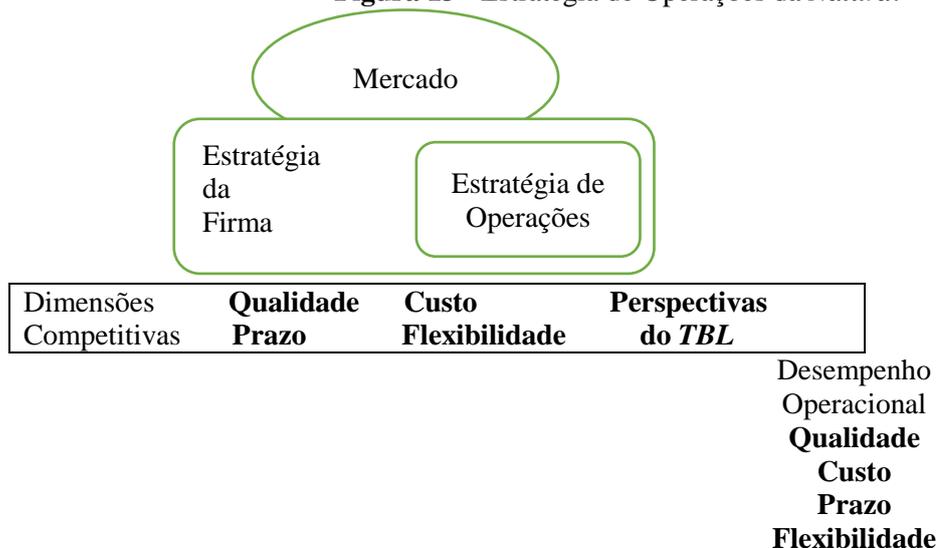
O *ecodesign* contribui com a meta da empresa de “disponibilização de indicadores de impactos socioambientais com metodologias reconhecidos pelos especialistas no mundo” (HORTA, 2013, p.159).

6.10.2 DNP, Inovação e Prioridades Competitivas das Operações

A grande inovação da *Natura* é a forma de elaborar os conceitos e propostas de valor de suas linhas e de seus produtos, realizando as combinações entre temas de forma diferenciada e embasando estas combinações com conhecimento aprofundado sobre cada parte. Deste modo, a empresa estuda e constrói as propostas como um todo. A começar pela combinação de cosméticos, um mercado considerado não essencial, com os princípios de sustentabilidade” (HORTA, 2013, p. 167)

⁸⁹ Citação de entrevista da Diretoria Industrial.

⁹⁰ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

Figura 13 - Estratégia de Operações da *Natura*.

Fonte: Adaptado de HORTA (2013, p; 134)

A Figura 13 traz o esquema parcial da Estratégia de Operações da *Natura* com relação ao DNP, apresentado por Horta (2013, p.134).

Horta (2013, p.222) ressalta que para a empresa conseguir “desempenho operacional superior comparado aos competidores” é necessário considerar outras medidas além das tradicionais, caso tenha a sustentabilidade incluída em sua proposta de inovação. “Isto porque, ao forçar a busca por níveis de desempenho superiores segundo parâmetros tradicionais e comparados ao mercado, a organização poderá direcionar iniciativas que não são compatíveis com esta estratégia escolhida”. Um exemplo seria a meta de menor custo através da definição de níveis de estoques de matérias-primas, já que se forem da BDB seguirão as safras das plantas, e necessitaria recorrer a outras fontes não sustentáveis ambientalmente para manter a produção abastecida.

O prazo e a flexibilidade são impactados no *DNP*, pois qualquer mudança necessita passar pelos *gates* de revalidação no *funil de produtos* e na questão da Qualidade, já que será necessário rever quais impactos poderá ter na gestão da **qualidade**. (HORTA, 2013)

6.10.3 Desenvolvimento de Novos Produtos e Estratégia Ambiental Competitiva

Horta (2013, p. 220, 221) ressalta “... a clareza do papel do *NPD*⁹¹ em relação às estratégias ambientais competitivas ... como a sustentabilidade seria incorporada à estratégia da organização. (Liderança em além de *compliance* e *Ecobranding*)”.

⁹¹ Sigla em inglês de *Desenvolvimento de Novos Produtos*

A relevância da contribuição do NPD⁹² para a incorporação da sustentabilidade na organização é evidente, pois a maioria dos diferentes temas relacionados à sustentabilidade, com exceção dos relacionados à educação, foram também viabilizados por iniciativas do processo de NPD. Isto ocorreu através de projetos de desenvolvimento dos produtos e de projetos de pesquisa que permitiram o discurso com embasamento científico. Deste modo, foram desenvolvidos argumentos dentro dos princípios éticos e com credibilidade, como, por exemplo, a certificação de matérias-primas vegetais, o ACV, o manejo e cultivo sustentável, o banimento de testes em animais, o aumento do nível de vegetalização, a redução e neutralização de gases de efeito estufa, a eliminação de parabens e o uso de materiais reciclados, pós-consumo, com processos e cadeia urbana estruturados. (HORTA, 2013, p.220, 221)

6.11 Integração vertical

Além de empresas terceirizadas que fabricam “matérias primas, embalagens ou produtos acabados (*full service*) no Brasil, sendo estes posteriormente enviados para o *hub* em Itupeva-SP/ ou fábricas em Cajamar, e depois distribuídos para os CDs ou exportados para a América Latina”, a *Natura* está com uma carteira bastante grande de terceiros parceiros fabricando localmente. “Cada vez mais a ideia é produzir localmente.” Já existem embalagens, matérias-primas e produtos acabados “sendo feitos localmente para evitar a exportação e outras questões relacionadas. A *Natura* “já tem fabricantes na Argentina de alguns produtos, não de todos, mas a estratégia é cada vez mais buscar uma produção local” (informação verbal)⁹³

Sobre o nível de integração vertical ou de terceirização das atividades produtivas, as fábricas de Cajamar-SP são o foco de uma cadeia de suprimentos iniciando com as matérias-primas originais que são pré beneficiadas até o produto final, incluindo os processos de transformação. Segundo Natura (2016, p.68) “os fornecedores é um dos públicos de relacionamento mais importantes para a *Natura*.” No Brasil tem “uma base média de 5 mil parceiros comerciais, sendo 650 fornecedores considerados recorrentes, que representam 70% do volume de compras”.

Quanto às atividades de produção efetiva de transformação, que a *Natura* faz diretamente, ocorre com a produção das “três fábricas” – maquiagem, perfumaria e cremes e shampoos - as quais finalizam com seus respectivos processos de envase. As fórmulas dos produtos são executadas na planta de Cajamar, “monta fórmula aqui, a gente insere as matérias-primas e faz a fabricação aqui” (informação verbal)⁹⁴.

⁹² New Product Development

⁹³ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

⁹⁴ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

Na primeira fábrica, de maquiagem, não são todos os produtos fabricados internamente, “muitas coisas são feitas aqui” mas há produtos acabados que vem de terceiros” (informação verbal)⁹⁵.

A terceirização ocorre hoje somente quanto aos produtos ou processos onde a *Natura* não tem especialidade ou capacidade de fazer internamente para finalizar produto. Por exemplo, para o *lápiz de olho de maquiagem*, não tem máquina e *expertise para* fazer, “então é um terceiro que fabrica; assim como tem outras maquiagens e cremes de rosto “feitos fora por não ter tecnologia para fazer aqui”. Anteriormente, isto ocorria também com sabonetes; a *Natura* não tinha uma fábrica de sabonetes e todo os sabonetes eram finalizados por terceiros. Atualmente, a empresa tem uma fábrica de sabonetes, “internalizou isso em Benevides no Pará”. Toda a produção de sabonetes foi verticalizada em Benevides, “o produto já sai acabado e hoje em dia cerca de 80% da produção é feita lá e a tendência é que toda a produção seja feita lá, ou seja, toda verticalizada”. A taxa de verticalização está em torno de 80% com relação à todos os produtos. Possui parceiros que terceirizam a produção de alguns itens.

Com relação à percentagem do total de produtos que produz diretamente e percentagem que recorre a terceiros, “globalmente, a produção local é de aproximadamente 80% e a produção de terceiros por volta de 20%” (informação verbal)⁹⁶.

Quadro 5 - Plantas de produção da *Natura* e seus produtos.

Local	Categoria
Benevides - Ecoparque	Sabonetes
Cajamar - R. Amazonas	Corpo, Cabelos, Rosto, Proteção Solar, Antitranspirantes (frascos e potes)
Cajamar - R.S.Francisco	Perfumaria, Desodorantes e Óleos
Cajamar - R. Prata	Maquiagem & Bisnagas(Corpo, Cabelos, Rosto)
Produção Interna	
Terceiristas BRA	Perfumaria, Maquiagem, Corpo, Cabelo, Sabonetes
Terceiristas ARG	Perfumaria, Maquiagem, Corpo e Cabelo
Terceiristas COL	Perfumaria, Sabonetes, Corpo e Cabelos
Terceiristas MEX	Perfumaria e Cabelos
Produção Terceiros	

Acum Set/17

Fonte: Diretoria Industrial da *Natura* em 2017.

O Quadro 5 traz as categorias de produtos da *Natura*, divididos nos locais de fabricação no Brasil (direta e terceirizada) e na América Latina (terceirizada).

⁹⁵ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

⁹⁶ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

A produção de embalagens é externa feita por terceiros fornecedores, mas o seu desenvolvimento ocorre internamente na área de DNP, podendo ocorrer em conjunto com estes fornecedores.

6.12 Logística e Cadeia de Suprimentos - *Supply Chain*

Trabalhar com a biodiversidade brasileira (BDB) agrega maior complexidade. A cadeia de fornecimento possui prazos diferenciados, exige planejamento contemplando “o período adequado de safras, tempos limite de transformação de matérias-primas vegetais em ingredientes; prazo de validade de ambos”. A consequência são normalmente “prazos maiores de fornecimento e estoques maiores para garantir o suprimento adequado da demanda e de suas variações” (HORTA, 2013, p.183).

A *Natura* tem quatro plantas de produção – três em Cajamar e uma em Benevides-PA - que enviam produtos para um *hub* logístico e oito Centros de Distribuição no Brasil e mais seis na América Latina, que utilizam **tecnologias avançadas** e que por sua vez enviam para 1,7 milhão de consultoras no Brasil no modelo de venda direta que foi rebatizado para *Venda por Relações*’ (NATURA, 2017, p.23, 24).

A *Natura* entrega “mais de 50% de todos os pedidos no Brasil e na América Latina em até 48 horas.” (Natura, 2016, p.7). Além disso, “20% do total de pedidos registrados pela *Natura*” são atendidos pelo CD SP inaugurado em 2013 e atuando com capacidade plena em 2016, “o maior CD em atividade na companhia”, resultando que “uma Consultora *Natura* que reside em qualquer cidade paulista demora, em média, 2,8 dias para receber o pedido em sua casa” (NATURA, 2016, p.70).

O **planejamento logístico** se for mal feito, pode impactar em necessidade de transporte aéreo, por exemplo “se para chegar na casa da consultora na Argentina ou no Nordeste, ao invés de fazer cabotagem, faz aéreo.” Como tem “o *tracking* dos indicadores ambientais, se tem a troca da cabotagem por transporte aéreo aparece no indicador no mês seguinte; a mesma coisa do lote sobre lote” (informação verbal)⁹⁷.

6.12.1 Logística de Suprimentos e Gestão da Qualidade

A Diretoria Industrial da *Natura* trabalha com um “longo programa de qualidade assegurada feito junto com os principais fornecedores para melhorar a qualidade” e evitar ter

⁹⁷ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

que checar novamente. É feito um acompanhamento das entregas, confiabilidade, habilidade de linha do fornecedor “para garantir que a hora que chega na fábrica não dê problema”. Como ocorre uma renovação constante de produtos “cada item é um novo item. Até qualificar novamente um novo item para qualidade assegurada leva tempo. Temos itens com fornecedores em estágios diferentes” (informação verbal)⁹⁸.

Com relação aos fornecedores, são “aproximadamente 10,4 mil fornecedores, de todos os países em que a *Natura* atua”. O grupo de “240 parceiros”⁹⁹ que “representam mais da metade (57%) do volume de compras e são, portanto, considerados estratégicos para o negócio”, “faz parte do programa *Qlicar*” – cujo principal objetivo é contribuir para o aprimoramento gradativo do desempenho em gestão e para os processos dessa rede” (*NATURA*, 2017, p.53).

O principal objetivo do programa *Qlicar* “é contribuir para o aprimoramento gradativo do desempenho em gestão e para os processos” da rede de fornecedores da empresa. Para atender este objetivo, a *Natura* “realiza uma série de avaliações com base nos pilares (Q)ualidade, (L)ogística, (I)novação, (C)ompetitividade, (A)mbiental e Social e (R)elacionamento. Os resultados podem se desdobrar em planos de ação, que são conduzidos pelos fornecedores, mas contam com o suporte da *Natura*”. Há um reconhecimento periódico dos “fornecedores produtivos” mais destacados (MP’s, embalagem e/ou **fabricante de produtos finais em nome da *Natura***), operadores logísticos, transportadores e parceiros de tecnologia digital (*NATURA*, 2017, p.52).

A *Natura* estendeu o programa *Qlicar* para os seguintes outros programas (*NATURA*, 2017, p.52):

- a) BIOQLICAR – para as “comunidades fornecedoras de insumos da sociobiodiversidade – Pontuação de 80% quanto à resultados no *Sistema de Verificação das Cadeias da Sociobiodiversidade* – “auditoria conduzida pela *Natura* com foco na rastreabilidade”; 20% quanto à entrega (volumes e prazo de entrega) - duas comunidades são premiadas por ano (maiores notas e evolução em qualidade e boas práticas); e
- b) QLICAR INOVAÇÃO: “reconhece parceiros que atuam em pesquisa e desenvolvimento tecnológico” – modalidades premiadas em 2017: “tecnologia, produto e performance cosmética”.

⁹⁸ Citação de entrevista de Diretoria Industrial.

⁹⁹ Termo usado pela empresa para esses fornecedores estratégicos.

6.12.2 Cadeia de Suprimentos de produtos da Biodiversidade

Com relação aos produtos da biodiversidade, tem as comunidades que fazem a extração das matérias-primas da floresta e há empresas parceiras transformadoras que obtém os extratos e envia para a *Natura* em Cajamar-SP. Uma parte destas matérias-primas originadas da biodiversidade vem de comunidades extrativistas, de agricultores familiares - cerca de trinta comunidades, três mil famílias no Brasil espalhadas principalmente na região Amazônica – “que produzem as coisas *mais CLAIM*, que a gente chama ... do tipo de *Ekos* ... açaí, castanha, maracujá, cacau...”. Essas MP’s são produzidas ou extraídas por comunidades. São especialidades que a *Natura* usa para compor e produzir os produtos diretos e também para servir de base de outros produtos, como o *murumuru*, que são bases de shampoo, de produtos de outras linhas, que são colocados em suas fórmulas. Essa é uma fonte desses produtos: são *produzidos localmente, extraídos e cultivados localmente* ou *extraídos da floresta* em vários casos (castanha, cacau, *murumuru* e outros). As amêndoas que geram os óleos e manteigas também podem ser secas e extraídas na comunidade, sendo um processo pré-industrial feito na própria comunidade com o suporte da *Natura* que “vai lá e ajuda a instalar em um filtro, prensa, tem todo um suporte para a extração dos óleos, do armazenamento para que de lá para cá já venha em boas condições. Eventualmente, o refino desses produtos é feito por uma empresa parceira em Benevides que é a *SYMRISE* “empresa alemã que faz a produção dos óleos e manteigas que não podem ser feitas na comunidade.” Essa empresa é um **parceiro transformador** e “tem outros que fazem os extratos devido às comunidades não terem tecnologia para produzir óleos e extratos das grandes categorias que vêm da biodiversidade brasileira” (informação verbal)¹⁰⁰.

O *óleo de palma* utilizado pela *Natura* é produzido em municípios da região do estado do Pará, de Benevides, em compra “quase exclusiva” com parceiros que executam tanto a extração quanto a transformação. Já o álcool orgânico utilizado pela empresa é produzido no Estado de São Paulo pela empresa *Native* que é “produtor e transformador desse álcool” (informação verbal)¹⁰¹.

São esses os grandes volumes oriundos da biodiversidade. Nas comunidades os volumes são bem menores quando comparados aos volumes de derivados de óleo de palma e álcool e também tem produtos produzidos por produtores privados, também de pequenos volumes, alguns produzidos por fazendeiros ou por grandes *traders*. A *Natura* também compra pequenos

¹⁰⁰ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹⁰¹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

volumes de sub produtos e especialidades que vem da cadeia de grandes produtores (informação verbal)¹⁰².

6.12.3 Cadeia de Suprimentos e Gestão Ambiental

A *Natura* tem um foco na reinserção de materiais pós-consumo que de um forma geral no Brasil vão em sua grande maioria para aterros ou lixões a céu aberto dentro de um “sistema totalmente desorganizado”. O interesse da *Natura* está em reincorporar materiais pós-consumo nas embalagens e nos produtos que usa”. Neste sentido, com relação ao papelão, a *Natura* tem duas frentes a seguir resumidas e que se relacionam com a Gestão de sua Cadeia de Suprimentos (informação verbal)¹⁰³:

a) Cadeia de ciclo fechado com o fornecedor de caixas de papelão de suas embalagens –

As embalagens de papelão são constituídas de três camadas, e o fabricante utiliza papel ondulado na camada do meio produzido, sendo esta camada feita com 100% de papel reciclado pós consumo; e parte desse volume de matérias primas é equivalente em massa ao que a *Natura* vende de papelão pós consumo de suas operações, fechando um ciclo de logística reversa na origem da matéria prima. “Há um requisito para que o fabricante fornecedor de caixas de papelão para as embalagens ‘novas’ dos produtos *Natura* se utilize de papelão pós consumo com origem rastreada”. As caixas das operações das fábricas são recebidas da cadeia de fornecimento de terceiros e direcionadas para este fornecedor.

As caixas das embalagens dos produtos da *Natura* tem 40% do peso feito com esse tipo de papelão reciclado pós consumo, sendo que conhece boa parte dessa cadeia, sabe que as caixas novas tem papelão cuja origem é proveniente em parte (em balanço de massa) da própria *Natura*. Isto já é realidade na *Natura* (informação verbal)¹⁰⁴.

b) Uso de papel reciclado pelos fabricantes de cartuchos de cosméticos –

Os cartuchos se constituem em pequenas caixas de papelão – “cartão de cartucho” – e o “padrão do mercado é este cartão normalmente ser feito de papel virgem e a *Natura* desafiou estes fornecedores a fabricar o cartão com papel reciclado”. As fábricas de papel fornecem, a pedido, papel reciclado coletado de cooperativas, “caixas não de papelão, mas feitas, em sua maior parte, com papel branco ou papel de cartão que aparece no lixo reciclável e então retornam para incorporação na fabricação do cartão”. Em 2017, a *Natura* tinha cerca de 40% das pequenas

¹⁰² Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹⁰³ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹⁰⁴ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

caixas ou cartuchos fabricadas com material pós-consumo na linha *Ekos*. Quanto às *sacolinhas das consultoras*, já foram feitas com 100% de reciclável advindo de papel pós consumo, mas devido a um problema de resistência e *printabilidade*, essa quantidade foi reduzida atualmente para 50%. À medida que a *Natura* conseguir expandir o uso de cartuchos para todas as linhas, pois “hoje só ocorre em algumas linhas, não são em todas que tem”, e aumentar as porcentagens de pós-consumo, a *Natura* entende como um caminho positivo de redução de impactos e logística reversa.

6.12.4 Cadeia de Suprimentos Ecológica versus Tradicional

A *Natura* tem uma linha principal de produtos que é a linha *Ekos* - carro-chefe da proposta de uso da biodiversidade, da questão ambiental colocada e trabalhada pela *Natura*. Essa colocação não ocorre para todos os produtos; há as linhas que tem características de uma proposta dita tradicional, onde os “Conceitos mais completos pela perspectiva de sustentabilidade não estão tão presentes como na linha *Ekos*, mas outras linhas trazem diferentes perspectivas complementares ao tema” (HORTA, 2013, p.167).

Sim, sim! Tem a linha *Ekos*, que tem esses ativos da biodiversidade, como norte, como *claim* como a gente fala. Então tem lá o shampoo de *murumuru*, que é *claim* do produto, é ele que traz o benefício principal, que carrega toda a comunicação... a linha *Ekos* é feita para isso, ela fixa isso de forma explícita. Agora tem diversos produtos como a linha *Plant* de shampoos, por exemplo, de outras essências x ou y ... esses produtos podem ser feitos por produtores privados e entram na cadeia da *Natura*; não tem produtores que tem um relacionamento especial, **compra no modelo tradicional**, compra o óleo x de alguém e faz o shampoo. Agora no *modo claim*, o relacionamento com os produtores é diferente desse x ... dentro desse shampoo, assim como dentro dos cremes de *Chronos*, dentro de maquiagem e outras categorias da *Natura*, tem óleo de castanha, por exemplo, ou óleo de maracujá e outros ingredientes que vem desse modelo da biodiversidade, das comunidades, ou seja, a relação das comunidades com a *Natura* não é só para a linha *Ekos*, mas alimentam também os **grandes volumes**... Porque o *óleo de andiroba* vai em muita coisa da *Natura*... então quando compra este óleo da comunidade não é só para usar no *shampoo de andiroba* da *Ekos*, não é só para os produtos da *Ekos*, é para colocar em uma gama de produtos supergrande da *Natura* que usa esse ingrediente. Então começou a comprar mais volume dessas comunidades e gerar mais negócios com eles e gerar benefícios para os nossos produtos também, porque são óleos bons (informação verbal)¹⁰⁵.

6.13 Gestão de Pessoas - Recursos Humanos

Em 2018, a *Natura* passou para um total de cerca de seis mil colaboradores, sendo mil e seiscentos pertencentes à Diretoria Industrial, contemplando as áreas de Engenharia,

¹⁰⁵ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

Manutenção, Utilidades, Meio Ambiente, Segurança do Trabalho e também a fábrica de Belém do Pará (“tem toda uma estrutura”). Em cada fábrica tem uma média de duzentos e cinquenta funcionários operacionais (mil nas quatro fábricas) e cerca de sessenta e cinco manutentores (duzentos e sessenta no total). Quanto ao pessoal administrativo e de gestão tem por volta de seiscentas pessoas (informação verbal)¹⁰⁶.

Dentre as “prioridades de manufatura” da *Natura* estão duas relacionadas à Gestão de RH (ver Figura 12):

- a) “Engajamento – Como transformar as equipes para disciplina na execução – buscando ao mesmo tempo os 3 Ps: Prosperidade, Pertencimento, Propósito”; e
- b) “Segurança – Zero acidentes Cajamar e Ecoparque; Implementação Segurança LATAM; Consolidação Gestão de SHEⁱ”

Quanto ao perfil trabalhado junto aos funcionários e nas contratações, foi citado que “além do básico” – aspectos técnicos tais como formação e experiência - a *Natura* vem trabalhando “muito forte” em quatro comportamentos: *perseguir o resultado do todo, colocar a consultora no centro de todas as decisões, resolver os conflitos de forma construtiva e celebrar todas as conquistas*. Também foi citada “a questão de diversidade” - busca trazer pessoas diversas “porque acredita que da diversidade tem soluções melhores”, sendo que “possui ao redor de 8% do quadro da empresa com pessoas com algum tipo de incapacidade”, acima do solicitado pela legislação brasileira. “Perseguir o resultado do todo” significa uma “pessoa que consiga ver o todo, seja capaz de trazer resultado econômico social e ambiental, que consiga ver o resultado da empresa versus o resultado de sua área” (informação verbal)¹⁰⁷.

Além disso, foi citado que o perfil das contratações envolve acreditar nos valores da *Natura*, conseguir fazer escolhas olhando o todo, foco em sustentabilidade e foco no crescimento através de relações, que é “algo muito forte da *Natura*” (informação verbal)¹⁰⁸:

A cultura interna da *Natura* é muito forte, se a pessoa não vir com um perfil adequado não consegue sobreviver. É uma empresa bastante colegiada; não é uma empresa que as pessoas saem mandando, faz desse jeito porque eu estou mandando, isso não ocorre aqui dentro. Então, olhamos bastante os perfis da cultura da empresa.

¹⁰⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹⁰⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹⁰⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

O primeiro ponto “que RH busca é se as pessoas estão alinhadas com a cultura da empresa, sendo “a mesma coisa” para o pessoal operacional (informação verbal)¹⁰⁹:

Mesmo no chão de fábrica fala-se muito sobre meio ambiente, como por exemplo, se vai fazer auditoria de passagem de etapa, tem os coletores seletivos de lixo que são checados se estão fazendo a separação dos resíduos da linha; e assim vai.

O nível de *turnover* é considerado “normal de mercado”. Ele é importante já que pode afetar a manutenção da cultura empresarial com a saída de funcionários com vivência da mesma e entrada de outros sem esta vivência. No entanto, somente no nível gerencial pois “a necessidade quanto aos profissionais na **área gerencial** é saber transitar nesse equilíbrio, entender e ser flexível para ceder e fazer os *trade offs*.” A saída de pessoas que conseguem “transitar bem” se constitui em uma perda porque “não encontra tão facilmente essas pessoas no mercado”. Quanto ao **pessoal operacional** “não afeta porque no operacional não são tomadas decisões que envolvem *trade-offs*, não precisa ter esse perfil” (informação verbal)¹¹⁰.

Foi colocado que “na produção da fábrica, os operadores de linha tem comportamentos” que “refletem no fundo questões ligadas à sustentabilidade”. Pensando “no resultado todo”, vê uma linha de produção onde “a pessoa tem que quebrar um pouco a ideia de que sua responsabilidade está num quadrado” (informação verbal¹¹¹):

Se vê um problema do lado tem que atuar também; se vê uma questão ambiental tem que informar! Faz parte do resultado todo, não é só o econômico, é o resultado global que tem que ser atingido. Então, temos uma mensagem que é: ‘não adianta produzir um milhão de unidades se estou desperdiçando água!’ Isso é transmitido na gestão.

6.14 Gestão da Qualidade

“A qualidade é a voz do cliente, tem uma interligação muito grande com a área de atendimento. O *input* da voz do cliente vem para alimentar a inovação e todos os projetos de melhoria”. A “área de qualidade” acompanha, verifica e prioriza as principais reclamações “que vem do campo, quantas reclamações em PPM”. A partir desta priorização “são definidos projetos de melhoria para resolver os problemas de qualidade que vem do canal”. E essas mesmas informações “da voz do cliente” são usadas no início de processos de inovação “para trabalhar o produto no que estão reclamando”. Alguns exemplos são “performance de válvula

¹⁰⁹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹¹⁰ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹¹¹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

que não seja boa; ou gostarem de uma fragrância mais fresca do que muito amadeirada” (informação verbal)¹¹².

Assim, a qualidade dos produtos da *Natura* começa a ser trabalhada no início dos projetos de inovação.

Quanto à interação máquina-produto na gestão da qualidade, é um trabalho que também é feito no momento de desenvolvimento do projeto do produto. Por exemplo, para o fechamento de um tubo de creme, o parâmetro é o torque da máquina. Há uma especificação do *torque de aplicação* e do *torque de remoção*. Junto com a área de Engenharia são feitas *curvas de capacidade* da máquina “por mandril” para saber “se a máquina tem capacidade para entregar aquele toque ou não e entregar o produto dentro da qualidade esperada.” Para este trabalho que ocorre “entre desenvolver a inovação e começar a rodar as primeira produção” usam-se lotes piloto para validar, “ver se a máquina tem capacidade, se o produto sai OK etc.” (informação verbal)¹¹³.

Ao final, com a aprovação do produto, quando esta inovação é recebida para produzir na fábrica “já vem com padrão pré-determinado que precisa entregar o produto para ser autorizado para ir para o mercado”; a Diretoria Industrial recebe uma especificação de como tem que ser o produto acabado, de quantos em quantos minutos deve avaliar determinadas características – ativo de um shampoo, especificação de perfume, cor, odor, aparência, vácuo, checagem de lote de validade etc. – por exemplo, “a cada quinze minutos **o operador** deve tirar *x* amostras da linha e checar um determinado dado; tem uma rotina de fazer esses *checks online* e alimentar toda informação no SAP. Dependendo do produto a especificação varia” (informação verbal)¹¹⁴.

Então, sobre **padrões de qualidade**, dentro de TPM tem um pilar da qualidade onde são estabelecidos os pontos críticos de processo nos quais os operadores “tem que checar determinadas condições para garantir que o produto saia bem dentro da linha. Pode ser um torque de aplicação, a temperatura de selagem do ponto específico da máquina”. Isso é trabalhado “bem do ponto vista da máquina” (informação verbal)¹¹⁵.

A área de qualidade trabalha com especificações e uso das matérias-primas e suas variações de qualidade (HORTA, 2013, p.149).

¹¹² Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹¹³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹¹⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹¹⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

Em um determinado momento pode-se observar na finalização de uma linha de produção de batons, no processo de embalagem, um funcionário recolocando manualmente nas embalagens unidades rejeitadas. Neste caso, o setor de qualidade ou de manutenção irá verificar o que está acontecendo. Ou seja, percebe-se em uma linha automatizada uma intervenção manual.

6.14.1 Gestão da Qualidade e best practices

O TPM é o programa chefe escolhido para orquestrar, treinar e dar diretriz para a manufatura da *Natura*. Dentro do TPM são usadas “muitas ferramentas”, diversas *best practices* tais como 5S’s, seis sigma e qualidade assegurada.

Quanto ao envolvimento do pessoal operacional em programas de melhoria, no TPM tem um “ pilar de melhoria específica relacionado ao estabelecimento de eficiência operacional, a qual é alavancada com projetos de melhoria específica”. A partir de uma árvore de perdas de eficiência são definidos os projetos de melhoria prioritários por fábrica “e esses projetos são liderados por coordenadores ou por operadores, com a participação nos times de operador, de auxiliar e de mantenedores (informação verbal)¹¹⁶.

O TPM trabalha justamente buscando o engajamento ou envolvimento do pessoal ou força operacional em projetos de melhoria de eficiência na operação e manutenção, e isso tem já apresentado avanços em linhas de produção. É um dos objetivos do programa de TPM – o ideal é o operador ‘ dono da máquina’ (informação verbal)¹¹⁷.

6.14.2 Qualidade e Inovação

A prioridade competitiva Qualidade é trabalhada pela área de Gestão da Qualidade mas depende também de outros processos da empresa, como por exemplo, da área de Inovação. Pois “a Gestão da Qualidade trabalha com o que Marketing e Inovação formulam de produtos com seus ingredientes”. Há necessidade de uma boa conexão entre qualidade e inovação, para não serem colocados propostas de produtos que resultem em problemas de qualidade; ou invenção de embalagens novas “que resultem em problemas na hora de dobrar um cartucho. A qualidade tem que estar sempre trocando com a inovação para minimizar os problemas de qualidade. A inovação não pode ser totalmente livre” (informação verbal)¹¹⁸

¹¹⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹¹⁷ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹¹⁸ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

6.14.3 Gestão da Qualidade e Prioridades Competitivas

Com relação às prioridades trabalhadas pela Gestão da Qualidade, além da própria qualidade, são todos “trabalhados em equilíbrio”, embora ocorram *trade-offs* ou “uma boa dose de conflitos no bom sentido”, porque cada um está olhando e é cobrado pelo desempenho em sua área - qualidade é cobrada pela qualidade, custo é cobrado pelo custo e em geral sobra para a sustentabilidade-meio ambiente puxar a régua do desempenho ambiental” (informação verbal)¹¹⁹.

Com relação à qualidade, há uma tendência dos clientes e do mercado “de que o rigor da qualidade tem que existir na sustentabilidade” (informação verbal *apud* HORTA, 2013, p. 170).

a) Programas de Gestão da Qualidade e Produtividade – Qualidade e Custo

A *Natura* trabalha “nas manufaturas” com o programa Manutenção Produtiva Total (TPM), bem como com “diversos programas e projetos de melhoria”, tanto nas “fábricas como em transporte e distribuição”. Estes programas “são monitorados por indicadores específicos nos fóruns mensais de gestão de cada diretoria” (informação verbal¹²⁰).

O programa TPM está “em implantação para as fábricas de Cajamar e Ecoparque (Benevides/PA), e em processo de certificação de TPM em paralelo para todos os pilares (Manutenção, Treinamento, SHE, etc.)” com o objetivo “de atingir todos os passos para todas as fábricas” (informação verbal¹²¹).

6.15 Planejamento e Controle da Produção

A *Natura* pertence ao setor de cosméticos com um grande número de produtos – 800 – “que estão em linha” sendo produzidos, e há uma “dinâmica condicionante de mercado exigindo uma reformulação constante”. Em consequência, precisa ter um “altíssimo índice de inovação”. A cada ano, dos oitocentos produtos, boa parte é trocada por produtos novos. Esta situação acarreta as seguintes “verdades no planejamento de cosméticos” (informação verbal)¹²²:

¹¹⁹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹²⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹²¹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹²² Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

- a) Por mais que tenha “gente muito inteligente”, comete muito erro “em todas as previsões”. Embora sejam feitos comparativos por categoria ou produtos similares, no lançamento de um produto que nunca foi feito antes “é muito difícil saber quanto vai vender.”
- b) Há *políticas de segurança de estoque* para lançamentos específicos. Mesmo assim “às vezes falta produto porque a resposta do mercado é maior do que a esperada”; ou pode sobrar produtos. Diante destas “respostas do mercado”, há a reconstrução das “estratégias de produção, estoque e até de viabilidade do produto”.
- c) Esta situação é mais complicada ao envolver a biodiversidade e exige uma maior flexibilidade na programação de produção, pois a velocidade de resposta da natureza não pode ser controlada e opera conforme as safras de cada espécie. Desta forma, tem-se uma programação complexa; .

Já que a produção precisa cumprir um prazo, há um indicador “entre a fábrica e o planejamento”.

Se o planejamento de vendas comercial indica que no ciclo 20 vai ter determinados lançamentos e tem uma grade do que acha que vai vender naquele ciclo, para disponibilizar sabe que por segurança precisa estar esses produtos nos estoques dos CDs. Para isso precisa ter produzido no tempo certo também. Então vai indo para trás até a fábrica se planejar de suprimentos, com os fornecedores de matéria-prima. O planejamento tem que olhar meses ou até anos para trás, , e também para frente ... pois há variação no que precisa colocar no estoque. a questão de suprimentos tem que ser planejada com mais de ano de antecedência. às vezes tem que indicar produtor (um agricultor, por exemplo, que só vai plantar para nossa demanda), e o que vai precisar vai demorar um ano para obter. E o produto vai ser lançado só daqui a dois anos e meio, e daí poderá ter a matéria-prima para entrar na fabricação, e somente depois pode ir para o estoque (informação verbal)¹²³

A cada 21 dias recebe de 1 milhão a 1,4 milhão de pedidos. No nível das operações, a *Natura* tem um programa de produção com 1200 itens de produção e venda, que muda diariamente em alguns casos, e em muitos casos mudam várias vezes por dia.

Para todos os produtos há uma definição de lotes mínimos de produção. Para a grande maioria dos produtos a produção é *Make To Stock - MTS* – “mas quando entra num período de superação de vendas é *Make to Delivery* direto ... então, não faz sentido ... tudo é feito para ter produto na hora certo no local certo que é nos CD’s” (informação verbal)¹²⁴.

¹²³ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹²⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

A empresa tem oito CDs no Brasil mais cinco fora do país. “A cada vinte e um dias, muda a revista com seus produtos cada uma com trinta, quarenta por cento de inovação e novos lançamentos - é muito dinâmico.” E tem a meta de entrega para a consultora em menos de quarenta e oito horas, sendo que a *Natura* entrega em mais pontos do que os Correios, “é a empresa que mais cobre CEPs dentro do Brasil; a cada 21 dias tem de um milhão a um milhão e quatrocentos mil pedidos” (informação verbal)¹²⁵

“O planejamento da *Natura* é bastante nervoso, é uma área que investimos muito dinheiro para ter ferramentas robustas que permitam simular e mudar rapidamente a partir da demanda” (informação verbal)¹²⁶:

O PCP vai fazer tantas reprogramações quanto for necessário para atender essa operação que está acontecendo; programou para vender um milhão e vendeu dois milhões, então vai entrar em contato com o fornecedor para ver se manda mais matéria prima, se a fábrica tem espaço para converter.

Apesar de ter um ERP totalmente implantado para facilitar a reprogramação, “não é tão fácil ter matéria prima e material de embalagem”, e “principalmente acertar na mosca o que vai vender, essa ciência não é exata” (informação verbal)¹²⁷.

6.15.1 PCP e ordem das Prioridades Competitivas das Operações

No PCP a questão da **entrega** é muito forte – é uma prioridade competitiva - porque tem que cumprir a programação. Aparentemente, é algo da essência do PCP. “O processo todo é planejado para ter o produto na hora certa, no local certo, quando o consumidor quer comprá-lo” (informação verbal)¹²⁸.

Quanto à flexibilidade, “tem bastante estoque e o PCP em geral é cobrado para ter pouco estoque” – é um conflito, um *trade off* - ter mais estoque obtendo mais flexibilidade e rapidez de entrega mas com custo maior - mais estoque ou mais custo? É um equilíbrio difícil mesmo, e existe uma tentativa genuína de fazer esse equilíbrio – nenhum ser mais importante do que outro, porque depende do momento, do retorno do produto, do impacto que pode gerar (informação verbal)¹²⁹.

¹²⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹²⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹²⁷ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹²⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹²⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

Um exemplo típico citado pela empresa são produtos tirados de linha para não ter que produzi-los com ingredientes não *Naturais*, mudando sua fórmula para atender a flexibilidade e ter mais produtos lançados.

Foi preciso *startar* a produção de última hora e na natureza não se produz nada de última hora, as coisas têm que ser planejadas, não tem como convencer a planta a produzir mais se já acabou a safra. No modelo não sustentável, a empresa resolveria o problema comprando ingredientes artificiais, produziria e entregaria o produto da mesma forma para o cliente, mas preferiu manter seu modelo sustentável (informação verbal)¹³⁰.

6.15.2 PCP, Sustentabilidade Ambiental e trade-offs

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) contribui para o *TBL* “da mesma forma” que ocorre em outras áreas, quanto aos indicadores e metas colocados pelo planejamento estratégico. “Uma das coisas que pode impactar muito nos indicadores de sustentabilidade do ponto de vista de fábrica é o sequenciamento de produção”. Se fizer lotes maiores “vai parar e lavar menos a linha de produção e, portanto, gera menos efluente, consome menos água e energia, e obtém menor custo”. Assim, “um sequenciamento de produção, maiores lotes, uma lógica que faça sentido” (informação verbal)¹³¹.

Desta forma, percebe-se que o sequenciamento de produção impacta nos indicadores de sustentabilidade.

“No tipo de planejamento que se faz em produção, se foi um erro do processo de planejamento que fez uma mudança”, com mais *setups* por exemplo, levando a gastar mais água, isso aparece no momento seguinte, devido ao “*tracking* dos indicadores ambientais” (informação verbal)¹³².

A produção ligada à BDB tem como consequência que os ciclos da natureza precisem ser considerados no PCP e no planejamento dos estoques necessários, inclusive porque a comunidade que obtém as plantas não pode ser deixada na mão. Neste sentido há um planejamento com indicação orientativa ao produtor para os três anos seguintes, sendo confirmada a cada ano para a demanda formal (informação verbal)¹³³;

Para a linha *Ekos* – cadeia ligada à sócio biodiversidade - tem muitos produtos e no PCP precisa respeitar o tempo da safra, o que poderia impactar na produtividade. Entretanto, este tipo de problema é considerado pela diretoria industrial da Natura como sendo similar ao

¹³⁰ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹³¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹³² Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹³³ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

existente nas linhas de produtos de fornecimento tradicional envolvendo insumos importados, onde também tem-se que considerar no planejamento as durações dos processos envolvidos, tais como os maiores tempos para o transporte.

Há *trade-off* entre redução de estoques e uso sustentável da BDB, pois para manter a produção abastecida ao longo do ano é necessário aumentar os níveis de estoque, já que seu abastecimento segue as épocas de safra de plantas e não a previsão de demanda. De outra forma, haveria prejuízo para o uso sustentável devido ao maior impacto ambiental negativo advindo do uso de recursos adicionais tais como adubação química, forçando o plantio ou extração em épocas inadequadas, sem maximizar o potencial de atividade do ingrediente a ser extraído da planta. Além disso, o custo adicional traria um preço inadequado e poderia levar os fornecedores a deixar de plantar outras espécies, inclusive para sua alimentação, para suprir uma demanda fora de época. (HORTA, 2013, p. 222, 223)

Não necessariamente impacta porque tudo isso foi planejado muito tempo atrás. Na linha da BDB tem safra e nas outras linhas não, mas nestas pode depender de uma válvula que demora cento e cinquenta dias para vir da Europa para cá por navio. Então, toda cadeia tem que estar bem acertada. Tem matéria-prima que vem da Ásia, material de embalagem e muita coisa de válvula que às vezes vem da Europa. São *lead times* longos, assim como ocorre na biodiversidade amazônica, com a diferença que tem safra - castanha-do-pará dá uma vez por ano e as vezes a safra não vem ou vem fraca, o que tem que ter é uma previsibilidade razoável da demanda; e a nossa demanda flutua muito. Então, geralmente no estoque compra com um excedente para o caso de ter uma variação positiva. Na linha da BDB, para se precaver no caso de precisar de mais castanha e não ter, compra uma quantidade maior, converte em óleo e deixa estocada (informação verbal)¹³⁴.

6.15.3 PCP e Gestão de Qualidade

Sobre a interrupção de um processo de um produto que precisa retirar amostra, e depende de uma análise de microbiologia que precisa levar ao laboratório e que demora n dias - para não impactar na entrega, coloca n dias antes da data no *scheduling de planejamento*. Produz, tira amostra e guarda no estoque. “Se for aprovada vai para o mercado; se for reprovada pode virar uma grande perda”. Para evitar isso, “tem ao longo do processo produtivo *check points*, outras análises para garantir a qualidade e não jogar no lixo toda uma produção porque tem um custo” (informação verbal)¹³⁵

¹³⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹³⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

6.16 Organização

No Quadro 6 tem-se um organograma parcial das Operações da *Natura*, a qual está organizada em Vice-Presidências (VP), havendo duas VP direcionadas para aspectos que envolvem a questão ambiental: *VP de Marketing, Inovação e Sustentabilidade* e *VP de Operação e Logística* (O&L). A Diretoria Industrial se reporta a *VP de Operações e Logística*, sendo composta pelas seguintes gerências: *Gerência de Meio Ambiente, Engenharia de Envase, Engenharia de Inovação, Manutenção e Utilidades, Gerências de Fábricas, Segurança do Trabalho*, além das áreas de suporte (*Qualidade, TD, RH, Finanças*). Já a área de *Qualidade* se reporta diretamente à *VP de O&L* (informação verbal)¹³⁶.

Quadro 6 - Organograma parcial das Operações da *Natura*.



Fonte: Gerente de Meio Ambiente da *Natura*.

6.16.1 Organização e Sustentabilidade Ambiental

Houve a junção das áreas de *marketing, sustentabilidade e inovação* na mesma vice-presidência (VP), as quais estavam separadas anteriormente. Tem-se então esta VP abrangendo a área de Sustentabilidade pertencente e, concomitantemente uma Gerência de Meio Ambiente pertencente à Diretoria Industrial que está alocada na *Vice-Presidência (VP) de Operações e Logística*. O motivo é que suas atribuições são distintas.

¹³⁶ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

Sustentabilidade propões diretrizes, metas de longo prazo, busca *benchmarks*, e faz articulação setorial para temas de interesse. Meio ambiente implementa ações em resíduos e efluentes e influencia projetos de ganhos de eficiência em uso de recursos como energia e água, em geral executados por áreas como Engenharia, Manutenção, Fábricas, *Facilities* etc., cuidando diretamente da gestão de resíduos e efluentes, e indiretamente influencia o desempenho ambiental em energia e consumo de recursos como água (informação verbal)¹³⁷.

A *Natura* possui um *Núcleo de Biodiversidade* criado em 2002, com a finalidade de “pesquisar, estruturar e gerenciar os planos e metas sobre o uso sustentável da BDB”; uma área de Gestão de Relacionamento com Comunidades (GRC) criada em 2006; - *Comitê Científico da Biodiversidade* composto por gestores da área de Operações e de Inovação, além de representantes de várias áreas, de universidades e de instituições da sociedade Civil” (HORTA, 2013, p.111).

Na *Natura* existe uma área chamada *Segurança do Produto*, que trata da regulação dos produtos e materiais que podem ser utilizados na produção. Há limites sobre o que pode ou não ser utilizado. Os compostos precisam estar aprovados para uso e não se pode utilizar componentes que a Anvisa não permite, ou que estejam fora da legislação (informação verbal)¹³⁸.

6.16.2 Organização e Gestão da Qualidade

Com o intuito de garantir sua independência em relação à operação industrial, a área de Qualidade não reporta à Diretoria Industrial, mas constitui-se em “uma Gerência *Senior* que reporta diretamente à VP de O&L” (informação verbal)¹³⁹

6.17 Gestão da Sustentabilidade Ambiental

A *Natura* está presente na base do *Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)* da *BM&FBovespa* desde a sua criação em 2005. Este índice avalia empresas listadas na Bolsa de Valores utilizando “critérios sociais, ambientais, de governança corporativa e de impactos dos produtos ou serviços comercializados” (HORTA, 2013, p. 85).

A *Natura* foi a primeira empresa da América Latina a valorizar externalidades ambientais em seu balanço através do *EP&L – Environmental Profit & Loss - Contabilidade*

¹³⁷ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹³⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial.

¹³⁹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

Verde – publicado em 2016. Trata-se de uma análise financeira da empresa “valorando monetariamente os impactos que gera na cadeia produtiva e na destinação”. E pretende incluir também uma “*Análise de Impacto Social* e estimar um valor para isso, o *EP&L Social*” (Natura, 2016).

A empresa adota princípios de sustentabilidade “com foco em redução de impacto ambiental” (HORTA, 2013, p. 177).

O processo de desenvolvimento da linha *Chronos Passiflora* e o resultado menor que o esperado no seu lançamento, atribuído à constatação de que o consumidor, especialmente quando busca a categoria de produtos de tratamento para a pele do rosto, parecer não reconhecer o valor de uso da BDB, trouxe para a empresa os seguintes aprendizados (HORTA, 2013, p. 213, 215):

- a) Diferente perspectiva de inserção do uso sustentável da BDB nas linhas de produtos em comparação com o que ocorre na linha *Ekos*;
- b) Criou um contra-ponto à proposta de difusão de *Ecobranding* de forma indiscriminada a todas as marcas ou categorias de produtos.

O ciclo de carbono da *Natura* está identificado: emitiu ao ano (280) mil toneladas de CO₂, sendo que desse total de carbono - carbono equivalente – (44%) na extração e transporte de materiais, matérias-primas e embalagens – (15%) nas operações produtivas - (8%) em terceiros e (7%) nas operações da *Natura* – (17%) no transporte de produtos para os consultores e consumidores, e (24%) do carbono gerado está na disposição final de materiais e embalagens (NATURA, 2017).

6.17.1 Organização e Gestão Ambiental

Para poder ter mais foco, na GA da *Natura*, essa área passou a ser trabalhada separadamente da Segurança, ao contrário do que ocorre normalmente nas empresas com os chamados *Sistemas Integrados de Gestão (SIG)*. Ambas as áreas pertencem à Diretoria Industrial.

Isto foi feito para ter maior foco, para projetos de melhorias e para conseguir captar o *benchmarking* no mercado, com objetivo de ser protagonista e inspirador de soluções no tema. Sem uma área dedicada acaba não fazendo isso, faz o famoso *apagar incêndio*, atender licenças ambientais, fazer manutenções, pilotar alguns indicadores, mas sem muitas ações efetivas. A empresa quer energia concentrada mesmo para captar projetos e fazer melhorias de tecnologia, desenhar projetos de mudanças mais estruturantes (informação verbal)¹⁴⁰.

No entanto, há um SIG no sentido de haver “integração dos três sistemas, o que é capitaneado pela Gerência de Sistemas de Gestão, mas é um modelo ainda em implantação” (informação verbal)¹⁴¹.

6.17.2 Papel das áreas na Gestão Ambiental – cumprimento de metas

“O cumprimento de metas de sustentabilidade é para ser implementado pelas áreas”. O trabalho com o fator ambiental é de “todo o grupo”. A sustentabilidade tem como papel “impor as metas e metodologias e cobrar as áreas para que façam acontecer o que foi planejado”. Então, tem as metas colocadas pela área de sustentabilidade para serem executadas pelas unidades, como por exemplo ter o cartucho de *Ekos* com material reciclável (informação verbal)¹⁴²:

Quem executa e cumpre as metas são as unidades, as fábricas, os negócios, os suprimentos que tem a parte de carbono. Todo projeto que tem pegada de carbono tem uma forte relação com as estratégias e suprimentos.

6.17.3 Papel reciclado

Com relação à reciclagem de aparas industriais que são recolhidas, juntadas e reinseridas no mesmo processo de onde saíram, este conceito “não interessa muito à *Natura*.” Esse tipo de resíduo pré-consumo, ou resíduo de processos industriais, são foco da *Natura* para implantação de ciclos de economia circular, sempre buscando a destinação que mais agregue valor e tenha os menores impactos ambientais (informação verbal)¹⁴³.

No passado, a *Natura* chegou a usar na produção de embalagens aparas provenientes de reciclagem pré-consumo. A partir de 2001, 2002, o catálogo de produtos (*Revista Natura*) usou “papel reciclado na produção em uma primeira ação, mas após reavaliação, voltou ao uso de papel não reciclado”. O motivo foi: “consumo de tinta, impacto negativo da não fidelidade de

¹⁴⁰ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹⁴¹ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹⁴² Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹⁴³ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

cores na venda dos produtos e impacto mais relevante advindo da diminuição de número de páginas” (HORTA, 2013, p.114).

6.17.4 ACV versus GEE

Atualmente, o indicador de emissão de carbono – *Gases de Efeito Estufa (GEE)* - é adotado nos novos produtos e não mais a *Análise do Ciclo de Vida (ACV)*, desde o lançamento do programa carbono neutro em 2007. Assim, a ACV foi substituída pelas calculadoras de *pegada* de carbono. Há uma discussão sobre qual seria o melhor, porque às vezes o resultado difere.

No *Relatório de Sustentabilidade*, o cálculo de *GEE* relativo às plantas industriais de Cajamar é realizado para todos os produtos, sendo com o escopo 1 que é máximo existente na metodologia de cálculo - existem os escopos 1, 2 e 3. Para os fornecedores diretos consideram-se todas as cadeias, as matérias-primas desde a fabricação, a destinação dos resíduos, gasto energético, tudo é contabilizado e convertido em carbono” (informação verbal)¹⁴⁴.

6.17.5 Certificações ambientais e sociais

Com relação à Certificações, a *Natura* possui “ISO 14.001 para alguns sites (Cajamar, NASP e HUB Itupeva) e entrará em processo de certificação do *Ecoparque* no Pará”. Além disso, está buscando certificação OHSAS 18.001/ISO 45.001 para Cajamar e outros sites” (informação verbal)¹⁴⁵.

Na criação da *Gestão de Relacionamento com Comunidades (GRC)* percebeu-se que “...apenas a certificação socioambiental não garantia o uso sustentável da BDB, refletido no desenvolvimento adequado das comunidades e na viabilidade econômica de suas atividades” (HORTA, 2013, p.184).

“Era necessário atuar diretamente com as comunidades fornecedoras, para compreender melhor os desafios” para “acompanhar as negociações com as empresas transformadoras, o uso dos recursos advindos das repartições de benefícios e o seu desenvolvimento como um todo” (*Natura*, 2010 *apud* Horta, 2013, p. 184,185). A *Natura* não só certifica os “ativos usados em seus produtos”, mas apoia “as comunidades, articulada com ONGs, cientistas, pesquisadores e governos”, cuida “para que a atividade econômica das comunidades se mantenha, com ou sem

¹⁴⁴ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

¹⁴⁵ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

a presença da companhia e sem a dependência de um único produto”. Além disso, estimula “a discussão sobre modelos de desenvolvimento sustentável local”, procura “contribuir para a organização social das comunidades e para adoção de conceitos como o da cesta de produtos”. Devido à exigência permanente de inovação por parte da indústria de cosméticos e a produção obedecendo a ciclos, “o desenvolvimento das comunidades não deve ficar na dependência da exploração de um único ativo. A *Natura* estimula, também, a criação de formas alternativas de desenvolvimento e a geração de recursos para as comunidades” (*Natura*, 2011d *apud* HORTA, 2013, p.185).

Em nível florestal a *Natura* desenvolveu com o *Imaflora*¹⁴⁶ a certificação não madeireira (Horta, 2013, p.110) e Certificação *Forest Stewart Council (FSC)* - para materiais gráficos e embalagens como as caixas de transporte de papelão ondulado que levam os produtos *Natura* para as CNs (*Natura*, 2010d *apud* HORTA, 2013, p. 116), além de Programa de Certificação de Ativos e Programa de Certificação de Fornecedores de Produtos Florestais para as áreas e reservas com as quais se relaciona, tais como certificações de matérias-primas vegetais, por exemplo, para mate-verde, cacau e guaraná entre outros para a linha *Ekos* (*Natura*, 2010d *apud* HORTA, 2013, p. 110, 116).

6.17.6 Vegetalização de ingredientes

Um dos indicadores reportados pela empresa é o índice de vegetalização, que ultrapassava 80% em 2010, envolvendo o trabalho de substituição de óleos minerais por alternativas vegetais nos óleos corporais de diversas linhas de produtos, tais como *Ekos* e *Mamãe e Bebê*, além de outras substituições (*Natura*, 2010d, *apud* HORTA, 2013, p. 116).

6.17.7 Gestão Ambiental e Objetivos de Desempenho das Operações

A operação de manufatura e comercialização ... No que se refere à sustentabilidade, a complexidade agregada está relacionada principalmente ao uso sustentável da BDB, pelos parâmetros serem novos e com pouca ou nenhuma **flexibilidade** quando se trata de aspectos *Naturais*, como, por exemplo, períodos de safra das plantas de matérias-primas vegetais. Isto leva à necessidade de recursos para lidar com a incerteza e a complexidade do compromisso indireto com as comunidades fornecedoras destas matérias-primas vegetais, que fornecem para uma empresa transformadora, de quem normalmente a *Natura* compra os ingredientes (HORTA, 2013, p. 181, 182).

¹⁴⁶ Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola

“...em Cajamar houve investimentos tanto em plantas piloto, como em linhas de produção com maior **flexibilidade** para permitir testes de produção causando menor impacto na produtividade” ((HORTA, 2013, p.172).

6.18 Resultados – Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na *Natura*

Quanto à relação com a teoria levantada, dos dados coletados de uma forma geral, na *Natura*, isto será verificado na seção de análise dos dados, após a apresentação dos dados dos quatro estudos de caso. A seguir, destacam-se alguns desses dados coletados na *Natura*.

A *Natura* atende a EC de *Criação de Valor Compartilhado (CVC)* de Porter e Kramer (2011), quanto ao gerenciamento de sua cadeia de valor, de seus produtos que usam insumos derivados da sociobiodiversidade. Isto ocorre através da gestão eficiente de seus impactos, criando vantagem competitiva, provocando impactos positivos *TBL* e diminuindo os negativos - investindo recursos na compra de insumos da região *Pan Amazônica*, incentivando milhares de famílias fornecedoras “via manejo sustentável” e contribuindo "para a manutenção da floresta em pé” (*NATURA*, 2017).

Sobre o processo de desdobramento da EC de Sustentabilidade na EO, ocorre estruturalmente um fluxo a partir de um *guarda-chuva da sustentabilidade* que fornece diretrizes. A empresa estabelece metas de longo prazo direcionadas a obter impacto positivo de meio ambiente, e também *guidelines* com horizonte de médio prazo. As áreas de Planejamento Estratégico e de Sustentabilidade colocam diretrizes e metas prioritárias - biodiversidade, uso de ativos, uso de reciclados, material reciclado pós-consumo, embalagem, economia de água etc., além de outras questões tais como culturais; a definição do planejamento estratégico envolve trabalhar também no médio prazo (cinco ou dez anos) com metas intermediárias, como por exemplo definir como pretende estar nos próximos dez anos nos indicadores, principalmente quanto aos ambientais; todas as áreas tem metas, sendo sua função cumprir essas *metas macro*, as quais vão *cascadeando* - há metas colocadas para todas as áreas, tais como redução de CO₂ e de consumo de água e energia. As metas são desdobradas via projetos – de produto ou outros - agregando times multidisciplinares e multiáreas para executar e operar; no projeto de produto pode envolver suprimentos, financeiro, marketing, fábrica etc. – todos com a finalidade de atender a diretriz de Sustentabilidade além de outras. Finalmente, para “amarrar” e manter em pé todo este processo, deve haver uma estrutura que permita a todas as pessoas, áreas e setores saberem quais são suas metas e o que deverão entregar, isto de um lado; e de outro, estas metas estão relacionadas a um “retorno” financeiro a 100% dos executivos, por

exemplo, vinculando sua remuneração ao EBTDA e também à redução de CO2 (informação verbal)¹⁴⁷.

Com relação às Prioridades Competitivas das Operações da *Natura*, considerando-se os dados coletados apresentados, tem-se a seguinte configuração geral: (1) Entrega; (2) Qualidade; (3) Custo; (4) Inovação; (5) Ambiente; e (6) Flexibilidade.

¹⁴⁷ Citação de entrevistas de Diretoria Industrial e Gerência de Meio Ambiente

7. ESTUDO DE CASO 2 – *TILIBRA PRODUTOS DE PAPELARIA LTDA.*

A *Tilibra*, líder no segmento de papelaria, há mais de 80 anos escreve uma história de valor na cidade de Bauru, interior de São Paulo. Além da produção de Material Escolar e Produtos de Papelaria, a empresa também é destaque no mercado de agendas e de produtos inovadores para casa e escritório. Seus produtos podem ser encontrados nas mais diversas papelarias, supermercados, atacadistas e grandes varejistas do Brasil. (*TILIBRA...*)

A *Tilibra Produtos de Papelaria Ltda.* é uma empresa do ramo industrial, sendo seu principal produto cadernos escolares, além de outros produtos de papel tais como um completo portfólio de agendas, e linha de produtos para uso doméstico (cadernetas, índice de telefones etc.), impressos para pequenas empresas e para uso comercial, etiquetas (impressas ou não), bobinas de papel para máquinas, pastas, classificadores, guias, envelopes, livros de almaço, milimetrado, quadriculado etc. Além destes produtos de papel, que a empresa produz diretamente, a empresa comercializa outros produtos, tais como lápis, caneta, borracha, agenda, grampeador, perfurador, rotulador e etc. com a marca *Tilibra* e também de outras marcas da Corporação *Accobrand*s da qual passou a ser uma subsidiária no Brasil. (*TILIBRA...*)

“O forte do ponto de vista de consumo, o negócio da empresa” são produtos de escritório e papelaria. Quanto ao mercado, os produtos “são direcionados para todos os segmentos de mercado”, sendo os principais clientes os grandes varejistas - *Lojas Americanas*, *Wall Mart*, *Carefour* etc. - atacadistas e o varejo em geral. A demanda no setor é sazonal - a partir de meados de agosto até novembro há grande pico da demanda (informação verbal)¹⁴⁸.

O foco desta tese de doutorado está dirigido para as atividades industriais da *Tilibra Produtos de Papelaria Ltda.*, a qual envolve a fabricação de todos os produtos de papelaria em sua planta localizada em Bauru-SP. Porém, a atividade de negócio da empresa abrange o comércio atacadista de toda a gama de produtos escolares e de escritório, já mencionados, cuja produção é terceirizada.

7.1 Breve resumo histórico da *Tilibra*

A *Tilibra* iniciou em 1928, “quando o fluminense João Batista Martins Coube resolveu vender sua própria casa e começar seu empreendimento, com uma porta comercial chamada de *Typografia Brasil* em Bauru-SP”. Foi expandida a comercialização de produtos - brinquedos, tintas, artigos para escritório e engenharia - e a atividade comercial passou para um prédio

¹⁴⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

maior. Em meados da década de 1940 o nome da empresa mudou para *Typografias e Livrarias Brasil* – “a primeira sociedade anônima de Bauru”. Em 1949, inaugurou um prédio de quatro andares com uma loja no pavimento de baixo e a gráfica nos andares superiores. Em 1953 conquista o Jubileu de Ouro. Possuía “representantes comerciais em 11 estados brasileiros e uma política de investimentos em modernas máquinas gráficas”. Nesta época, “já distribuía os seus produtos em boa parte do país”. Em 1962, com a “expansão comercial dos negócios” a gráfica foi transferida para uma área de 6 mil metros quadrados de uma área total de 40 mil metros quadrados. A década de 1970 “foi marcada pela morte do Sr. João Batista Coube” e houve a mudança do nome para *TILIBRA S/A* “aproveitando as iniciais de cada uma das palavras do nome anterior. A partir de então, seus quatro filhos deram continuidade aos trabalhos do pai e iniciaram uma nova era na história da empresa”. (*TILIBRA...*)

Na década de 1980, a empresa trabalhou para consolidar a qualidade dos produtos, a tecnologia avançada, desenvolvimento dos recursos humanos, do marketing e do “início de licenciamentos de grandes marcas como *Garfield* e *Snoopy*. Nesta década a *Tilibra* participa da primeira Feira Escolar no Parque do Ibirapuera”. (*TILIBRA...*)

A marca na década de 1990 foram os “contratos exclusivos com artistas e personagens famosos ... além das marcas próprias. A *Tilibra* “ganha notoriedade e se consolida como a marca mais lembrada pelos estudantes brasileiros e entra no *ranking* das maiores empresas do país, de acordo com a *Revista Exame*.” A utilização de “renomados personagens de sucesso solidificaram os diferenciais dos produtos *Tilibra*.” (*TILIBRA...*)

Em agosto de 2004 adquire o controle acionário da *Tilibra* o Grupo norte-americano *Meadwestvaco*, “conhecido como *MWV*, também atua no mercado de materiais para escritório e produtos químicos especiais. Esse grupo “já mantinha negócios no Brasil, no setor de embalagens na cidade de Valinhos, com a *Riges* adquirida em 1952”. A *Tilibra* passou, então, a integrar a divisão de negócios de papelaria deste grupo “líder global em produção e soluções de embalagens”. A partir disso, a empresa “se fez presente em 18 países do mundo”. Em 2012 ocorre um processo de fusão, e junta-se à “*ACCO Brands*, uma empresa que em mais de 100 anos de história tem sido um dos maiores fornecedores mundiais de produtos para escritório”. (*TILIBRA...*)

7.2 Estratégia Corporativa e Competitiva da *Tilibra*

Divulga-se amplamente, no âmbito da empresa, cartazes constando a *Visão*, *Missão* e *Valores* da **Corporação**, sendo que estes dois últimos estão também no *site* da empresa na

internet (*Tilibra...*) colocados a seguir, com o título “Cultura Organizacional ACCO BRANDS / *TILIBRA*”. A Figura 14 traz a imagem existente nestes cartazes, destacando os “Valores *Tilibra*”.

- a) Visão – É o acrônimo ACCO – “*Avançar, Criar, Colaborar e Organizar*”. - *Marcas essenciais, Produtos inovadores, Investimento inteligente, Time vencedor;*
- b) Valores – *Integridade, Respeito pelo Indivíduo, Respeito à Diversidade, Compromisso com a Excelência, Incentivo à Criatividade, Trabalho em Equipe, Responsabilidade com a Comunidade.*
- c) Missão – “*Criar e fornecer produtos desejados pelos consumidores, oferecendo boas oportunidades de negócio para os clientes, excelentes resultados para os nosso acionistas e funcionários*”.

Figura 14- Valores corporativos da *Tilibra*.



Fonte: *Tilibra...*

Quanto à Estratégia Competitiva (EC) da *Tilibra*, segundo Porter (1991) é de Diferenciação em mercado amplo. Já segundo Hayes *et al.* (2005), a EC genérica seria de *inovação de produto e características únicas* ou, segundo Treacy e Wiersema (1995), *Liderança de Produto com foco na inovação*.

7.2.1 Influência da Corporação na gestão industrial da Tilibra

“Do ponto de vista da interferência na gestão por parte da Corporação, é praticamente nenhuma. Não tem nenhuma diretiva de que precisa utilizar alguma técnica, alguma orientação específica na área de Qualidade ou de Meio Ambiente”. No entanto, apesar de “não ter um requisito corporativo ou diretiva muito forte” em relação à gestão, a *Tilibra* tem que reportar à Corporação “o que está fazendo mensalmente, os resultados de **ganhos de produtividade, para cada uma das frentes**, projetos de melhoria, projetos de seis sigma e todos que tem internamente”. Trata-se de um **programa corporativo de produtividade**, existente há vários anos, que abrange “praticamente todas as técnicas de **produtividade** conhecidas desde 5S até 6 Sigma, projetos de **produtividade** que exigem capital, todas as iniciativas de **produtividade** que podem existir dentro da empresa”. O acompanhamento ocorre normalmente com reuniões periódicas trimestrais virtuais “com o pessoal da matriz” para revisão de resultados, quando a *Tilibra* apresenta como está o desempenho, e pode receber comentários ou ficar alguma pendência para resolver (informação verbal)¹⁴⁹.

“Uma vez por ano vêm pessoas da matriz, normalmente em janeiro, para fazer uma revisão de negócio de todas as áreas” relativa ao ano acabado anterior, “mas não só da área industrial, mas da *Tilibra* de forma geral, do financeiro, marketing, vendas, RH, o negócio inteiro” (informação verbal)¹⁵⁰.

Com relação a indicadores de desempenho e relação com a Matriz, nas reuniões corporativas são utilizados para avaliar o desempenho da Diretoria Industrial. Os principais indicadores estão sempre associados ao custo unitário para garantir que atinja as metas de produtividade “para conseguir aumentar a produtividade ao longo do tempo”, a qual é medida por homem/ hora”. Os indicadores se referem basicamente a **custo, produtividade e volume** para “garantir que entregue os volumes de venda.” Neste sentido, um dos indicadores utilizados é a *entrega de volumes* aos clientes (informação verbal)¹⁵¹.

7.3 Estratégia de Operações da Tilibra

Sobre a Estratégia Empresarial, há três diferenciais da empresa em relação aos seus concorrentes: Qualidade, Entrega e Confiabilidade.

¹⁴⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Preço para os clientes é importante, mas não necessariamente é a primeira coisa para o mercado. Então, os clientes, embora é claro que querem comprar bem, mas quando se oferece um produto com **qualidade superior**, um **serviço de entrega** dentro da data, volumes etc., esse composto da **confiabilidade** do serviço é fundamental (informação verbal)¹⁵²

Tradição de ser uma empresa que produz com **Qualidade** – “Ganha mercado com a qualidade”, com o sortimento, **variedade** ou grande gama de produtos que oferece, “de licenças, de produtos de diversos tamanhos” e apresentações – “não só de cadernos”, mas de produtos escolares e de escritório. “Apresenta-se como um fornecedor *one-store-shop* - pode-se comprar todos os produtos para uma papelaria” (informação verbal)¹⁵³

Destaca-se, então, além da Qualidade, o diferencial da diversidade de produtos lançados anualmente. “A maioria dos concorrentes faz desenvolvimento” e mudanças anuais também, “porque é quase como se fosse uma moda, um caderno funciona como se fosse uma coleção de roupas que todo ano troca. Este é o trabalho da *Tilibra* também, todo ano troca”. A única diferença é que tem “um sortimento muito maior” do que os concorrentes, “uma oferta de um leque de produtos, um número de *SKU's* muito maior” (informação verbal)¹⁵⁴

Além disso, possui uma **resposta ao mercado muito rápida**: “Trabalha com conceito de disponibilização de produto que mistura *Make To Stock* com o *Make To Order*”. Trabalha com *Forecast*, coloca no estoque e “tem capacidade de responder muito rápido à demanda de mercado”. O cliente coloca o pedido e recebe rápido. Nos concorrentes “coloca o pedido e vai receber daí a algum tempo” (informação verbal)¹⁵⁵.

Quanto à **confiabilidade**, significa uma “empresa muito sólida do ponto de vista financeiro – os clientes não veem risco de comprar – “não vai deixá-los na mão, deixar de entregar” (informação verbal)¹⁵⁶.

Com relação ao seu principal produto que é o caderno, “esse mundo gráfico é um mundo de muito baixa diferenciação”. A *Tilibra* tem acima dos concorrentes nacionais algumas vantagens: consegue “obter um número muito grande de licenças, que é um diferencial”; e também tem um desenvolvimento de marcas próprias da *Tilibra* muito forte, sendo essa parte de competência da Diretoria de Marketing, o desenvolvimento de produto e de artes gráficas (informação verbal)¹⁵⁷.

¹⁵² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Em relação aos concorrentes, a *Tilibra* tem as principais licenças, “um trabalho muito forte” no desenvolvimento de suas próprias artes, com seus próprios personagens e também em captar as principais licenças e marcas do mercado. Desta forma, “sobra muito pouco” para os concorrentes no mundo que se chama de “*commodities*, cadernos que tem uma capa com uma fotografia do pôr do sol; o peso desta parte é importantíssimo”. Exemplos: “a principal licença masculina é a do filme *Avengers*”; e tem uma marca própria desenvolvida que é a *Joly*, “uma das marcas mais buscadas no mercado”; para adolescentes femininas tem a *Capricho* “revista, que é uma das grandes marcas” da *Tilibra* (informação verbal)¹⁵⁸.

A descrição colocada no histórico da empresa, deixa claro qual é o diferencial da *Tilibra*.

A década de (19)90 foi marcada por **contratos exclusivos com artistas e personagens famosos** como *Xuxa*, *Snoopy*, *Garfield* e *Comandos em Ação*, além das marcas próprias conhecidas como *Click*, *Grafit*, *Arca de Noé*, *Sapeca*, *Diplomata* e *Charme*. A *Tilibra* ganha notoriedade e se consolida como a marca mais lembrada pelos estudantes brasileiros e entra no *ranking* das maiores empresas do país, de acordo com a *Revista Exame*. A chegada dos personagens da Disney como *Mickey*, *Minnie*, *Ursinho Pooh* e outros **renomados personagens de sucesso solidificaram os diferenciais dos produtos *Tilibra***. (*TILIBRA...*)

Figura 15 - Divulgação da GA da *Tilibra*.



Fonte: Empresa em nov.2017.

Do ponto de vista de elementos de vantagem competitiva da *Tilibra*, a Qualidade “sempre foi uma das características mais importantes; no mercado se fizer a pesquisa que fazemos com nossos clientes, vai ver que qualidade é sempre número 1, **não só pelo sortimento**” (informação verbal)¹⁵⁹.

¹⁵⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁵⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Como sortimento se refere à flexibilidade de mix e não à qualidade estritamente, percebe-se nessa colocação anterior a palavra *qualidade* com um sentido mais amplo envolvendo vários objetivos de desempenho.

Com relação à GA, esta tem um forte papel qualificador junto aos *stakeholders* da empresa, como demonstra a chamada do *outdoor* mostrado na Figura 15 de divulgação de ações ambientais da empresa: *Responsabilidade Ambiental: preservando para as gerações futuras*.

7.3.1 Valores da Tilibra e Meio Ambiente

Observa-se a não colocação do fator ambiental dentre os valores da *Tilibra*, que são os da Corporação da qual faz parte, na imagem da Figura 14 - amplamente divulgada na empresa - *respeito ao indivíduo, excelência, diversidade, criatividade, integridade, trabalho em equipe e missão*. A resposta a esse questionamento foi de que a questão ambiental “pode ser entendida como estando presente em *responsabilidade com a comunidade* - não vai jogar rejeito”, tendo sido exemplificada esta colocação com o fato de que “a cidade de Bauru não tem tratamento de esgoto, um absurdo, mas a *Tilibra* tem tratamento de esgoto dentro da padrão *CETESB* há dez anos. Ou seja, a água que devolve para o rio está dentro do que é exigido”. Trata-se de “uma imagem que veio da Corporação” e a *Tilibra* “simplesmente traduziu de uma certa maneira, assegurou que os valores estavam alinhados com o que a Corporação tinha” (informação verbal¹⁶⁰).

Conforme será visto, percebe-se um componente importante na GA da *Tilibra*, que é o atendimento à legislação ambiental.

7.3.2 Prioridades Competitivas das Operações

De acordo com os dados levantados, pode-se colocar a hierarquia ou classificação das prioridades competitivas consideradas nas operações da *Tilibra*, sendo que em primeiro lugar vem o custo (visando aumento de margem de lucro e não diminuição de preço) e em segundo lugar “tem a entrega, a rapidez com que trabalha os prazos. A qualidade colocaria em terceiro talvez, por causa dos controles automáticos, pensando na tecnologia, nas máquinas, atendem ao objetivo de qualidade” (informação verbal¹⁶¹).

¹⁶⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁶¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

- (1) Custo (visando aumento de margem de lucro, conseguida com ênfase no aumento de produtividade e eficiência) – (1º) MP; (2º) m.o. direta;
- (2) Entrega – Rapidez/Velocidade e Confiabilidade – (1º) Disponibilidade (pronta entrega); (2º) Rapidez/Velocidade; (3º) Quantidades corretas;
- (3) Qualidade – (1º) de Projeto (FGP); (2º) Confiabilidade(*); (3º) Conformidade;
- (4) Flexibilidade - - (1º) Processo; (2º) Mix (sortimento); (3º) Volume;
- (5) Ambiente (TBL - fator qualificador)
- (6) Serviço – resolução de problemas do cliente.

(*) *Disponibilidade do equipamento*

7.3.3 Custo como uma das primeiras Prioridades Competitivas das Operações

O principal produto é o *caderno top* espiralado que é *carro-chefe* com um processo produtivo mais complexo, mas que em linhas gerais é sempre o mesmo. Independente da inovação vinda da área de marketing que faz o desenvolvimento de produtos e licenças etc. - capa com imagem de personagem atual, cor de destaque da moda, bolsa, folha de adesivos etc., tudo isto não vai alterar o processo produtivo do caderno que é o mesmo, podendo ocorrer em grande volume. Ou seja, em uma linha de produção onde componentes comuns padronizados produzidos anteriormente, tais como as folhas pautadas, passam por uma montagem final. Pois todos os cadernos, sofisticados ou simples, terão as folhas pautadas e outros itens, os quais podem ser usadas também em outros produtos além dos cadernos, tais como nas agendas. Desta forma, a *Tilibra* pode desenvolver um novo produto sem precisar desenvolver um novo processo; não precisa ter uma engenharia de processos porque o processamento da capa e dos componentes do caderno são os mesmos anteriores, só vai mudar a imagem impressa na capa por exemplo. Tudo isto direciona para o *Custo* enquanto objetivo de desempenho. E mesmo o pouco que possa ter de Engenharia de Produto ou de Processo também tem este objetivo:

Tem um pouquinho de engenharia de produto que é muito simples, sem dúvida nenhuma, eu concordo, mas tem engenharia de processos muito baseada em encontrar novas tecnologias de produção, que possam baratear o custo, porque muito dos nossos projetos acabamos fazendo com base em redução de custo ou na melhoria de produtividade (informação verbal)¹⁶².

Com relação ao custo, de acordo com a atual estrutura de custos da empresa, o mais importante é o custo de materiais diretos. O papel é o principal e mais importante componente de custo. O segundo é o custo de mão de obra direta. Já o custo indireto tem média importância.

¹⁶² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Sobre o Custo Total de Produção “é o mais importante de tudo, é o que se busca”. Em 2016 “com as mudanças que houve no mercado” a *Tilibra* enfrentou um aumento do preço do papel na casa de 24%. Mas, “com os trabalhos que fez” durante o ano “para compensar esse aumento”, para não impactar no custo total e no preço para os clientes, a Diretoria Industrial da *Tilibra* conseguiu “ter uma média de aumento na casa só de 8% de custo”. As medidas adotadas foram “ajustes de m.o., direta e indireta, outros custos de fabricação, melhorias de produtividade”. No entanto, “apesar de ter feito um trabalho muito grande nestes outros componentes, o fato do principal componente ter aumentado 24% - foi muito difícil conseguir compensar”, mas teve “um aumento mais ou menos de 1/3 só do que se esperava (informação verbal)¹⁶³

Para a Dir. Ind. da *Tilibra*, a longo prazo o custo é muito importante e deve ser visto “olhando tudo num prazo maior de forma a garantir o melhor ao longo do ano”. Mas, de um mês para outro, “é impossível garantir custo mais baixo, pois o *mix* pode aumentar e não ser favorável”. Quanto aos objetivos mais importantes, a *Tilibra* “tem tentado buscar “muito mais melhoria de produtividade geral do que necessariamente o custo paroquial, por exemplo, custo de matéria prima”. Pode tentar comprar o melhor que puder, mas não pode garantir sempre o papel com custo mais baixo pois o preço do fornecedor pode subir (informação verbal)¹⁶⁴

Com relação à qualidade, o mais importante é a qualidade de projeto. Em segundo lugar vem a confiabilidade e em terceiro a conformidade.

O mais importante é o projeto, porque ele define uma parte grande das perdas que tem dentro dos nossos produtos. Então, diagramações e otimização dos materiais. Então, definitivamente, o projeto é o mais importante de todos (informação verbal)¹⁶⁵

A obtenção de flexibilidade de processo é mais importante (1º) do que a flexibilidade de produto (2º) ou de volume (3º). Flexibilidade de processo é mais importante e necessária na *época de pico*. “Em outras épocas é mais tranquilo”. É mais importante no tipo de negócio da empresa abrangendo um número de SKU’s muito grande. Na “alta temporada” – de agosto a novembro – fabricam-se cadernos para a volta às aulas – sendo mais de 500 SKU’s diferentes em um período relativamente curto. Em pouco tempo precisa ter flexibilidade muito grande de produção ou de processo – “para poder encaixar toda essa demanda” (informação verbal)¹⁶⁶.

Com relação à confiabilidade e à velocidade, a confiabilidade foi colocada em primeiro lugar e a velocidade em segundo.

¹⁶³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁶⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁶⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁶⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Quanto ao serviço, a *resolução de problemas do cliente* foi colocada como muito importante, e *apoio ao fornecedor* como de média importância (informação verbal)¹⁶⁷.

Quanto à Gestão Ambiental, em resposta a uma pergunta na forma escrita sobre os objetivos de desempenho tradicionais listados - Qualidade, Custo, Confiabilidade, Flexibilidade, Velocidade / Rapidez e Serviço – no espaço “outros” nada foi preenchido. Assim, pode-se considerar que a Diretoria Industrial entende que não há outro objetivo de desempenho além dos citados.

7.4 Instalações

A *Tilibra* produz mais de dois mil itens ao longo do ano – com tamanhos diferentes – oferecidos ao mercado nacional e para exportação na América Latina. Para tal possui uma fábrica e um Centro de Distribuição localizados na cidade de Bauru-SP. A área da fábrica está localizada dentro da cidade e está ocupando totalmente a área disponível do terreno, de forma a dificultar a expansão física se for necessário. O CD está às margens de importante rodovia estadual e também tem restrições quanto à expansão.

Como a *Tilibra* está localizada no interior do estado, tem a desvantagem dos competidores localizados próximos à capital São Paulo, que entregam aos clientes (principalmente aos grandes varejistas) na cidade de São Paulo. Sua resposta é também entregar FOB¹⁶⁸ porém em São Paulo, em transportadora indicada pelo cliente.

7.5 Capacidade

“Olhando no agregado a capacidade fica mais ou menos por volta de quarenta e cinco mil toneladas por ano, e em 2016 usou trinta mil”. Alguns roteiros são “mais *engargalados*, com alguma limitação de capacidade em algum ponto” e outros tem “um pouquinho mais de capacidade, mas a média é essa” (informação verbal)¹⁶⁹.

Estes gargalos são “auto impostos devido a gerencialmente ter decidido trabalhar a produção em dois turnos para amenizar os custos”. Assim, quanto ao balanceamento das linhas “com dois turnos trabalha bem apertado em algumas linhas e melhor em outras”. Tem que realizar a produção “dentro dessa restrição que foi colocada.” Por exemplo, “tem menos linhas de cadernos costurados onde fica mais difícil, é um gargalo maior”. Para cadernos espiralados,

¹⁶⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁶⁸ FOB – Free On Board – Livre à bordo – que significa sem incluir o frete (custo do transporte)

¹⁶⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

como tem muito mais roteiros “acaba tendo um pouco mais de facilidade de trocar roteiros etc.” e sente menos como um gargalo. A *Tilibra* produz mais de dois mil itens ao longo do ano – com tamanhos diferentes – oferecidos ao mercado nacional e para exportação na América Latina (informação verbal)¹⁷⁰.

Até 2015 trabalhava com três turnos, sendo que houve uma redução e passou a trabalhar com dois. Com relação à quantidade de funcionários, tinha em setembro de 2016, trezentos e sessenta funcionários diretos, mais setenta e quatro no Centro de Distribuição; e na administração da parte industrial cento e doze funcionários.

A capacidade de produção atual (2017) “varia muito dependendo do *mix* de produtos”.

Se uma máquina produz um caderno de uma matéria, tem um determinado peso, passa na máquina e faz 50 cadernos por minuto. Um caderno de 10 matérias faz 40 cadernos por minuto, mas se pegar o peso é muito diferente. Apesar de fazer menos unidades faz mais peso. Então dependendo do balanço disso, pode ter mais peso, mais unidades, e às vezes é difícil de falar (informação verbal)¹⁷¹

7.6 Tecnologia

O processo totalmente manual é exceção nas operações da *Tilibra*, para algo muito específico, como uma linha com operadoras montando um produto de pouca demanda ou fora de padronização. Normalmente, o processo é semiautomático, “uma máquina faz alguma coisa e o pessoal alimenta, acompanha, eventualmente manipula algo; fora os transportes, as movimentações até a linha final, acabamento etc. Hoje o processo é esse” (informação verbal)¹⁷².

O homem também compõe a tecnologia - *como fazer* - mas o que comanda no caso da *Tilibra* é a máquina. A questão de produtividade e qualidade é mais dependente da máquina do que do funcionário operacional, o que aumenta a importância do funcionário de manutenção.

O que comanda realmente são as pessoas, porque quem **mantém as máquinas, coloca as máquinas na condição de funcionamento**, são as pessoas. Então tem internamente aqueles trabalhos em equipe para melhoria de produtividade, tem melhorias específicas, definimos algum tipo de **mudança na máquina ou alteração nela**, temos **planos de inspeção de manutenção**... Então, se as pessoas não atuarem nesses planos, pode ter a melhor máquina do mundo, ela não vai funcionar (informação verbal)¹⁷³.

¹⁷⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁷¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁷² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁷³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

A tecnologia utilizada pode-se dizer que é **semiautomática**, havendo, no entanto, alguns produtos manufaturados em linha totalmente automatizada, e alguns outros em linha totalmente manual. Há uma busca em aumentar o nível de automatização das linhas.

A *Tilibra* está em um processo de “fortalecer a autogestão das linhas”, porque normalmente estão vinculados a um equipamento (informação verbal)¹⁷⁴.

A empresa possui um programa de **manutenção autônoma** com objetivo de evitar quebra de máquina. Os tempos de inspeção, lubrificação etc. realizadas pelos próprios funcionários são descontados no cálculo de eficiência das máquinas que operam.

A empresa possui um *software* para cálculo de produtividade e eficiência onde são lançadas todas as paradas de máquina, considerando “todos os tempos”, de paradas programadas e não programadas, de forma a computar o “tempo líquido de produção” tanto da máquina quanto do funcionário. Desta forma, as paradas do funcionário para ir ao banheiro também são registradas. E são descontados o tempo de máquina parada devido por exemplo, ao horário de almoço (parada programada) ou à quebra de máquina que necessita de intervenção (parada não programada), havendo códigos correspondentes que são digitados pelo funcionário. Uma consequência é poder “segregar todos esses tempos e ver onde precisa atuar”, como fazer rotatividade de pessoal para não parar durante o almoço ou determinar que máquinas irão parar, de forma a reduzir o tempo de parada programada (informação verbal)¹⁷⁵.

Quanto ao nível de automação do processo da *Tilibra*, “há um leque de tecnologias utilizadas”. Com relação aos principais volumes possui um nível alto de automação e com relação ao principal produto da empresa possui a mais alta tecnologia disponível no mercado (informação verbal, grifo nosso)¹⁷⁶:

Tem as meninas lá fazendo manualmente e tem a máquina que põe um rolo e sai o produto acabado. Então, tem a gama toda, um espectro ... Nos principais volumes tem um nível de automação alto ... Aliás, para aquelas máquinas, para os principais volumes, por exemplo **caderno capa dura espiral, nosso principal produto** tem nível de automação estado da arte. Tem muito pouca coisa que dá para fazer uma automação adicional; a paletização, por exemplo, não paga o projeto! Então, hoje, dentro da tecnologia do mundo gráfico, para esse tipo de produto, a *Tilibra* tem a automação mais alta que existe no mercado.

O processo produtivo totalmente automatizado é de acabamento, onde ocorrem todas as operações de montagem de cadernos com baixa diferenciação “mais comuns e simples do ponto de vista de seu desenho, que tem todos o mesmo miolo de pauta simples”. Coloca uma bobina

¹⁷⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁷⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁷⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

de papel em uma ponta e na outra sai uma caixa de caderno já pronta e embalada para o CD “tudo em linha”. A máquina faz a pauta, corta, conta as páginas, insere separadores de matérias, faz a perfuração para passar o arame, faz os furos de arquivo etc. O processo é alimentado com as capas e eventualmente acessórios se houver; “faz toda a montagem do caderno e empilha na contagem programada para venda para o cliente”, sai por uma esteira em um processo automático para encaixotar, “empilha os pacotes, coloca em uma caixa, fecha e somente aí um funcionário coloca em cima de um pallet” (informação verbal):

Há muita dificuldade em fazer *setup* dessa máquina para mudar de cor ou para fazer um desenho. Por exemplo, para um caderno com miolo customizado ou capa da *Minnie* e um desenho dentro precisa ir para outra máquina que tem maior capacidade para fazer trocas da parte de flexografia. Neste caso, toda a parte do componente do miolo é feita fora da linha e levada para uma máquina de acabamento que também é mais flexível para uma customização maior.

Em relação aos concorrentes, quanto à tecnologia de processo, a empresa se coloca acima dos concorrentes nacionais “em algumas máquinas de processo.” Com relação à idade das máquinas, as máquinas de acabamento “... tem aí um tempo médio entre 10, 15 anos”. Quanto às máquinas de impressão de *off-set* “elas tem uma média maior ... na casa de 20 anos” (informação verbal)¹⁷⁷.

Para comandar o PCP tem *softwares* – um ERP “de mercado, chamado *BAN*” e outro *Preactor* para a programação da produção “que é um nível mais prático”. O *BAN* “é um produto que não é o mais moderno, estado da arte, que existe no mercado, tem há vários anos” (informação verbal)¹⁷⁸.

7.6.1 Processo produtivo, padronização e Custo

Classificando os diversos produtos de papel, objeto da produção industrial da *Tilibra*, sendo o caderno o principal, para montá-lo podem ser exigidos diversos processos intermediários e de componentes. A empresa produz itens de papel com maior valor agregado, como os cadernos *top* espiralados que podem ser “muito sofisticados”, com mais componentes, e que exigem um processo produtivo mais complexo com muitas etapas; e itens básicos de papel que são mais simples, como os cadernos muito simples cujos processos produtivos são “muito mais fáceis de fabricar”. Todos os outros produtos da *Tilibra* que não são de papel não são fabricados pela empresa e sim obtidos com terceiros (informação verbal)¹⁷⁹

¹⁷⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁷⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁷⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

O principal produto da *Tilibra* é o caderno universitário da linha *top* espiralado, o qual tem um processo produtivo mais complexo. Este processo envolve a produção da *capa* que passa por várias etapas de processamento, desde a compra de papelão ou papel da capa, impressão de imagem-arte, laminação, decoração *hotstamp* ou *forstamp* (dourado), *silkscreen* (efeito de opacidade ou textura), armação da capa - impressão no papelão, forro (parte interna da capa), corte; junção com o miolo (colorido é mais sofisticado) e montagem do caderno, podendo incluir uma bolsa impressa (passa por diversos processos) e uma folha de adesivos (informação verbal)¹⁸⁰

Já o caderno universitário de linha simples ou básico exige uma capa simples sem receber nenhuma decoração, o miolo é mais simples contendo somente uma pautação e na montagem não tem acessórios (bolsa ou folha de adesivos) (informação verbal)¹⁸¹.

Os processos mais sofisticados vão sendo canalizados para uma montagem. Há itens feitos à parte, como a bolsa, que depois vão também para o acabamento ou montagem (informação verbal)¹⁸².

Para fazer o miolo, utiliza-se folha de papel de 56g (padrão brasileiro mínimo) em bobina normalmente, que passa pelas máquinas flexográficas para fazer a pautação. Essas máquinas recebem o papel em bobina; logo após há um processo de corte gerando as folhas que são juntadas para formar o miolo dos cadernos (informação verbal)¹⁸³.

Para produzir as capas, utiliza-se papel “mais grosso, normalmente de 120 ou 150 gramas”, as quais todas elas são resultantes de um mesmo primeiro processamento antes de receber a impressão em máquinas *offsets* do tipo planas que trabalham com folhas (informação verbal)¹⁸⁴.

O arame para os cadernos espiralados compra em bobinas. Há uma definição de cores do arame e a cada ano define uma coleção com as cores que vão ser usadas, compra as bobinas de arame que abastece máquinas *espiraladeiras* (informação verbal)¹⁸⁵.

Desta forma, em linhas gerais, todos os produtos, incluindo os cadernos espiralados mais sofisticados, tem componentes comuns, tais como folhas pautadas, arame colorido, bolsa, folha de adesivos e o primeiro processamento das capas. Ou seja, uma determinada porcentagem do processo produtivo dos cadernos se refere à essa parte comum feita em grande volume e baixa

¹⁸⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁸¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁸² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁸³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁸⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁸⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

variedade, sendo que depois vai diferenciar em alguns processos paralelos, e finalmente junta no acabamento ou montagem final. Um exemplo seria o processo de caderno com mil folhas, onde o miolo é produzido em grande volume de folhas pautadas, que vai abastecer todos os cadernos e há elementos que vão ser adicionados produzidos em outros processos paralelos que darão uma diferenciação dos diversos produtos. Há um processo mais complexo devido à vários processos paralelos que se juntam numa montagem final.

Quanto ao volume de produção “hoje tem cerca de dois terços do volume passando em máquinas mais simples, com baixo nível de customização, e um terço para produtos mais sofisticados” (informação verbal)¹⁸⁶.

7.7 Desenvolvimento de Novos Produtos – Inovação

O tema da inovação não surgiu espontaneamente nas entrevistas, mas a “renovação faz parte do negócio da *Tilibra* que trabalha essa ideia, pois todo ano renova os produtos por conta das mudanças das imagens”. Sempre busca *benchmarking* para “saber o que fazer para trazer inovação para os produtos”. Um exemplo foi “colocar uma folha de adesivo que funcionou muito bem, nossos consumidores gostam dos nossos cadernos *tops*, passou a ter folha de adesivo duplo ou a ter mais adesivos”. Outro exemplo foi colocar “bolsa de papel ou plástica” ou a abertura chamada de *digital* “que pode abrir na matéria direto”. A *Tilibra* coloca que “sempre tenta trazer inovação para o produto, porque também o caderno já é um produto super maduro, e também tem outras linhas de produtos”. Em 2016 fez uma “inovação grande” porque lançou dentro do universo de agendas “o conceito de *planners*, produtos que auxiliam a planejar as atividades ao longo do ano; contendo visões do tipo semanal e anual que ajudam o cliente a planificar melhor suas atividades”. Este é um produto que “praticamente não existia no Brasil, aproveitamos a ideia da nossa Corporação e lançamos em 2016 aqui no mercado”. Trata-se de uma “nova categoria” que “expandiu o universo da *Tilibra* para **sair de caderno e completar os produtos escolares**: caneta, régua, compasso, transferidor – “o que quiser com a marca *Tilibra*, hoje” oferece “tudo o que é de uma lista escolar” (informação verbal)¹⁸⁷.

Em geral, o desenvolvimento de produtos é interno, mas para algumas linhas de produtos é externo via Corporação. Por exemplo, produtos da linha de acessórios de informática, a Corporação desenvolve com terceiros e a *Tilibra* não desenvolve nada interno nesta linha (informação verbal)¹⁸⁸.

¹⁸⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁸⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁸⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

O Desenvolvimento de Produtos interno e toda sua estrutura é de responsabilidade da Diretoria de Marketing, que elabora o projeto do produto “mas com a participação da Diretoria Industrial para ver se o que está propondo é viável” (informação verbal)¹⁸⁹

Sobre parcerias para o desenvolvimento de novos produtos, a única coisa que teve ocorrido com fornecedores com os quais foi feito o desenvolvimento de uma embalagem expositora, “a própria caixa de papelão se transforma em um expositor para o ponto de venda.” O ganho foi de tempo para o cliente que “não tem que transferir o produto para um expositor; abre a caixa e já é o expositor” (informação verbal)¹⁹⁰.

A frequência de lançamento de novos produtos é anual: “... lançamos produtos... troca praticamente a nossa coleção de produtos todo ano” (informação verbal)¹⁹¹.

Quanto aos concorrentes em comparação com a empresa, os mesmos também realizam lançamentos anuais de produtos, pois o caderno “funciona como se fosse uma coleção de roupas” que todo ano troca, com a diferença de que a *Tilibra* tem uma diversidade de produtos, “um número de *SKU's*” muito maior do que os concorrentes (informação verbal)¹⁹².

7.7.1 DNP e Diretoria Industrial

A Diretoria Industrial da *Tilibra* possui uma equipe de Engenharia de Produto que se reporta ao gerente do PCP.

Não chega a ser sofisticada mas o conceito é de engenharia de produto. Quando desenvolve o produto, quem verifica sua viabilidade técnica é um subgrupo do PCP que cuida da parte de medidas, verificar tamanho da folha, perdas, se vai comprar papel diferente, quanto vai ter de perda, se o produto passa na máquina porque tem limitações de tamanho. Só uma máquina pode fazer um tamanho entre X e Y ... então precisa ver se os dimensionamentos estão corretos, tecnicamente se é viável. Então tudo isso é feito por essa equipe de engenharia de produto (informação verbal)¹⁹³.

7.7.2 DNP, Inovação e Objetivos de Desempenho das Operações

Um exemplo de inovação de processo produtivo da *Tilibra* é a produção de capas de cadernos. “Uma capa é um papelão com papel como se fosse encapar como antigamente, depois põe um forro por dentro para ficar bonitinho; parte da capa é dobrada”. No processo tradicional um pedaço de papelão é colocado numa máquina que faz a primeira etapa de dobragem

¹⁸⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁹⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁹¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁹² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁹³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

chamada *armação de capa*, “como se estivessem as duas juntas, pega, abre e tem uma *capa armada*. Aí passa para um palete e leva para outra máquina aplicar um forro para ficar um acabamento bonito e esconder o papelão”. Tem-se então uma capa armada e forrada. “E para levar na máquina de acabamento passa numa guilhotina que corta no meio gerando a capa e a contracapa” (informação verbal)¹⁹⁴.

O pessoal da Diretoria Industrial visitou feiras e comprou uma máquina que faz todo o processo: “alimenta o papelão, o material da capa, o forro, e a máquina arma, e na mesma linha continua, forra, vira, corta, e já está pronta para ir direto, e eliminou um monte de processo intermediário” (informação verbal)¹⁹⁵.

Este é um **exemplo de desenvolvimento de processo**; no Brasil a única empresa que tem essa linha é a *Tilibra*. Ninguém mais tem! Então é uma inovação. Pode ser que o usuário não veja, quem estiver usando o caderno não sabe se faz uma passagem ou várias, se cola manualmente, não faz a menor ideia. Mas do ponto de vista de manufatura sem dúvida **foi uma inovação brutal**; eliminou etapas; produzia em três etapas e passou a produzir em uma única. Antes tinha seis pessoas para produzir capa e agora só duas. Antes demorava o dobro do tempo para fazer uma capa. A produtividade multiplicou por quatro e o custo da capa caiu brutalmente. Então, tem **inovação de processo**. Hoje tem três máquinas dessas; começou com uma, deu certo, compramos a segunda. É um processo totalmente automatizado que faz todo o processo da capa.

7.7.3 DNP e Gestão Ambiental

Quanto ao *DNP* em relação ao meio ambiente, quanto ao “desenvolvimento de materiais, todos têm que mandar as especificações” para que o pessoal de meio ambiente verifique “para ver se não tem nenhuma restrição de segurança, de saúde, do próprio meio ambiente, que tenha que tomar alguma ação” (informação verbal)¹⁹⁶.

7.8 Integração vertical

Então, por exemplo, temos itens tipo canetas, lapiseiras, lápis, borracha, perfuradores de papel, tem acessórios de informática. Então, tem uma linha muito extensa. Em número de itens, provavelmente eu diria que talvez 1/3 dos itens são fabricados aqui, e 2/3 a gente faz *outsourcing*, ou seja, importados ou locais, principalmente importados. Se for pegar em peso, vai ser 80 ou 85% fabricado localmente e o resto comprado fora...peso em toneladas produzidas ou expedidas (informação verbal)¹⁹⁷.

¹⁹⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁹⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁹⁶ Citação de entrevista com Sup. Meio Ambiente em 2017

¹⁹⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Sobre **integração vertical**, quanto aos itens produzidos internamente e outros produzidos externamente, a empresa tem uma linha grande de produtos que não fabrica. A *Tilibra* somente fabrica produtos que tem papel.

No entanto, apesar de oferecer produtos produzidos externamente, mas com a marca *Tilibra*, com relação ao faturamento, o carro-chefe são os produtos de produção interna, correspondendo a 80% do faturamento total (informação verbal)¹⁹⁸.

Desde próximo de 2012 ocorreu uma “internalização de processos” que eram terceirizados; a empresa “fez investimentos de verticalização para trás”. Um exemplo foi a produção de bolsa plástica colocada dentro do caderno: comprava de terceiros e passou a produzir internamente. Outro exemplo foi um processo de *silk screen* “de decoração das capas com a criação de algum efeito visual legal para atrair os consumidores”: adquiriu uma máquina e passou a fazer internamente (informação verbal)¹⁹⁹.

Os benefícios apontados por esta internalização de processos foram: eliminação de tempos de deslocamento de material para entregar ao terceiro e de retorno do serviço executado, “maior controle e rapidez, redução de custos, flexibilidade, qualidade e produtividade, e facilitou a sincronização da produção porque dentro de casa fica mais fácil ver se vai ter material disponível para acabamento na data necessária”. Antes tinha que depender do terceiro entregar em determinada data; e passou “a ter maior confiabilidade de entrega e melhora de custo que é o grande *drive* dos projetos”. Também melhorou a qualidade porque os projetos resultaram em compra de melhores tecnologias, como de produção de bolsas plásticas para colocar em cadernos - plástico melhor e uso de solda ultrassônica, além de melhoria do processo e do acabamento desse item. Houve “melhoria de tudo, a vantagem de internalizar é grande; não precisa parar um processo da frente aguardando item externo”. E também a flexibilidade “porque pode trocar se entrar um pedido urgente” (informação verbal)²⁰⁰.

7.8.1 Integração vertical e Gestão Ambiental

De uma forma geral, a Diretoria Industrial “pode assegurar que, olhando no macro, a internalização de processos está também reduzindo o impacto no meio ambiente, pois quando está dentro de casa sabe que tem um controle e sabe o que está fazendo” (informação verbal)²⁰¹.

¹⁹⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

¹⁹⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁰⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁰¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Na verticalização do processo de *silk screen* a preocupação maior quanto ao meio ambiente ocorreu em relação aos materiais utilizados colocados na exaustão para secagem, e em relação à lavagem das telas. A empresa tem “um sistema próprio de lavagem para reduzir impacto das águas de lavagem do tratamento” (informação verbal)²⁰².

7.9 Logística e Cadeia de Suprimentos - *Supply Chain*

Os principais fornecedores da *Tilibra* são fábricas de papel – *International Paper* e *Suzano Papel e Celulose S/A*. O item mais comprado é papel 56g em bobina.

Com relação à Distribuição, possui apenas um Centro de Distribuição que faz serviço para todos os clientes - atacadistas, grandes e pequenos varejistas.

Sobre o **repasso de informações de programação** aos fornecedores, há esse repasse para o fornecedor de papel *International Paper (IP)*. O PCP faz um planejamento, geralmente, de três meses para a frente, de volumes por tipo de produto, de material, e por datas, e isso é repassado, colocando quanto e em que datas a *Tilibra* quer receber semanalmente.

A informação de disponibilidade de estoque não é compartilhada com os fornecedores.

Do outro lado da cadeia de suprimentos, não há nenhum sistema integrado com os varejistas.

Sobre o transporte e custo da distribuição, a empresa trabalha com duas modalidades - vende FOB e vende CIF (entrega em todo o Brasil), dependendo da decisão do cliente. As entregas são realizadas 60% *CIF*²⁰³ e 40% *FOB*²⁰⁴, sendo no caso da *Tilibra* “é um FOB entre aspas, porque é *FOB São Paulo*, entrega na cidade de São Paulo, um híbrido, um FOB meio CIF, porque o FOB verdadeiro é aquele que o cliente vem buscar no nosso depósito. Esse temos bem pouquinho.” A *Tilibra* “faz uma parte do caminho”, entrega em São Paulo na empresa transportadora que o cliente utiliza, indicada por ele (informação verbal)²⁰⁵.

Todo o processo de logística da *Tilibra* contribui para a *confiabilidade de entrega*:

Eu acho que é confiabilidade de entrega, porque quando tem a responsabilidade pela entrega; conhecemos as transportadoras, sabemos que vamos entregar, nossas transportadoras cadastradas que monitoramos, então temos a confiabilidade que vão entregar para o cliente (informação verbal)²⁰⁶.

²⁰² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁰³ *CIF* – *Cost, Insurance and Freight* - Fornecedor assume todos os riscos e custos da entrega

²⁰⁴ *FOB* – *Free on Board* – Comprador assume todos os riscos e custos da entrega

²⁰⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁰⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Porém, para os grandes clientes - *Pão de Açúcar, Lojas Americanas etc.* – a *Tilibra* entrega nos respectivos CD's destas empresas.

Quanto à auditoria nos fornecedores, há esse tipo de auditoria, mas o foco não é na parte ambiental, e sim para verificar se não tem trabalho escravo etc. via contratação de uma empresa especializada neste tipo de auditoria. Trata-se do *Social Compliance* que ocorre para ver se estão fora de alguma legislação que deviam ter, ou se não tem alguma documentação que deveriam possuir (informação verbal)²⁰⁷.

Com relação à política de fornecedores, quanto à quantidade, vinte fornecedores entregam 90% das compras em valores monetários. Mas a empresa tem muitos fornecedores, sendo acima de duzentos fornecedores no total, com muitos fornecedores pequenos. O tempo médio que trabalha com os principais fornecedores está acima de cinco anos. E quanto ao número de fornecedores por item, a política da empresa é tentar ter no mínimo dois fornecedores “com contra tipos ativos, que possa utilizar sem diferença de um ou outro” (informação verbal)²⁰⁸.

Os principais fornecedores de papel se localizam no estado de São Paulo. Há um fornecedor de papel na Bahia – *Bahia Sul* da *Suzano* (informação verbal)²⁰⁹.

Quanto à quantidade de fornecedores nos últimos dez anos, a empresa tinha outros grandes fornecedores de papel que acabaram saindo do mercado. Atualmente, a empresa tem um grande fornecedor de papel que é a *Internacional Paper (IP)* e em segundo lugar a *Suzano Papel e Celulose*. Devido à movimentações de consolidações e outros movimentos no mercado de fornecedores de papel, a *Tilibra* “virtualmente ficou só com um fornecedor de papel que é a *IP*” (informação verbal)²¹⁰.

A empresa também mudou outros fornecedores pelo motivo de “encontrar contra tipos”, melhores custos, mas o principal motivo de alteração nos fornecedores foi uma grande consolidação no mercado de papel. E a empresa realiza “constantemente” pesquisas para aumentar ou expandir o número de fornecedores, “que possam nos fornecer contra tipos, novos serviços. O nosso maior trabalho é de prospecção mesmo de novos fornecedores” (informação verbal)²¹¹.

²⁰⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁰⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁰⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²¹⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²¹¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Quanto à relação com seus fornecedores, a empresa tem uma relação tradicional. Porém, para os principais, que são fornecedores de papel, considera que a *IP* e a *Klabin* (caixas de papelão), tem uma visão “mais de parceria” (informação verbal)²¹².

Dentre os fornecedores de papel ... um deles, justamente o que acabou ficando no mercado, que eu acredito que é o que tem uma visão mais de parceria, que é a *International Paper*. A *Suzano*, que é outra grande, sempre foi uma empresa que teve uma visão ... tradicional, faz lá a vida dele, e o cliente que se vire. Outros grandes fornecedores, por exemplo, de caixa de papelão, a gente tem um bom fornecimento com a *Klabin*, que a gente vê também que tem uma coisa diferenciada... Mas não tem muitos não. Acho que a maior parte fica aí no mercado tradicional (informação verbal, grifo nosso)²¹³.

A *VCP* era fornecedora de papel e vendeu esse negócio, ficou só com celulose, então reduziu um grande fornecedor. A *Tilibra* tinha uma empresa... agora chama-se *Munko* ... que também era um fornecedor. Ele decidiu focalizar no negócio de papéis especiais e hoje quase não fornece nada. No último ano a *Suzano* disse que não ia mais fabricar papel na gramatura que a gente usa. Então, virtualmente a gente ficou só com um fornecedor de papel que é a *Internacional Paper*. Movimentou muito esse mercado do nosso principal materialconsolidações (informação verbal)²¹⁴.

A grande maioria dos fornecedores entregam com garantia de qualidade: “a grande maioria a gente tem, se tem qualquer problema a gente aciona, tem assistência técnica”. Assim, com relação à inspeção de recebimento, para muitos poucos itens há este tipo de inspeção, sendo mais voltada para itens “no conceito *spot*...quando a gente sabe que tem um fornecedor pouco confiável, aí a gente faz ...” Um exemplo é o fornecedor de envelopes para a **linha de cartões**. “O nosso fornecedor de envelope é pouco confiável, quando a gente recebe envelope, a gente faz uma inspeção” (informação verbal)²¹⁵.

Quanto a **avaliação dos fornecedores**, há uma avaliação formalizada anual somente para os principais fornecedores, com um sistema de pontuação, onde pontua basicamente as principais características que a empresa enxerga nos fornecedores, tais como preço do material, pontualidade de entrega, volumes, qualidade e assistência técnica. Esta avaliação ocorre “para ver o que precisa desenvolver”, como a empresa pode fortalecer seu relacionamento. E para alguns fornecedores, há um trabalho de programação e planejamento, ou seja, passa-se ao fornecedor um horizonte do que a empresa irá comprar dele, para que auxilie na entrega,

²¹² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²¹³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²¹⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²¹⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

havendo esse “diferencial, digamos assim, de relacionamento”, para o qual a *Tilibra* dá uma pontuação (informação verbal)²¹⁶.

Quanto à **auditoria nos fornecedores**, quanto à qualidade não faz. Mas a empresa realiza dois outros tipos de auditoria. Um deles é chamado de *Social Compliance*, “para ter certeza que eles não fazem... não utilizam trabalho escravo, não pagam hora extra, trabalho infantil, que eles trabalham dentro da lei”. E o outro é auditoria anual em todos os parceiros da parte **ambiental**, em seus processos, em sua documentação – com relação a coprocessamento, na parte de disposição de materiais e resíduos (informação verbal²¹⁷).

Sobre o **desenvolvimento de projetos de produtos ou de processos junto com fornecedores**, foram implementados em 2016 dois projetos de **novas embalagens** de tinta e de cola, que tiveram um impacto positivo, de ganho na **logística reversa** com fornecedores. Estes projetos saíram de “*Green Belt* e não de *CAPDO*²¹⁸” por serem mais complexos e envolverem estudos de capital – tiveram investimento e análises “um pouco mais profundas” para poder justificar o dispêndio de capital. “Não foram investimentos muito grandes, mas pelo procedimento interno, tem que escrever um documento” (informação verbal²¹⁹).

a) Tinta - anteriormente era entregue em latas de 2,5 kg e passou para tambores de 200 kg. Houve reformulação do *layout*: destinação de espaços para colocação dos quatro novos recipientes, um para cada cor básica - Cyan, Magenta, Amarelo e Preto. A tinta não é encaminhada automaticamente para as máquinas a partir destas novas embalagens. Os operadores de *offset* vão até a “central de dispensação” e se servem da quantidade necessária, similar à uma máquina de *frozen iogurte*. O setor onde se aplicou esta mudança chama-se *setor de off-set*. Houve ganhos na logística direta e na logística reversa - menor trânsito de material: redução de latas para logística reversa, pois praticamente elimina a necessidade de limpeza de borra de tinta, menor custo de compra da tinta por kg na compra de tambores, redução na perda de tinta pois os operadores se servem das quantidades necessárias.

b) Cola - Anteriormente era entregue em baldes com volume unitário de 20 kg e depois passou a ser em *containers* de 1 ton. O *lay out* foi alterado para poder acomodar o *container*. Houve

²¹⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²¹⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²¹⁸ PDCA do TPM

²¹⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

ganhos na logística direta e na logística reversa. O setor onde se aplicou esta mudança foi no “setor de acabamento encadernado”.

Com relação ao **tratamento de problemas de fornecimento**: no caso de qualidade, há um “sistema interno de controle de anomalias” que pode ser utilizado a partir dos setores de Recebimento ou de Produção. Um exemplo é papel com estática; abre-se no sistema uma anomalia de estática, colocando quem é o fornecedor de papel, qual é o lote etc. E a área de Qualidade faz todo o controle das anomalias e o acionamento dos fornecedores, se for o caso, verificando, por exemplo, “porque que só o papel desse fornecedor que dá estática”, buscando entender o problema, vendo se o fornecedor vai fazer algum desenvolvimento, mudar a fórmula etc. Os atrasos de entrega são controlados pelo pessoal de compras e programação e não entram no sistema de anomalias (informação verbal)²²⁰.

7.9.1 Logística e Objetivos de Desempenho das Operações

Com relação à logística de abastecimento, em 2017 a *Tilibra* mudou seu “principal objetivo que realmente se tornou redução de custos, buscar contra tipos, negociações melhores, com mais tecnologia”. Em 2016, junto com fornecedores de papel colocou “um conceito de pesquisa operacional, para tentar otimizar a compra como um todo”, através da criação de uma “ferramenta para ajudar na negociação: simulação”, tendo “um resultado excepcional, colocando um pouco mais de conhecimento de engenharia de produção dentro do negócio de suprimentos”. Então, para 2017 “esse foi o negócio”. Por outro lado, “não tem muito espaço para estoque”, o que torna “muito importante também conseguir o volume e a entrega nas datas corretas” (informação verbal)²²¹.

A entrega seria a segunda vantagem competitiva relacionada à logística, A *Tilibra* trabalha com “uma semana de estoque, no máximo; então, precisa garantir” que tenha “um giro muito bom de materiais.” A qualidade, “sem dúvida, sempre pega”. Quanto à flexibilidade, “às vezes” tem necessidade de acelerar algum pedido e “tem fornecedores que tem flexibilidade, é bom para a gente” (informação verbal)²²².

Quanto ao meio ambiente a *Tilibra* vai “atrás dos fornecedores que têm certificação”. Os fornecedores de papel, e de todos os outros produtos de celulose “tem que ter certificação FSC para poder colocar aqui atrás (na capa)”. O fornecedor de papelão tem que ter FSC, o

²²⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²²¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²²² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

fornecedor de adesivo também; “só não precisa de FSC o fornecedor de arame” (informação verbal)²²³

7.10 Recursos Humanos

Na *Tilibra*, atuam na operação trezentos e sessenta operadores de máquinas alocados na Gerência de Produção, vinte atuam na manutenção, dez na engenharia auxiliando a gerência, cinco são supervisores de produção responsáveis pelo pessoal que trabalha nos turnos, dois supervisores de manutenção, um supervisor de engenharia responsável “por engenharia e produtividade”, doze são planejadores e programadores e vinte atuam no almoxarifado (informação verbal)²²⁴

Na Gerência de Distribuição tem uma equipe composta de um supervisor e mais cerca de sessenta e quatro pessoas de operação (informação verbal)²²⁵

Na Gerência de compras responsável pela compra de todos os suprimentos da empresa, também dos produtos importados de revenda, atuam seis compradores,

Os operadores podem ter níveis de habilidades distintas, podendo ser “super-alta” como para o operador de uma máquina *off-set*, muito complexa, e mais simples para um montador de caixas por exemplo. “Mas não existe relação hierárquica; todos reportam ao supervisor” (informação verbal)²²⁶

“Quando o funcionário entra na empresa recebe um treinamento introdutório referente ao processo, qualidade, segurança, meio ambiente, mais toda parte relacionada com recursos humanos - salários, benefícios etc.” Nos dois primeiros dias de trabalho passa por um processo de integração, obtém informação básica sobre a empresa e treinamento “de ética, qualidade e segurança”. Anualmente este treinamento é repetido quando volta de férias incluindo “todos os fundamentos importantes da empresa, padrões de qualidade e segurança, ISO 9000, 14000, 50000²²⁷ e FSC” (informação verbal)²²⁸.

E tem “treinamentos específicos de cada linha onde vai trabalhar, **para virar operador daquela linha; não pode operar outra linha**”. Poucos funcionários tem um pouco mais de habilidade com máquinas de tecnologias distintas, que são “mais polivalentes que cuidam de algumas máquinas pequenas que não produzem o tempo todo; por exemplo na máquina que faz

²²³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²²⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²²⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²²⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²²⁷ Norma de Gestão de Energia

²²⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

bolsa plástica; quando não tem produção, fazem um produto para colocar em lancheira”. Também possui poucos funcionários com “alguma flexibilidade”, mantém “dentro da equipe algumas pessoas ... polivalentes, que conhecem mais do que uma máquina, mas geralmente dentro de tecnologias parecidas” (informação verbal)²²⁹.

Em geral, na produção da *Tilibra*, os operadores são multifuncionais em seus processos, em suas máquinas - cuidam da operação e da manutenção rotineira e inspeção de Q – mas no geral não tem flexibilidade para atuar em distintas máquinas ou processos.

A escolaridade mínima exigida na produção é segundo grau completo. A empresa opera em turnos de trabalho. Até 2015 operava com três turnos, mas reduziu para dois em 2016 (informação verbal)²³⁰.

Não exigimos nível superior para pessoal de fábrica. Mas se olhar um histórico ... com certeza ele está melhorando ao longo do tempo. Principalmente **nas outras áreas...** hoje, a maioria do pessoal que entra, de vendas, PCP etc. pessoal com curso superior. Então, seguramente ele está evoluindo com o tempo (informação verbal)²³¹.

Quanto à faixa etária e gênero do pessoal operacional o Diretor Industrial respondeu: “Não sei de cabeça, mas eu posso levantar ...”. Na visita feita no chão de fábrica, percebe-se uma faixa etária jovem e aparente equilíbrio de gênero. Na célula totalmente manual estavam trabalhando somente funcionárias.

Sobre treinamentos em geral, sua frequência é mensal “em algumas” ou “nas principais matérias”: qualidade; segurança “porque tem um trabalho forte de segurança ... tem que cumprir com um calendário”; de *CAPDo*; quando “muda alguma coisa, seja de *ISO*, seja de *FSC*, tem que treinar todo mundo; de *CaPDo* (informação verbal)²³².

Há rotatividade de funcionário nas linhas de acabamento dos produtos, “inclusive por problema ergonômico”, para evitar que o funcionário ...”, quem está “fazendo caixas, alimentando caixas, é pesado, o bloco de cadernos é pesado, então ele trabalha 1h e daí reveza com outro funcionário” (informação verbal)²³³.

Sobre reconhecimento de operadores, existe para os que atingem metas, mas “nada do tipo troféu, medalha ou aumento de salário”. O que utiliza é, com base no desempenho, como é interpretado seu progresso na carreira. O funcionário que tem um bom desempenho, se participar de um processo interno, ganha mais pontos para promoção. Sobre a perspectiva de

²²⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

futuro crescimento na empresa, há esta perspectiva via promoção interna. A maioria das posições são preenchidas via recrutamento interno. Exemplo: para contratar um operador para uma máquina nova, lança a vaga, as pessoas, internamente, se inscrevem para serem operadores dessa máquina, faz uma avaliação de todos, um vai ser promovido, vai ocupar a máquina nova. Se abrir uma vaga de auxiliar que é o nível mais baixo que tem na empresa, aí traz de fora. A maioria das contratações que faz é de nível inferior, e internamente através de promoção interna (informação verbal)²³⁴.

Há avaliação anual para verificar a efetividade do trabalho dos funcionários em todos os níveis, e sobre os operadores colocarem sugestões de melhoria, existe essa possibilidade, mas com frequência em aberto. Tempos atrás houve uma tentativa de fazer um sistema de metas “para forçar o pessoal a entregar ideias”, mas “não funcionou” e, então, passou a ter um processo aberto (informação verbal)²³⁵.

Em aberto porque vinham um grande número de coisas, porque as pessoas se sentiam obrigadas a colaborar, que não tinham valor nenhum. Então, acabou com o sistema de metas, deste tipo de coisa, e agora, quem quiser participar, participa, não tem meta (informação verbal)²³⁶.

Sobre bonificações ou premiações para as melhores propostas de melhoria feita pelos funcionários somente há um programa corporativo.

A Corporação faz um evento anual, onde as pessoas submetem as ideias; aí elas tem que passar por um clivo corporativo e se for aprovado esse projeto, aí a corporação tem um pagamento de uma fração, um prêmio, uma bonificação. É só corporativo (informação verbal)²³⁷

7.10.1 RH e Objetivos de Desempenho das Operações

Pode-se concluir que RH contribui ou está direcionado principalmente para os objetivos de Custo, Produtividade e Qualidade.

Dentro da linha de produção os objetivos são: “volume que tem que ter, tem que entregar o plano de produção, tem que ter produtividade; mede a eficiência para as linhas, qualidade e segurança. Tem quadros para o pessoal com essas informações” (informação verbal)²³⁸.

²³⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²³⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

No geral, “o foco é na especialização”; cada funcionário tem sua especialização “porque o funcionário é muito dependente do processo da máquina que tem que trabalhar”, são processos “muito técnicos e dependem de conhecimentos específicos” (informação verbal)²³⁹.

O funcionário que trabalha com uma máquina de flexografia tem conhecimento específico desta máquina; até pode ir para uma outra máquina de flexografia com um desempenho diferente, mas não pode ir para uma máquina de acabamento.

7.11 Gestão da Qualidade

A *Tilibra* possui a certificação de qualidade *ISO 9001* desde 2009 e o programa *MPT – Manutenção Produtiva Total* - que é o principal programa utilizado: “...como foi implantado isso há muitos anos atrás, a gente usou o MTP”. Para a *Tilibra*, o *MPT* “acabou sendo um sistema de gestão da produção, da produtividade e qualidade”. Sua origem “foi muito mais para que tivesse a manutenção produtiva total que permitisse maximizar o tempo dos equipamentos para produção”, mas acabou sendo um sistema de gestão que abraçou “todos os outros componentes” ou ferramentas de gestão, “como a metodologia *Capdo* de produtividade, derivada do PDCA” (informação verbal)²⁴⁰.

Sobre controles de qualidade existentes ao longo da linha, humano ou automatizado, a empresa tem os dois para evitar componentes invertidos ou garantir a colocação de componentes, evitando erro na montagem dos produtos. Há processos onde o funcionário verifica e outros onde é feita pela própria máquina ou processo automático.

“Em muitas máquinas” foi implantada inspeção através de câmeras de filmagem e fotográfica que permitem, na hora de alimentar, detectar se a capa está na posição correta, impedindo que o caderno saia com a capa invertida.” Tem máquinas com alarme e outras com rejeição automática, que verifica, por exemplo, se na contracapa tem o código de barras correto relativo a quantidade de matérias e de folhas do caderno.

Se tiver, por exemplo, um *Homem Aranha*, a mesma capa, mais à frente, vai no caderno de uma matéria e no caderno de dez matérias. Porém, a contracapa é diferente, de uma ou de dez matérias. Se estiver errado, vai cobrar do lojista o caderno de uma matéria como se fosse de dez, e vai ficar *louco da vida*, porque vai pagar muito mais caro. Se for o contrário, talvez o consumidor nem perceba, mas daí o lojista perde dinheiro porque recebeu pelo caderno errado! Para evitar isso, tem detectores para ter certeza desses itens de qualidade (informação verbal)²⁴¹.

²³⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁴⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁴¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Por outro lado, há inspeções que dependem do funcionário chamadas de “cadernos de qualidade”, nas quais “a cada tantas horas, vai lá ver se o caderno tá bonitinho, um conceito mais tradicional de inspeção”, constando de verificação manual sem parar o processo: de tempos em tempos, um funcionário verifica vários elementos que são colocados no caderno, seguindo um procedimento de *check-list* (informação verbal)²⁴²

Com relação à treinamentos nas técnicas e ferramentas de melhoria da qualidade, internamente há treinamentos para *CAPDo* e *MPT*.

Sobre projetos de melhoria realizados a resposta foi de que “Tivemos muitos projetos de aumento de produtividade e redução de perdas, num total de 65 projetos em 2016” (informação verbal)²⁴³.

7.11.1 Programas de Qualidade e Produtividade

Com relação aos programas pode-se “dizer de qualidade e produtividade”, a área industrial da *Tilibra* tem os seguintes (informação verbal)²⁴⁴:

- a) 5S's** – “é um programa que anda sozinho, tem auditoria, as equipes fazem uma auto avaliação periódica e duas vezes por ano é feita uma revisão de resultados.” As equipes que “se saírem melhor são premiadas.” Este é um “esquema de manutenção do programa 5S”. Normalmente é trabalhado por setor, podendo abranger mais de uma área e não só equipamentos. “Há um mapeamento de áreas feito pela área de Qualidade responsável pelo programa, contando com lideranças em cada área e o próprio pessoal das áreas faz a manutenção do programa; e tem as auditorias”. O programa 5S's da *Tilibra* tem uma gestão independente. O *MPT* coloca como base os 5S's, mas na *Tilibra* este programa surgiu anteriormente e é trabalhado e avaliado em separado.
- b) CAPDo** – São projetos de melhoria semelhantes ao ciclo PDCA de melhoria contínua, adotados dentro do programa *MPT*. “No ano passado (2016) teve 64 *CAPDo*'s na empresa ao longo do ano”. Nos *CAPDo*'s também usam-se as sete ferramentas básicas - espinha de peixe etc.

²⁴² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁴³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁴⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Porém, começa no *C*, que é fazer a verificação... Então tem uma máquina que está rodando, verifica os resultados, daí faz uma análise dos dados; com base na qual executa o plano de ação que definiu... Aliás faz o planejamento das ações e executa. É o PDCA, mas começa na etapa de verificação (informação verbal)²⁴⁵.

Este programa é gerenciado com visão de ganhos de produtividade e qualidade focadas nas máquinas e equipamentos para atingir um resultado específico. “Se o resultado de uma máquina específica aponta significativa perda e baixa produtividade, planeja-se um *Capdo* específico” direcionando uma equipe para trabalhar com essa máquina para reduzir estas perdas. São estudados os componentes de produtividade para saber onde está o pior desempenho, como por exemplo tempo de *setup* muito grande – a meta será *diminuir o tempo de setup*; se existem muitas pequenas paradas a meta será *reduzir pequenas paradas*. O *Capdo* “tende a ser um programa mais direcionado para a empresa conseguir uma melhoria que seja importante para o resultado”. A ênfase é dada ao equipamento, por exemplo, “*Capdo* voltado para equipamento como tônica principal em relação à produtividade e qualidade” (informação verbal)²⁴⁶

Dentro do programa de melhoria no sistema industrial da *Tilibra* há este capítulo relacionado com o trabalho da melhoria contínua, chamado de *CAPDO* – que são pequenos grupos de melhoria composto de funcionários. A busca da melhoria é feita direcionada por uma *árvore de perdas* identificadas nas áreas, por máquina as maiores perdas, o que direciona projetos de *CAPDO*: redução de *set up*, redução de pequenas paradas, perda de velocidade etc. Cada máquina tem “o seu projetinho” feito a partir da montagem formal de um grupo de funcionários. Em dezembro de 2017 havia 65 grupos – “65 projetinhos de *CAPDOs* sendo gestados aqui dentro”. Semestralmente é feita uma avaliação “de quem conseguiu completar os objetivos, “faz uma *festinha*, faz um *bolo*, e distribui o *diplominha*; e para aqueles que fizeram os melhores trabalhos, não necessariamente maior financeiramente, que utilizaram melhor a tecnologia, a gente dá um *troféuzinho*” (informação verbal)²⁴⁷.

c) **Green Belt** - “Se, por acaso, tem alguns projetos mais complexos, tem *Green Belts* na empresa.” Conta com 27 *green belts* treinados externamente, para executar “projetos de melhoria que precisam de um pouco mais de ferramentas estatísticas, e de análise”. Mas *black belt* não tem nenhum ainda, o que poderá ocorrer em 2018, “formar o 1º *black belt*”.

²⁴⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁴⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁴⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

- d) **SIG - Sistema Integrado de Gestão** - integra a gestão de Qualidade, Segurança e Meio Ambiente, incluindo documentação.
- e) **PAGSA** - Programa corporativo independente seguido pela *Tilibra*, contemplando o desenvolvimento e melhoria da Gestão de Segurança e Meio Ambiente – não inclui Qualidade. Baseado em pontos e vários temas técnicos e de gestão - proteção, pessoal, treinamento, “um grande *check-list* onde vai fazendo uma pontuação”. Tem auditoria oficial anual com auditor da Corporação e a *Tilibra* inclui em seu programa de auditorias internas que promove nas operações ao longo do ano com seu próprio pessoal.

7.11.2 *Gestão da Qualidade e Gestão Ambiental*

A Gestão da Qualidade e a GA estão relacionadas a partir do Sistema Integrado de Gestão, que une as ISO 9000 e 14000.

Especificamente quanto à melhorias no fator ambiental, dos sessenta e quatro projetos de *CAPDo* desenvolvidos em 2016, especificamente de Meio Ambiente aparentemente não teria tido nenhum, pois são direcionados para melhoria de produtividade das máquinas, e a resposta à pergunta feita à Diretoria Industrial sobre isso não foi respondida em duas oportunidades sob alegação de que teria que consultar a respeito, mas não houve retorno.

7.12 Planejamento e Controle da Produção

Para a produção de cadernos há um ciclo de fabricação incluindo uma linha de acabamento que é “como uma linha de montagem onde são colocados os vários componentes e monta-se o caderno”. O que vem antes, “que tem que fazer para sincronizar a chegada dos componentes nessa linha de montagem é o que complica muito”, o balanceamento da chegada dos componentes no acabamento (informação verbal).

A característica do produto permite, nos processos de acabamento, linha de montagem de cadernos, uma padronização no geral com um trabalho forte em custo e produtividade, pois pode trabalhar com grandes volumes mesmo tendo muita variedade. Por exemplo, n tipos de cadernos diferentes devido a capas diferentes, mas que terão os mesmos componentes montados da mesma forma com os mesmos recursos.

Mas, anteriormente, essa capa é impressa em uma máquina de *offset* “lá atrás” sendo que para n capas diferentes, devido à arte que vai ser impressa, necessitará de n *setups*. Pode ter dias “com centenas de *setups*” nas máquinas de *offset*. Se receber um pedido de quinhentas

impressões nas máquinas com capacidade de quinze mil impressões por hora, “terá que trocar quatro chapas e realizar *setups* que podem demorar 20 minutos cada um e a eficiência dessas máquinas será de 20%” (informação verbal²⁴⁸).

O setor de programação da *Tilibra* “programa mais de cem máquinas, e as máquinas podem ter roteiros alternativos”. A complexidade e quantidade de alternativas “é muito alta, o negócio explode!” Possui uma área de planejamento com os planejadores que cuidam do *Plano Mestre de Produção* em interface com a compra de materiais, e tem outra equipe de programadores de produção que realizam um “sequenciamento do que vai entrar na segunda-feira às 10 h da manhã.” Os planejadores decidem o que vai produzir na próxima semana, as quantidades de cada tipo de produto, e então os programadores definem o sequenciamento das máquinas” (informação verbal²⁴⁹).

Assim, do ponto de vista operacional “uma coisa que a *Tilibra* faz diferente do mercado, é trabalhar em uma boa parte do ano com o conceito de limite de estoque”. E depois no final do ano, na “alta temporada de abastecimento do mercado, muda um pouquinho mais para *Make to Order*”. Tem um estoque para oferecer, obtendo uma vantagem na **entrega** praticamente imediata “porque o cliente faz o pedido e já tem no estoque” (informação verbal²⁵⁰):

Toda a nossa linha. Então é muito difícil acertar no *forecast*. Se houve um problema de variação ou vendeu demais de um produto e não tem, então temos que produzir de novo. Por isso passa a produzir mais no *make to order*, conforme vão entrando os pedidos vamos ajustando o Plano de Produção para servir aqueles itens que estão vendendo mais.

O sistema de produção opera dentro de dois conceitos. Há um planejamento de vendas – *Forecast*, com base no qual desenvolve-se um plano de produção, baseado nos conceitos tradicionais de MRP2, também “colado em um conceito de objetivo de estoque”. Tem “um tripézinho”: o que vai vender, objetivo de estoque e define como vai ser o andamento da produção”. A produção trabalha com *Make to Stock* praticamente o ano inteiro; vai colocando os produtos no Centro de Distribuição e vai vendendo, e todo mês verifica se precisa repor. Se vendeu muito de um item, fábrica “um pouquinho mais”. E para alguns clientes aciona a produção *Make to Order (MTO)*, como para as *Lojas Americanas* que “compra um produto chamado LIGHT” que só vende para este cliente. Recebe o pedido, por exemplo, de “100 mil cadernos e entrega em dezembro” (informação verbal²⁵¹).

²⁴⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁴⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

A *Tilibra* trabalha, então, com MTS “que é o principal” e MTO “para o caso de algum pedido especial”. Não possui produção para estoque e posterior montagem, que seria um “conceito de produto semiacabado”, uma ideia “até legal que pensamos um tempo atrás” (informação verbal)²⁵².

A seguir, os tipos de produção que direcionam o Plano de Produção (informação verbal)²⁵³:

- a) ***Make to Stock*** - geralmente do começo do ano até agosto/setembro produz de acordo com uma previsão de vendas para abastecer o estoque com volumes de todos os produtos. Alguns ficam prontos mais cedo e outros mais tarde porque necessita antes da aprovação do licenciador. Desta forma vai construindo um estoque.
- b) ***Make to Order 1*** – Em geral, de outubro até o início do período de volta às aulas. Quando as vendas aumentam muito, começa a receber os pedidos e vai retirando do estoque; as diferenças de pedidos maiores do que as quantidades disponíveis passa a ser o direcionador do Plano de Produção, o qual passa a ser “muito mais com base no que a carteira está mostrando de demanda do que com base em uma previsão de vendas”: aumenta a produção daquilo que está saindo mais e diminui aquela que está saindo menos.
- c) ***Make to Order 2*** - A *Tilibra* espera entrar o pedido e produz “exatamente o pedido, não guarda estoque, não produz 20% a mais”. Isto ocorre para produtos exclusivos de alguns clientes, pedidos novos de produtos que não tem em estoque, como é o caso para *Lojas Americanas* da linha *Light* – “um verdadeiro *make to order* porque para a *Americanas* só fazemos esta linha para eles”.

Tem alguns clientes que fazem dessa forma, tem *Americanas*, *Carrefour*, *Walmart*, que tem linhas próprias de cadernos que servimos... E daí fazemos de acordo com os pedido deles sem formar estoque ... Pode chegar a 10% ou 15% do volume de produção do ano; é bem razoável (informação verbal)²⁵⁴.

O setor industrial trabalha com dois *softwares*. Um deles é um *ERP* – *Enterprise Resources Planning* - que é chamado *BAAN* – onde lança o planejamento de vendas – *Forecast* - com base no qual faz todo o planejamento das ordens a longo prazo. “Esse planejamento de ordens de produção contempla um *MRP* – *Materials Requirements Planning* - que é a explosão dos produtos em seus itens de materiais - *Bill of Materials*”. Desta forma determina quanto precisa comprar de cada item, e esse sistema ajuda a fazer o planejamento de compras. Já para

²⁵² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

a posterior programação da produção diária e o sequenciamento de produção de cada caderno – ‘14h vai entrar 1º o caderno A, depois o B, depois o C’ – a empresa adquiriu um sistema de programação, de sequenciamento, chamado *Pré-Actor* (informação verbal)²⁵⁵.

O PCP trabalha com metas de estoques. Há uma cobertura de estoque que varia de produto para produto, mas em média é de trinta dias para os produtos acabados, sendo que na alta temporada tem uma concentração muito grande de vendas - outubro, novembro e dezembro – e não consegue produzir para trinta dias (informação verbal)²⁵⁶:

Por exemplo, dezembro é o mês que vai faturar 6 mil toneladas. A produção mensal é de 3 mil. Se tiver 3 mil no estoque no começo do mês não vai atender. Então, nesse período do 2º semestre, como faz *MTS*, aumenta o estoque, chegando a ter quase dois meses de inventário na alta temporada.

Sobre **estoque de componentes** a empresa trabalha com cerca de treze a quinze dias de materiais em mãos.

Sobre a forma de realizar pedido aos fornecedores, há um módulo do *ERP* que faz o planejamento e o PCP libera, porém “não é o PCP que dispara um pedido automaticamente ou diretamente, mas o pedido passa pela área de compras, a qual faz o pedido no *ERP*. Existe uma intervenção manual, não é automático, é via *ERP*” (informação verbal²⁵⁷).

Sobre *kanban*, o mesmo praticamente não é utilizado, mas o diretor industrial entende como algo que deveria usar por ser mais avançado.

Não, infelizmente! Gostaria! Nossa experiência... tem um *kanbanzinho* na área de separação de produtos do CD ... tem uma linha de separação onde entra um pedido - um pacote de canetas, um pacote de agendas ... - tem as prateleiras com os produtos, caixas abertas e vai pegando as unidades. Tem uma hora que acabam os produtos na estante. Então, tem um painel com *kanban* que avisa um operador da área do *CEDIS* - Centro de Distribuição – para alimentar aquela posição com uma caixa nova. Então, tem algum *kanbanzinho* sim, mas na parte com fornecedores não conseguimos chegar lá não (informação verbal²⁵⁸)

Sobre os produtos da *Tilibra* que não são de papel e produzidos externamente, há um estoque destes produtos na empresa. As compras são feitas e mantém-se um estoque com base em previsão de vendas. A entrega destes produtos também é feita pela própria *Tilibra*, pois “todas as entregas para nossos clientes são feitas pela *Tilibra*” (informação verbal²⁵⁹).

²⁵⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁵⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

7.12.1 PCP e Objetivos de Desempenho das Operações

O principal objetivo do PCP é a entrega - confiabilidade e rapidez - entregar com rapidez, no prazo e quantidade corretos. O PCP prioriza a entrega na alta temporada produzindo de antemão em *Make to Stock (MTS)* toda a linha de produtos, permitindo **flexibilidade de mix** e **entrega rápida** no período de alta das vendas, quando passa a produzir MTO para ajustar de acordo com as demandas específicas.

No geral, o grande objetivo do PCP é sincronizar as partes para ter certeza que todos os componentes estarão sendo produzidos de forma a abastecer as linhas de acabamento-montagem. Assim, o objetivo atual muito maior é evitar que as linhas fiquem desabastecidas e parem de produzir “do que no tema de flexibilidade” (informação verbal)²⁶⁰.

A Diretoria Industrial considera que trabalha com um conceito “um pouco mais antigo”: define pacotes de produção semanais; em uma semana *x* não aceita mais alterações, só a partir da próxima semana, o que seria “uma metodologia mais antiga”. No entanto, trata-se da dinâmica intrínseca de um sistema *MRP* (informação verbal)²⁶¹:

Em uma determinada semana não mexe na programação. Se entrar um pedido, vai fazer na segunda-feira seguinte. Eu acho que a gente ainda tem um passinho atrás, nessa parte de *software* de suporte.

Sobre a relação PCP e Custo, a empresa segue a diretriz de manter ou diminuir o custo, porém “tem que constituir estoque para a alta temporada e ter pronta entrega, o que traz um custo maior para carregar esse estoque durante um tempo; é uma decisão em função de poder atender o cliente quando necessário, **que é o diferencial**” (informação verbal)²⁶².

“Essa não é uma decisão só do PCP, é mais corporativa e estratégica da empresa em um nível mais alto, podendo chegar à Corporação dependendo do investimento.” A empresa sabe que tem uma demanda no último trimestre “que em volume pode chegar a três vezes o que produz em um mês o que tem de capacidade”. Só tem duas saídas: “ou investe em máquina, em capital, ou em capital de giro, aumentando os estoques para atender aquela época.” Esta decisão “envolve comprar uma máquina automatizada que custa cinco milhões de dólares ou pré-produzir duas mil toneladas”. O investimento em ativos tem que ser justificado. Quem realiza o estudo de custo-benefício é o pessoal da área de Engenharia (Engenheiros de Produção) que se reportam à Gerência de Produção da Diretoria Industrial. São analisadas curvas de produção

²⁶⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁶¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁶² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

e de demanda para chegar no melhor investimento no tempo, calculando seu retorno (informação verbal)²⁶³.

A decisão da empresa considerou que é melhor constituir estoque do que “investir cinco milhões de dólares para atender a demanda”. **A partir de novembro, o mix de produção não é definido para ter custo ótimo mas para atender os pedidos.** Concluindo, a flexibilidade “passa a ser mais importante para o atendimento do cliente, do negócio, do que o custo que vai para cima” (informação verbal)²⁶⁴.

“Em **setembro e outubro trabalha basicamente só com pré-produção; todas as linhas são programadas para atingir o máximo que podem, totalizando três mil toneladas, tendo o melhor possível de custo mínimo**” - divisão de “*alguma coisa* por este volume de produção mais alta”. Mas **nos outros meses tem que produzir um mix muito maior, tendo mais de oitocentos itens de produção para a volta às aulas**, o que diminui o volume total e “do ponto de vista do custo unitário, piora o resultado porque o salário é o mesmo, só que dividiu por 2.800 ao invés de 3000. Porém, tem o atendimento ao cliente e precisa produzir aquilo” (informação verbal)²⁶⁵.

Quanto à Qualidade, o PCP “não interfere ... a não ser que considere um conceito expandido de qualidade”, pois “não interfere considerando o conceito de qualidade intrínseca do produto, porque está envolvido em obter a quantidade certa na hora certa” (informação verbal)²⁶⁶.

7.12.2 PCP e Flexibilidade

Quanto à flexibilidade e PCP, “tanto a área de planejamento como de programação interferem muito”, pois se for alterado o “sequenciamento das ordens de produção feita pelo programador junto com o pessoal da produção”, pode ser alterada a flexibilidade da cadeia” (informação verbal)²⁶⁷.

Em um “sequenciamento longo”, começa duas semanas antes até conseguir passar em todos os processos. “Normalmente coloca uma semana de produção firme” que “já foi inclusive impresso na semana anterior”, e traz todo o material “para fazer o processamento intermediário de acabamento”. Para a semana seguinte tem flexibilidade para fazer um pedido urgente, ou

²⁶³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁶⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁶⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁶⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁶⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

colocar lote adicional de cadernos que estão vendendo muito mais do que o esperado. Para a mesma semana não é impossível, mas pode ser muito difícil, porque precisa dos componentes disponíveis - materiais, papel certo, tinta etc. Por isso, quanto à flexibilidade “tem um período que tenta manter a produção mais protegida” que é uma semana firme para conseguir ter flexibilidade depois. “De qualquer maneira, não seria uma flexibilidade ruim; responder em uma semana é uma boa flexibilidade” (informação verbal)²⁶⁸.

7.13 Organização

O organograma geral da *Tilibra* apresenta cinco níveis hierárquicos: Presidente, Diretor, Gerente, Supervisor e Executante. O Quadro 7 traz uma visão deste organograma com detalhamento da Diretoria Industrial:

Ao Gerente de Produção reportam-se todas as pessoas que trabalham na linha. É responsável pela operação e manutenção das máquinas, pela engenharia envolvida na produção, pela parte técnica de execução e pelas linhas de produção e atendimento das metas de volume.

Quadro 7 - Organograma parcial da *Tilibra*.

<p>-PRESIDENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diretor de vendas -Diretor de marketing -Diretor Administrativo Financeiro – inclui RH -Diretor Industrial <ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Produção <ul style="list-style-type: none"> - Supervisor <ul style="list-style-type: none"> - Operador -Gerente de PCP e Almoxarifado de Materiais -Gerente de Compras -Gerente de Distribuição - Supervisor de Qualidade e Assistência Técnica -Supervisor de Segurança e Meio Ambiente (Enga.) <ul style="list-style-type: none"> - Técnico Ambiental (Engenheiro Ambiental)
--

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informação da empresa.²⁶⁹

A Gerência de PCP e Almoxarifado executa o planejamento e programação da produção - planeja em um horizonte mais longo e depois tem a programação da produção, que quebra o planejamento chegando no que vai produzir no dia.

²⁶⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁶⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

A Gerência de Distribuição é responsável pela entrega dos pedidos dos clientes, ou seja, pela logística de distribuição; “recebe o pedido do cliente, separa os pedidos e coordena os embarques de transporte físico até uma transportadora” (informação verbal)²⁷⁰.

Até 2015 havia a *Gerência de Engenharia, Qualidade, Segurança e Meio Ambiente (EQSA)* – uma das gerências da Diretoria Industrial – O gerente desta área tinha todas essas áreas técnicas se reportando a ele, e nela estava alocada uma Engenheira de Segurança e Meio Ambiente com o cargo de Supervisora destas duas áreas. “A Gerência de EQSA foi eliminada e no lugar dela assumiram o Supervisor de Qualidade e Assistência Técnica e a Engenheira de Segurança e Meio Ambiente”. As funções de Engenharia e Manutenção foram absorvidas pelo Gerente de Produção. A Supervisora Ambiental passou a ser responsável por estas duas áreas e a se reportar diretamente ao Diretor Industrial sem ser gerente, ou seja, as áreas não ganharam *status* de gerência (informação verbal)²⁷¹.

Esta mudança ocorreu por dois motivos: “enriquecimento da posição de Gerente de Produção para desenvolvimento de talento interno que foi promovido” à gerente; também “houve a promoção de jovens talentos que assumiram maior responsabilidade e passaram a se reportar diretamente ao Diretor Industrial, com a divisão das funções de qualidade e segurança mais meio ambiente” (informação verbal)²⁷².

As áreas administrativas (*Marketing, Compras* etc.) estão localizadas na filial brasileira. Então, a empresa não pode ser considerada apenas uma planta operativa, pois possui essas áreas em sua planta (informação verbal)²⁷³.

7.13.1 Organização do trabalho

No chão de fábrica há uma organização com vários processos paralelos em *layout* linear ou celular *flow shop* (linear no interior da célula), os quais vão sendo canalizados para uma montagem final (linhas de acabamento).

As principais etapas do processo, de forma resumida, são: *Impressão, Armação de capas, Flexografia do miolo* e *Acabamento do caderno* (que é *espiral*). Quanto ao tipo de leiaute, seria do tipo linear, ou celular *flow shop*.

²⁷⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁷¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁷² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁷³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

... a gente tentou fazer um conceito celular ... o nosso leiaute não é o forte da empresa. O produto tá aqui, subiu, desceu ... é complicado ... mas olhando a parte de acabamento, antigamente o pessoal fazia uma etapa, colocava no palete, daí mandava pro outro, o outro desmontava o palete, fazia outro. Agora, na parte de acabamento costuma ter **linhas completas**. O cara vai lá, alimenta o miolo, alimenta o acabamento, sai a caixa, acabou. Então, tem uma celulazinha de produção, vamos dizer assim (informação verbal, grifo nosso)²⁷⁴.

Há um processo completo, totalmente automatizado.

A gente mudou muito do lado histórico. Não tinha esse conceito de fazer uma linhazinha. Eles eram mais etapas separadas. E fomos criando este conceito das linhas ou de células (informação verbal)²⁷⁵.

7.14 Gestão Ambiental

A ISO-9000 foi implantada na empresa em 2009. Já a ISO-14000 é mais recente na empresa, tendo sido implantada em 2011. A *Tilibra* segue um modelo próprio; não há nenhum modelo corporativo, mas do ponto de vista da Corporação há uma diretriz colocando como objetivo minimizar o impacto ambiental em todas as frentes possíveis (informação verbal)²⁷⁶.

Pelo tipo de indústria, o impacto ambiental da *Tilibra* é baixo – “não tem caldeira, não queima diesel, ... tem muito pouca coisa”. Porém, há um grande trabalho “para minimizar o que gera (de resíduo) ... e tem um trabalho para reduzir as perdas, porque acabam sendo um tipo de resíduo, tanto na geração (produção) dos produtos...” quanto com relação a qualquer tipo de perda”. Neste sentido, houve os dois projetos já citados, executados com fornecedores, de desenvolvimento de novas embalagens de tinta e de cola (informação verbal)²⁷⁷.

Outro projeto se referiu aos resíduos de adesivos ou descarte de papelão contendo adesivos. Os resíduos ou aparas de papel contendo adesivo, devido a terem cola não podem ser vendidos e eles tem que ser segregados e encaminhados ao destino final que é a incineração. Há a contratação de serviço de terceiros para recolher e encaminhar esse material. Porém, no final de 2016 a empresa conseguiu que um fornecedor de papelão passasse a comprar as aparas contendo alguns tipos de adesivos, que passaram a ser incorporados no papelão (processo do fornecedor). Os ganhos foram: as aparas de papelão com adesivo passaram a ser vendidas, o fornecedor de papelão aproveita o retorno do veículo para transporte das aparas, e a empresa não mais paga para retirar e incinerar este tipo de resíduo (informação verbal)²⁷⁸.

²⁷⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁷⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁷⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁷⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁷⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Outro projeto é o de *LED's*, buscando ter um impacto menor no consumo de energia e há também um projeto para reduzir energia elétrica que está sendo implantado.

O objetivo é minimizar o impacto ambiental da empresa, “não só pelo custo em si, mas para reduzir o impacto mesmo; então, tem vários projetos em andamento”. No entanto, todos estes projetos tem o aspecto de **redução de custos** colocado: “**Sempre olhamos o custo, sim. A ideia de sustentabilidade**” (informação verbal, grifo nosso)²⁷⁹.

Esse conjunto de programas não tem um título específico e não segue um modelo corporativo. “Não tem um programa próprio, mas tem isso: ‘vamos ver as lâmpadas’, ‘vamos ver ...’, é mais ou menos uma coisa assim, não é dentro de um programa” (informação verbal)²⁸⁰.

Muitos desses trabalhos começaram a ocorrer dentro do conceito da melhoria contínua. “Obviamente acabam se despedando um pouquinho da melhoria contínua” porque percebeu-se que “tem um impacto ambiental também” (informação verbal)²⁸¹.

Antigamente olhávamos só os dólares, só falava ‘quanto que isso dá?’, e **não viu que isso também tem uma importância ambiental**. Então, temos os nossos indicadores ambientais que monitoramos mensalmente ... todos os itens que tem, de resíduos, quanto está gastando com cada um, se a disposição é correta, se tem autorização, toda a parte de documentação, de legislação. Então, é um pouquinho mais complexo do que só o dinheiro né? Temos um programinha mas não tem nome, não foi batizado (informação verbal, grifo nosso)²⁸².

7.14.1 Sobre a implantação da ISO-14000

Decidiu-se adotar a ISO 14000 “como uma maneira de poder validar para nossos clientes, para a sociedade... enfim, para todo mundo que tem relação com a empresa, essa nossa responsabilidade com o lado de sustentabilidade ambiental também”. A *Tilibra* “obviamente é uma empresa muito conhecida aqui em Bauru, uma das empresas mais importantes, dentro do mundo gráfico também muito conhecida”; então o objetivo foi “para que as pessoas soubessem que a *Tilibra* não é “só uma empresa que vende caderno e tá ótimo”, que “tem muito mais que isso”, responsabilidade social e ambiental, que está “preocupada com o impacto que causa no meio ambiente”. A *Tilibra* considera que isso é importante, “inclusive porque os produtos que vem de papel, em si já trazem uma pecha, uma mancha, de que não são ambientalmente corretos, e que tem problema”. Então, a *Tilibra* “mostra que não, que tem IFC, que é certificação

²⁷⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

de cadeia de custódia, que tem ISO 14000, que vai além do *IFC*, que olha toda a operação’ (informação verbal)²⁸³:

Porque os grandes clientes, multinacionais, os grandes varejistas ... Wall Mart, Carefour, este tipo de empresa, eles dão importância, obviamente, para o que v. tem de certificação, seja de qualidade, de meio ambiente. Para os outros clientes em geral, esse tipo de informação também é bom, porque mostra ...que v. é um cidadão, é uma empresa que participa da vida do planeta e não só um...

Também houve uma **influência corporativa** que motivou a implantação da ISO-14000:

Passar uma mensagem institucional, de comprometimento com o meio ambiente. Isso veio também corporativamente. A *TILIBRA* foi vendida para uma corporação multinacional ... Esse grupo já tinha uma preocupação muito grande com a parte ambiental. Foi aí que começamos. Depois foi vendido, mudou de controladora e a gente manteve (informação verbal)²⁸⁴.

Na incorporação ‘começou a olhar a parte ambiental com um foco muito maior’. Boa parte da implantação das melhorias que precisava da ISO-14000, fez com essa mudança corporativa. Quando contratou recurso externo para ajudar na implantação da ISO, o trabalho foi de alguns meses, pois já estava tudo pronto (informação verbal)²⁸⁵:

Em alguns poucos meses. Eu posso até rever, mas foram poucos meses assim. A principal meta era o prazo. A gente colocou um prazo que gostaria de ter uma certificação, até uma determinada data. O objetivo era exatamente que os nossos... quanto a gente lança os nossos catálogos, a gente sempre faz uma parte inicial do catálogo com um texto institucional e a gente queria colocar que tinha ISO-14000...

Sobre as principais dificuldades na implantação, com relação à conscientização e disseminação de princípios, a *Tilibra* já tinha “muito trabalho que tinha sido feito quando teve a aquisição do Grupo pela *Mid West Waico*”. Então, muitos dos conceitos já vinham sendo trabalhados, e a principal dificuldade foi a formatação, para colocar dentro do formato que a ISO exige, pois exige documentações básicas. E o treinamento de todas as pessoas, porque durante o processo de auditoria, conversam com ‘absolutamente todo mundo’. Então, ‘como treina 700 pessoas, porque é a fábrica inteira, para saber o que falar da ISO. Então, esse foi um trabalho grande’ (informação verbal)²⁸⁶.

²⁸³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Com relação ao envolvimento dos *stakeholders*: “Ah, sim! Todos envolvidos, desde o nosso Presidente ... que foi um dos grandes patrocinadores da ideia ... fornecedores e clientes, mais a gente...o objetivo era poder comunicar aos clientes (informação verbal)²⁸⁷.

Quanto aos fornecedores, houve algum envolvimento posterior à implantação da ISO-14000, nos projetos especiais ‘das tintas’ e ‘da cola’ e ‘alguns outros pequenos projetos’ (informação verbal)²⁸⁸.

Não houve nenhuma mudança na estrutura da organização por causa do tratamento das questões ambientais. A única mudança que foi feita na organização da Diretoria Industrial envolvendo a parte ambiental já foi mencionada e se referiu à área de meio ambiente passar a se reportar diretamente ao Diretor Industrial e não mais a uma de suas gerências. Esta mudança teve como motivação uma reorganização administrativa após a saída de um gerente e extinção de uma gerência.

Quanto à alteração no chão de fábrica ou da **organização do trabalho** ocasionada pela gestão ambiental e implantação da ISO-14001 houve um reforço na coleta seletiva, pois foram criados alguns itens a mais de segregação, que antes não eram tão claros, para terem uma disposição correta. “Antigamente o pessoal colocava tudo como aparas, e alguns materiais, por exemplo, panos de limpeza, muitas vezes estavam contaminados com graxa, mas eles também precisam ser separados” (informação verbal)²⁸⁹.

Ainda quanto ao tratamento específico da parte ambiental, inicialmente há a colocação de que “pouquíssima coisa vai para aterro”, pois os dois únicos resíduos que vão para aterro, “uma quantidade pequena”, são os restos de comida do restaurante e o papel higiênico dos banheiros. A maior quantidade de resíduos é constituída pelas ‘aparas’, resíduo vendido para uma empresa terceirizada que enfarda e recolhe dentro da empresa. As aparas são separadas em três tipos - tipo 1, tipo 2 e tipo 3 - dependendo da quantidade de outros resíduos presentes tais como tinta. A apara do tipo 1 não tem nenhum outro resíduo e a tipo 3 tem grande quantidade de tinta presente (informação verbal)²⁹⁰.

Quanto aos efluentes que são gerados, tem efluente líquido tratado que vai para o rio. E tem uma parte constituída de lodo que a empresa encaminha para coprocessamento (informação verbal)²⁹¹.

²⁸⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁸⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁹⁰ Citação de entrevista com Gestão Ambiental em 2017

²⁹¹ Citação de entrevista com Gestão Ambiental em 2017

Há outros tipos de resíduos que não podem ser vendidos como aparas, como, por exemplo, adesivos - contém cola. Os adesivos têm que ser segregados e encaminhados para que sejam incinerados ou algo assim, sendo um outro tipo de trabalho. Outros tipos de resíduos - lâmpadas, pilhas etc. – são pegos, separados em coleta seletiva para ter os descartes corretos (informação verbal)²⁹².

Quanto à participação de fornecedores na gestão ambiental, foi mencionado o projeto da tinta “pois é muito mais fácil um fornecedor entregar um tambor do que dez latinhas de tinta”; melhorou o manuseio para o pessoal da *Tilibra* e para os fornecedores também porque tem responsabilidade sobre a logística reversa que teve também um ganho - tinham que vir buscar “dez latinhas de tinta vazia” e agora levam só um tambor. E também no projeto da cola, pois antes usava baldes de cola, e passou a usar cola a granel em um grande recipiente - papelão por fora e com um tipo de plástico por dentro (informação verbal)²⁹³.

A Gestão Ambiental não alterou a **organização do trabalho**, mas quanto ao **leiaute** houve algumas mudanças decorrentes dos projetos, para acomodar as tintas e os recipientes de coleta seletiva. Com relação à **base de fornecedores** não alterou nada; também não houve alteração no número de fornecedores por item. Também não houve impacto no **PCP**. Com relação à **Gestão da Qualidade** houve um impacto quanto à “formatação de alguns documentos de maneira consolidada”, devido ao SGI - Sistema de Gestão Integrada - de forma que estes documentos, políticas etc. “servem tanto para qualidade como para meio ambiente, tem um documento só”. Quanto ao **treinamento**, na implantação da ISO “houve muito treinamento, uma quantidade de horas muito alta”. Quanto à **integração vertical**, o fato de ter internalizado processos não teve nenhum motivo ambiental para isso, tendo ocorrido por uma questão de gestão do processo e não pela parte ambiental. Também não interferiu na **capacidade produtiva** (informação verbal)²⁹⁴.

Quanto ao **desenvolvimento de novos produtos**, a empresa sofreu maior impacto com o **FSC** – norma florestal – do que com a ISO-14000, conforme parágrafo seguinte. Esta certificação **FSC** é mais antiga, foi obtida em 2009, porque a *Tilibra* “acreditava que fazia um impacto grande para os consumidores”. Muitos deles, “principalmente de produtos fora do Brasil, chamados consumidores conscientes, queriam um produto que fosse de floresta manejável” (informação verbal)²⁹⁵.

²⁹² Citação de entrevista com Gestão Ambiental em 2017

²⁹³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁹⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁹⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Na implantação do *FSC* teve dificuldades porque não pode misturar produtos *FSC* com produtos que não são *FSC*. Também teve um processo de auditoria similar ao da ISO. Foi contratada uma consultoria e teve que implantar controles para mostrar que está comprando papel *FSC*. Se comprou cem toneladas de papel, deve mostrar que saiu cem toneladas de produtos, e precisa de controles para isso! “A complicação ainda é maior porque o *FSC* exige, por exemplo, ao produzir um caderno, o papel tem que ser *FSC*, o papelão tem que ser *FSC* etc. Não pode ter nenhum material que não seja *FSC*, para poder colocar o selo, o símbolo *FSC* (informação verbal)²⁹⁶.

A gestão ambiental da *Tilibra* impacta no **desempenho do sistema industrial**, “tem valor sim”, ao “colaborar com a conscientização dos funcionários”, trazendo melhorias difíceis de mensurar mas que “impactam para que tenha uma redução e um melhor controle de como está gastando dinheiro”. Esta conscientização se relaciona com (informação verbal)²⁹⁷.

- a) “Segregar melhor o que tem que jogar fora e como; se tem um pano que está relativamente limpo, porque vai jogar?”
- b) “Pensar em não misturar material que não precisa ser descartado que é uma apara, com adesivo que vai pagar para descartar”;
- c) Levar o funcionário a entender melhor o que está fazendo e a trabalhar melhor; e
- d) Também leva para a vida pessoal: “Muitas pessoas também saem daqui felizes porque chega em casa e faz uma coleta seletiva, se propõe a ver como pode reduzir o seu impacto no meio ambiente” - ajuda “no moral das pessoas também”.

7.14.2 Gestão Ambiental da *Tilibra* e seus motivadores

A área de meio ambiente da *Tilibra* é composta de uma Engenheira de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente que tem o cargo de Supervisora desta área, e de uma Engenheira Ambiental que a auxilia, mais três técnicos. Um deles trabalha no “setor de aparas”, cuidando do recolhimento de toda a parte de resíduos, e dois técnicos químicos trabalham na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

²⁹⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

²⁹⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

A área ambiental da *Tilibra* tem uma responsabilidade “muito grande”, é fundamental principalmente para cumprimento das **questões legais**, pois tem um volume grande de normas da legislação para cumprir, “tem um exigência forte em todos os níveis municipal, estadual e federal”, o que é gerenciado por esta área, sendo sua **função na Tilibra** (informação verbal)²⁹⁸.

“Tem toda parte” de gerenciamento de resíduos, consumo de água, tratamento de efluentes, qualidade do ar. Em nível municipal, por exemplo, há normas quanto à geração de ruído que também faz parte de meio ambiente; consumo de água que tem outorgas; toda estação de tratamento tem “o escopo de ter que fazer análises mensais” e estar dentro das normas, seguir o valor máximo permitido para cada item; “toda parte de resíduos tem o licenciamento ambiental que é da CETESB e tem o IBAMA”; tem o *Cadis* para envio de resíduos para cumprir; gerenciamento de toda a documentação das empresas que recolhem esses resíduos, “cobra essas empresas para que cumpram também, porque é corresponsável por tudo que um fornecedor pode fazer; não importa se gera resíduo e manda para uma empresa, se ela destinar errado é corresponsável por aquilo também. **“Basicamente tudo que fazemos é o cumprimento de normas”** (informação verbal, grifo nosso)²⁹⁹:

Não é estritamente o cumprimento de normas, mas é que tudo que a gente faz é baseado nisso, por exemplo, a ISO 14001 não é obrigatório ter, não é uma exigência legal, mas é uma opção que a *Tilibra* implantou; e tem também que não faz as coisas só por norma, mas a grande parte delas sim, tem um peso legal muito grande que tem que ser seguido.

Todos os resíduos contaminados que saem da produção, classificados como *sólido contaminado* – chamados de *blanquetas* - papel com cola, adesivos e diversos materiais de diversos processos que saem da produção - são destinados a co-processamento. Duas empresas retiram estes materiais para esta destinação. Uma retira o lodo da ETE. Já os panos de limpeza e resíduos líquidos contaminados que não vão para a estação tem outra empresa que retira.

Tudo é separado na fonte, nada é misturado. As aparas são separadas na hora que gera. Foi feita a implantação de diversos tambores e outras formas de coleta, onde os materiais já são separados para não ter contaminação cruzada. Por exemplo, não pegar um material contaminado com óleo e misturar nas aparas de papel, pois acabam contaminadas. Há recipientes próprios para cada item em cada local de geração.

Há as empresas que vão trabalhar estes resíduos e há uma classificação: líquido contaminado, sólido contaminado, embalagem, lâmpada, panos, bateria, metal, lodo da estação de tratamento e adesivo.

²⁹⁸ Citação de entrevista com Gestão Ambiental em 2017

²⁹⁹ Citação de entrevista com Gestão Ambiental em 2017

Além das duas empresas que retiram os materiais para co-processamento, há outras empresas que retiram materiais específicos. Por exemplo, uma que só recolhe lâmpadas, outra que só recolhe baterias, outra que só recolhe óleo usado, outra que só recolhe o resíduo sanitário e do refeitório. Estes itens não vão para co-processamento. Lâmpadas, por exemplo, vão para uma espécie de reciclagem, uma recuperação onde retiram o vidro, recolhem o mercúrio, e fazem uma recuperação. O óleo faz o re-refino e ele volta a ser óleo de novo. A bateria também passa por um tipo de reciclagem onde se retiram todos os componentes da bateria. Os plásticos são reciclados e os componentes usados novamente para produzir uma nova bateria. Já as empresas que retiram os resíduos sanitários e do refeitório, a destinação é para um aterro. As empresas que pegam os metais, estes metais vão voltar a ser outro tipo de metal, pois passam por uma reciclagem. O papel também passará a ser papel reciclado, de novo vai virar papel com outra qualidade.

Já os panos de limpeza, os adesivos, as embalagens, o material sólido contaminado, esses itens vão para co-processamento. Ou seja, são encaminhados para uma empresa onde trituram e misturam isso tudo que se chama blendagem, montando uma carga de resíduo. Esse resíduo tem a sua característica de queima e ele tem uma porcentagem que as cimenteiras exigem. Então, essa abordagem vai virar combustível para o forno de cimento, onde vai virar o *klinker*, que daí acaba sendo uma reciclagem. Ele deixa de ser resíduo para ser combustível para a cimenteira.

Todo o “**gerenciamento de resíduo é baseado para algum fim útil**; não simplesmente enterrar o resíduo”. A *Tilibra* “sempre procura utilizar, encaminhar esses resíduos para a melhor forma possível” (informação verbal, grifo nosso)³⁰⁰.

7.14.3 Gestão Ambiental e outras Áreas de Decisão

A *Tilibra* possui certificações ISO 14000 e FSC, tem um SIG - qualidade integrada com o meio ambiente e segurança, e olha “a área de meio ambiente, como de qualidade, como importantes do ponto de vista de imagem institucional da empresa”. No início de seus catálogos anuais de produtos sempre coloca “um texto institucional que traz menção” à sua responsabilidade com o meio ambiente, segurança, saúde do pessoal, impactos com a comunidade e responsabilidade social”. Nesse texto a *Tilibra* “sempre salienta essa parte

³⁰⁰ Citação de entrevista com Gestão Ambiental em 2017

invisível para os clientes e eventualmente para os consumidores, porque compra um caderno e não sabe o que é a empresa, se é responsável ou não” (informação verbal)³⁰¹

Principalmente “alguns clientes grandes” - Carrefour, Walmart etc. “também são empresas que tem a preocupação em ter uma política de impacto no meio ambiente mais responsável”, podendo “até se tornar um fator de decisão”, de preferir comprar de uma empresa que tem certeza que é responsável do que uma que tem dúvida e pode no futuro trazer algum impacto. “A *Tilibra* valoriza muito essas conquistas da parte de meio ambiente” (informação verbal)³⁰².

Do ponto de vista do impacto no negócio, “tem essa interface com praticamente todas as áreas, para assegurar que não está saindo fora” do que seria o seu modelo, com o padrão de ter “uma presença grande na parte de desenvolvimento de fornecedores e de materiais”. Na parte de disposição de rejeitos tem uma administração muito forte de alvará de permissões, “da quantidade que pode fazer”, toda parte de “documentação e registros” das disposições e também de auditoria dos fornecedores de serviços. Para o fornecedor de coprocessamento, por exemplo, tem um procedimento “visto periodicamente para assegurar que está fazendo o processo dentro da maneira que deve ser feito” (informação verbal)³⁰³.

Quanto ao PCP e Logística, o meio ambiente não impacta, não é seu objetivo, como é o custo ou a entrega. “Quanto à Gestão de Qualidade sim por que está integrada”. No entanto, “existe uma interface praticamente de todas as áreas que tem que seguir”.

... tem um almoxarifado; “se por acaso acontecer um derrame de algum produto o que faz? Qual o processo correto para fazer a limpeza de derrame de material? Então o pessoal precisa ser treinado, precisa saber e seguir os procedimentos deferidos pela área de Meio Ambiente; vai usar um ralo, vai usar areia, vai recolher, e onde vai recolher... o gerente de almoxarifado precisa seguir os procedimentos definidos. A mesma coisa no CEDIS³⁰⁴ que já sabe o que fazer se acontecer alguma coisa inesperada (informação verbal)³⁰⁵.

7.14.4 Impactos da Gestão Ambiental nas Prioridades Competitivas das Operações

“Uma coisa a *Tilibra* tem agora; fez ISO 50000, um aprendizado para todos. É muito mais importante reduzir o consumo físico de energia do que a conta de energia”. Se continua trabalhando com o mesmo consumo, “estoura a cota” e entra “na bandeira vermelha”, aumenta o custo e não pode fazer nada, “não vai brigar com o governo brasileiro, está fora de sua alçada”.

³⁰¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³⁰² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³⁰³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³⁰⁴ Denominação da *Tilibra* para seu Centro de Distribuição

³⁰⁵ Citação de entrevista com Gestão Ambiental em 2017

Mas a quantidade de energia do consumo é acessível, tem como trabalhar, onde o objetivo é diminuir os valores físicos consumindo x % menos de megawatts. “A longo prazo vai nos fazer ganhador porque consumimos menos recurso para produzir”. Este raciocínio também vale para a gestão ambiental (informação verbal)³⁰⁶.

O mesmo ocorre até no meio ambiente. Um dos objetivos é reduzir a quantidade; quanto menor a quantidade de materiais de rejeito que tenha será melhor. O **objetivo não é produzir rejeito e sim produto**, então tem que diminuir a quantidade de rejeitos. Por outro lado, **sempre olho o custo**, porque mesmo em energia pode tomar uma decisão de mudar para o mercado livre. No caso de meio ambiente pode mudar de fornecedor e ficar mais barato. Então deve ficar de olho nos dois. Se tivéssemos que escolher preferiríamos reduzir o consumo físico; a longo prazo vamos ganhar (informação verbal, grifo nosso)³⁰⁷.

Com relação aos impactos da gestão ambiental nas prioridades competitivas das Operações da *Tilibra*, a medida de desempenho leva em conta “alguns medidores internos tanto do custo da disposição dos itens como do volume; porque o objetivo não é só reduzir o volume de materiais mas também reduzir o custo da disposição.” Há “dois grandes impactos” (informação verbal)³⁰⁸:

- a) Aumento do custo – devido ao princípio de não fazer disposição em aterro, “que é muito fácil”, mas a *Tilibra* quer “fazer a disposição correta”, e “se auto impõe um custo adicional” ao optar pelo co-processamento do lodo;
- b) Projetos de diminuição de custo – Tem que “criar alternativas para minimizar esse custo, sendo que há projetos (“carta de controle”) em andamento neste sentido.

Sobre os impactos da implantação da ISO-14000, a Diretoria Industrial da *Tilibra* coloca o fator institucional, reforçando o motivo de sua adoção por parte da empresa, que é o fortalecimento do seu relacionamento e da imagem da empresa perante seus principais clientes. Quanto aos objetivos de desempenho cita-se impacto no **Custo**.

Tem também o lado talvez do relacionamento com o cliente, serviço, talvez serviço, de o cliente poder chegar - *Walmart*, *Carefour*, os grandes varejistas, *Pão de Açúcar* - e não falar assim, ‘puxa... amanhã a *Tilibra* sai no jornal ‘criminoso ambiental’ e eu estou vendendo produto do cara’ ... saiu na 1ª página: ‘aqui no supermercado...’ Acho que este lado institucional é importantíssimo. Nas outras dimensões de produção, flexibilidade tal, eu não vi grandes impactos. **Eu acho que é mais custo** (informação verbal, grifo nosso)³⁰⁹.

³⁰⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³⁰⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³⁰⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³⁰⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Quanto à compensação do custo das ações voltadas para co-processamento, um exemplo é o tratamento do lodo gerado após o tratamento de efluentes. Uma parte da água vai para o rio e uma parte fica como lodo - 'x' quilos - e a *Tilibra* paga para uma empresa vir retirar – custo de frete - e usar em co-processamento, ou seja, incluir este lodo em seu processamento. Ocorre que este lodo poderia ir para o aterro, mas há uma legislação a ser seguida que pede outra forma de disposição, sendo a melhor o co-processamento. Neste caso, há um esforço para reduzir o custo gerado com a adoção desta melhor disposição do lodo.

A *Tilibra* tem certeza que faz o correto, “vai para a melhor disposição que existe que é co-processamento”. Custa 'x' reais por tonelada e o que pode fazer para reduzir este custo? Ou encontra outra empresa que cobra menos ou reduz o volume gerado. Então, a Diretoria Industrial da *Tilibra* fez um trabalho e “descobriu que não tinha um bom programa de manutenção” da centrífuga, que não estava centrifugando o suficiente, e estava “pagando para co-processar água”. Foi feito um programa interno de manutenção na centrífuga para o lodo sair seco, o que reduziu o custo devido a redução do volume em toneladas. Também desenvolveu “junto com o fornecedor um produto bioquímico para aumentar a digestão do lodo, para ter uma redução no volume, sendo que espera “reduzir 30% no custo de processamento”. Então, tem sido desenvolvidos projetos para gastar menos com a disposição, para obter este ganho (informação verbal)³¹⁰.

Quais são as alternativas? Como eu reduzo o lodo? Há dois *drivers*. Fizemos um projeto até para **aparas de árvores de poda**, segregando essas aparas das árvores, a gente comprou uma caçamba, pediu para o cara segregar ... antes vinha aqui, cobrava para poder levar isso embora. Atualmente já não cobra mais, porque usa isso daí com lenha para queimar em algumas empresas. Então, parei de gastar. Puxa, o que eu fiz? Comprei uma caçamba e segreguei melhor ... às vezes com ações simples, melhora muito o seu perfil, gasta menos e faz as disposições corretas (informação verbal, grifo nosso)³¹¹.

De uma maneira geral, pode-se qualificar as **melhorias ambientais na *Tilibra* tendo impacto na redução de custos** e, por outro lado, **ao contrário, por força de obediência à lei, houve aumento de custo**. Sobre este aumento de custo, busca-se manter o benefício, mas reduzir este custo, utilizando o *driver* da melhoria contínua, que é um outro impacto que ocorreu - a atitude voltada para melhoria.

³¹⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³¹¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Hoje, o principal ganho foi que eu tenho um custo melhorado, neste conceito de melhoria contínua, para a disposição dos meus resíduos industriais. Isso impacta no resultado direto E focalizar num tema acaba fazendo com que v. crie ... a gente já tem o conceito de melhoria, faz isso mas como vai melhorando ... Então, eu acredito que depois que implantou a ISO, melhorou muito; reduziu o nosso impacto (informação verbal)³¹².

7.14.5 Gestão Ambiental e Gestão da Qualidade

Sobre melhoria da qualidade, a *Tilibra* tem um programa de qualidade local que é integrado com o de Meio Ambiente, chamado de *SGI - Sistema de Gestão Integrada*, abrangendo a ISO-9001 e a ISO-14001.

A empresa considera que seus “produtos estão em sintonia com a sustentabilidade ambiental” e que as certificações obtidas “garantem e comprovam” a origem das matérias-primas e que os processos de produção “estão dentro das normas e padrões mundiais de sustentabilidade” (*TILIBRA...*)

7.15 Tilibra e caderno de papel reciclado

Em 1993 os produtos de papel reciclado estavam em alta “...graças a onda ecológica”. A *Tilibra* e a *Imprimo* “foram as primeiras empresas fabricantes a lançar cadernos e formulários com papel reciclado. As concorrentes *Propasa* e *Soft Paper* seguiram o exemplo”. (SOUZA, 1993, p. 98-99)

Posteriormente surgiram controvérsias sobre o uso de papel reciclado: colocou-se que o papel reciclado resulta em maior gasto para ser produzido em comparação com a produção do papel original e de que não há benefícios para a economia do carbono. “Foram feitos cálculos de carbonos envolvidos, pois deve ser olhado o carbono total da cadeia”, comparando “pegar uma árvore, colocar na indústria, processar e fazer o papel” com “recolher as aparas, onde já tem um custo de logística, e depois de trazer todas as aparas, precisa gastar uma grande quantidade de água para lavar e dissolver as sujeiras, limpando essas aparas, para poder transformar em papel de novo”. Existiriam cálculos “apontando que gera mais carbono na cadeia total se fizer o produto com aparas, o reciclado, do que se fizer um produto novo”. Sobre o questionamento de que se faz um produto derrubando árvores, há o contra-argumento de que “essas árvores foram plantadas para essa finalidade.” As empresas plantam pinho ou eucalipto

³¹² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

para cortá-las depois de cinco anos em um processo chamado *cadeia de custódia*. “Quando se compra um papel que vem de uma árvore que foi plantada exatamente para isso, existem as fazendas, sabe que não está dilapidando o ambiente”. E do ponto de vista dos consumidores “não vão muito atrás do reciclado não” (informação verbal)³¹³!

Hoje, a *Tilibra* saiu deste mercado e não tem mais caderno de papel reciclado, devido ao produto resultar mais caro, “para o consumidor obviamente vai sair mais caro”, a existência de poucos fornecedores de papel reciclado, “não tem muita competição nacional de fornecedores que entregam este tipo de papel”; e a qualidade do papel “é muito variável, porque a cor do papel muda; então, é difícil v. vender o produto com uma qualidade melhor” (informação verbal)³¹⁴.

O próprio mercado não favorece esse tipo de produto. Há impacto negativo dependendo do uso do caderno – “se quer fazer um desenho ou pintar, é difícil”. Tem menor qualidade do produto quanto à facilidade de leitura do que escreve ou desenha. Além da qualidade intrínseca – se imprimir uma capa de papel reciclado, o desenho original com uma cor resultando de um determinado modo, aparece com uma cor diferente com resultado totalmente distinto do que foi idealizado. “Então para esse tipo de mercado é bem complicado”!

Outro ponto desfavorável ao caderno de papel reciclado é a dificuldade de fornecimento e segurança do negócio – “não é bom ficar na mão de um só” (informação verbal)³¹⁵:

Pois no Brasil só tinha a Suzano fornecedor de papel reciclado em quantidades grandes; outro fornecedor vende em menor quantidade – Jandaia - nosso concorrente na área de caderno e por isso não compramos deles. Então tinha um problema de só comprar da Suzano, porque não tem outro e ficar na mão de um só, ele vende no preço que quiser! Então existe um problema comercial e também do ponto de vista de execução, vamos supor que não entregou, o que faço com o meu produto que anunciei que tenho e eles não entregaram o papel?

7.16 A *Tilibra* e o futuro do caderno diante da questão tecnológica

Neste tópico, tem-se considerações do Diretor Industrial da *Tilibra*, sobre o futuro do caderno, o qual utiliza a principal matéria-prima que é o papel, diante da questão das novas tecnologias que trazem a substituição deste produto por “cadernos virtuais”.

³¹³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³¹⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

³¹⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

Depende com quem você vai conversar ... não sei se existe um estudo definitivo para isso, o que a empresa viu da situação hoje é que acredita que no nível que está a tecnologia, hoje ainda é mais fácil um grande número de usuários utilizar o caderno, por exemplo, para tomar uma nota, uma nota rápida, um desenho rápido ... ainda é mais amigável do que quando vai digitar. Já tem alguma coisa de desenhar na tela - de fazer na própria tela, talvez seja um bom caminho e também tem todo um debate do ponto de vista da educação - tem escola nos Estados Unidos que não precisa mais saber letra cursiva, agora são só as letras de forma, porque não usa letra cursiva no computador - No dia a dia, se for escrever, talvez acabe usando letra de forma. Quem usa letra cursiva? Aquela letra é difícil ... a empresa como corporação acredita que ainda existe muito espaço para colocar o caderno, produtos desse tipo, como um acessório para ajudar nessa integração do mundo digital. Mas se você conversar com o Presidente da *Tilibra*, provavelmente vai falar 'É só uma questão de tempo mas que vai acabar, vai!' Quando? - Eu não sei dizer. Eu espero que demore mais um pouquinho, porque eu quero me aposentar antes (informação verbal)³¹⁶

7.17 Resultados – Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na *Tilibra*

A partir dos dados levantados e expostos nos tópicos anteriores, tem-se os seguintes resultados:

- a) Conforme exposto no tópico 7.2, a Estratégia Competitiva da *Tilibra* busca diferenciação em um mercado amplo segundo a abordagem de Porter (1991). Esta diferenciação é conseguida com foco em *Entrega, Qualidade e Flexibilidade de Mix*. Sua liderança de mercado tem características de *inovação de produto e características únicas* (Hayes et al., 2005) - ou de *Liderança de Produto com foco na inovação* para Treacy e Wiersema (1995) - buscando obter customização maior em um produto que tem características de *commoditie* (caderno). Quanto a tratamento das demandas ambientais, o ambiente é tratado na *Tilibra* como um fator Qualificador junto aos clientes;
- b) Desta forma, tem-se uma empresa que adota a EC de *Diferenciação* (Porter, 1991) ou de *Inovação de produto e características únicas* (Hayes et al., 2005), tendo em sua EO o ambiente compondo as prioridades competitivas das Operações como um elemento Qualificador junto a clientes e também de contribuição para a redução de custos;
- c) Com relação à influência corporativa na gestão da *Tilibra*, pode-se considerar como tendo média influência, sendo direcionada para resultados e não para os meios, e voltada para produtividade, havendo auditorias anuais para todas as áreas da empresa;

³¹⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017

- d) Impactando nas Operações, há um **programa corporativo de produtividade** que exige um reporte mensal e avaliação trimestral de resultados de **ganhos de produtividade para todas as frentes, projetos ou iniciativas possíveis que possam existir** dentro de uma empresa;
- e) Com relação à Gestão Ambiental há uma diretriz corporativa colocando como objetivo minimizar o impacto ambiental em todas as frentes possíveis;
- f) Sua EO está baseada no sistema MPT, com foco em Produção, Produtividade e Qualidade, e em Programas de auditorias internas nas operações.
- g) As Prioridades Competitivas das Operações são, em ordem decrescente: Custo (visando aumento de margem de lucro); Entrega, Qualidade, Flexibilidade; Ambiente-TBL; (6) Serviço.
- h) As operações da *Tilibra* têm um baixo impacto ambiental e a GA tem características de ser qualificador perante os clientes da empresa;
- i) Os motivadores da GA são: cumprir a legislação; influência corporativa e validar a *stakeholders* a responsabilidade da empresa com o ambiente;
- j) Todos os projetos tem o aspecto de redução de custos;
- k) ISO 50000 - importa mais reduzir consumo físico de energia e quantidade de rejeitos.
- l) Considera-se que a GA aumenta o custo; mas o mesmo pode ser diminuído via projetos, o que é perseguido.
- m) Os benefícios da GA são os impactos positivos no **desempenho do sistema industrial de um lado** – conscientização dos funcionários, melhorias difíceis de mensurar, melhor atitude voltada para melhoria contínua e maior controle de onde e como gasta dinheiro e melhora de imagem da empresa. **De outro lado**, há impactos negativos no custo decorrentes de obedecer a legislação;
- n) O Custo “é o grande *driver* dos projetos” de internalização de processos (bolsa plástica, decoração de capas) e melhorou também outras prioridades competitivas;
- o) Quanto aos **Suprimentos**, os objetivos são: redução de custos, giro de uma semana, qualidade e flexibilidade;
- p) Quanto à Gestão de RH, é direcionado para Custo, Produtividade e Qualidade. Os objetivos são: volume, entregar o plano de produção, produtividade; eficiência, qualidade e segurança.

O foco é na especialização; com o operador dependente do processo técnico da máquina, que exige conhecimentos específicos;

- q) Quanto à Gestão de Qualidade, a principal ferramenta são grupos de melhoria constituído por funcionários, chamado de *CAPDo* – PDCA que inicia em ‘C’ - voltado para aumento de produtividade dos equipamentos, além do programa 5S e de dispor de vinte e sete funcionários *green belts* para projetos mais complexos;
- r) Quanto ao PCP, os objetivos são: 1º-Entrega; 2º-Flexibilidade de Mix e 3º-Custo;
- s) Quanto à organização, a *Tilibra* trabalha com cinco níveis hierárquicos e as Operações com quatro Gerências – *Produção, PCP e Almoxarifado de Materiais, Compras e Distribuição*;
- t) As áreas de *Meio Ambiente e Segurança* e de *Qualidade e Assistência Técnica* não constituem gerências - são lideradas por Supervisores com nível universitário que passaram em 2016 a se reportar diretamente ao Diretor Industrial devido à eliminação de uma gerência que existia anteriormente.

8. ESTUDO DE CASO 3 – *EMPRESA X*

A *Empresa X*, a qual não autorizou sua identificação³¹⁷, é uma empresa voltada à industrialização e comercialização de produtos e serviços para diversos segmentos. Trata-se da maior empresa fabricante de seu principal produto no mundo, fundada há muito tempo atrás, sendo uma empresa multinacional. “Seu principal negócio é o produto 1, seguido do produto 2, tendo uma receita de centenas de milhões de Euros em 2014/2015”. No mundo conta com várias fábricas, sendo a principal localizada no Brasil, composta de três unidades de produção.

A unidade2 da *Empresa X*, foco deste estudo de caso, está localizada no interior do estado2, sendo a maior planta com 1.700 funcionários, onde produz o produto *carro-chefe* da empresa no Brasil em duas versões (produto1 e produto2). Nesta unidade é exercida uma gestão corporativa de sustentabilidade e de qualidade em relação às outras unidades da empresa: uma unidade1 no interior do estado1, onde ocorre a extração e um primeiro processamento de sua principal matéria-prima, sendo enviada em seguida para a unidade 2. Além disso, na capital do estado2 localiza-se a administração superior da Empresa (Presidência e Diretoria) e um escritório comercial, também certificado ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental) e ISO-9001 (Sistema de Gestão da Qualidade) que fazem parte do programa de gestão que é controlado pela *Empresa X*. A unidade3 da *Empresa X* está na capital do estado3 onde produz centenas de outros produtos com outro tipo de matéria-prima principal.

As unidades brasileiras da *Empresa X* produzem mais de mil itens que abastecem o mercado interno e são exportados para dezenas de países. Os clientes de 1ª camada da *Empresa X* são principalmente os grandes varejistas, tais como Wall Mart, Lojas Americanas, Kalunga etc. além de muitas outras empresas menores.

O foco desta tese está na unidade2 da *Empresa X*, complementada pela unidade1, sua fornecedora de primeira camada. A unidade2 produz no Brasil o produto *carro-chefe* da empresa no mundo todo, aos quais são dirigidos a maior parte da gestão e dos processos, sendo que representam o maior volume de produção e tem o maior impacto no faturamento da Corporação.

8.1 Estratégia Competitiva - Custo ou Diferenciação? – considerações de mercado

Apesar do mercado estar sensível ao preço, a *Empresa X* é *classe A* em comparação com os concorrentes. Tendo nível de qualidade totalmente distinto considera-se que a *Empresa X*

³¹⁷ Por isso, informações desta seção retiradas do site da empresa na web não puderam ter citação de fonte.

não pode ter o mesmo nível de preço. Em uma média ponderada, historicamente o posicionamento da *Empresa X* tem sido de Diferenciação em qualquer linha de produto, com a prática de um preço maior do que os concorrentes. Este preço maior se justifica pela diferenciação: melhor qualidade, melhor serviço, boa distribuição estando presente em quase todos os lugares do Brasil, muitos modelos diferentes.

No entanto, a *Empresa X* vem sendo pressionada pelo mercado a reduzir o seu preço de venda. A margem de lucro pode encurtar mas quando chega no mínimo estabelecido, tem que sair da redução de custo da manufatura. Em consequência, disparou um programa de redução de custo focado principalmente no conceito *Lean*, porque já chegou no limite do que a diretoria de vendas consegue negociar com o mercado. Não pode mais mexer na margem na grande maioria das linhas de produtos porque não há mais *gordura para queimar* e porque tem toda uma estrutura de vendas atrelada.

O Diretor Industrial tem visitado feiras na China onde tem observado que fazem as coisas muito mais rápido e otimizado, como avaliar em algumas horas a viabilidade de uma proposta de alteração em um produto. Sua proposta não é *virar chinês* pelo motivo de qualidade de imagem, de marca, mas *pegar o lado bom* do modelo chinês. Devido a isso, desafia seus gerentes sobre o que fazer para chegar em um modelo de grande velocidade com assertividade, mantendo a qualidade da *Empresa X*.

A *Empresa X*, considerando todas as unidades no Brasil, tem produtos ‘carro-chefe’ mais significativos quanto aos resultados: 80% do total do faturamento vem dos dois produtos produzidos na unidade2 da cidade2 em estudo neste trabalho, sendo 60% do produto1, 20% do produto2 e o restante dos produtos 20%. Nesta linha, focando nestes dois produtos, eles passaram a ter característica de *commodities* devido à perda de mercado – tendo passado para estratégia de Custo. Há dois períodos: (a) Diferenciação - até cinco anos atrás – tinha mais modelos e inovava mais; (b) Custo – período atual - não porque tenha piorado sua qualidade, mas devido à melhoria por parte do concorrente.

Por um lado, aumentou a exigência do cliente e por outro o concorrente melhorou com uma velocidade maior, lançando mais variações de produto.

Sendo sempre número um, e o segundo no *ranking* muito longe em qualidade, pode cobrar um preço maior. Há tempos atrás a *Empresa X* era líder de produtos no mercado em quase todas suas linhas com uma média de 85% de *market share*. No entanto, nos últimos tempos entrou muito produto chinês e alguns produtos brasileiros cresceram, levando a *Empresa X* a perder mercado. Atualmente, está com cerca de 60% de *market share*. No mercado

competitivo atual, com muitos concorrentes, ter 50% é muito, mas já teve 85, 90%. Tem linhas de produtos nas quais a *Empresa X* é a terceira colocada mas já foi a primeira.

Os motivos de ter perdido mercado são: concorrentes que tinham nitidamente qualidade muito ruim foram melhorando muito, se aproximando e cobrando menos pelo produto; e a *Empresa X* continuou com linhas de produtos iguais quanto à qualidade e cobrando um preço maior.

Diante deste quadro, a questão da inovação está sendo colocada como um objetivo estratégico desde 2016 e para 2018 está muito mais forte.

8.1.1 Estratégia Competitiva formal e transição de EC

A *Empresa X* tem definidas sua Missão, Visão e Valores, formalizados em ordem hierárquica e todos relacionados com a Sustentabilidade. A Visão da *Empresa X* contempla ter ações de Sustentabilidade reconhecidas como referência de mercado. A Missão da *Empresa X* tem por objetivo equilibrar desenvolvimento econômico e saúde da organização desenvolvendo o capital humano e garantindo o capital *Natural*. Os Valores da *Empresa X* contemplam ações *Triple Bottom Line (TBL)* visando a marca, os colaboradores e a comunidade, com ética e transparência de forma a permitir continuidade e crescimento de suas atividades.

A Estratégia Competitiva da *Empresa X* pode ser colocada como sendo de Diferenciação em Mercado Amplo, pois tem tradição de qualidade e liderança de mercado com seu produto *carro-chefe* em suas duas versões. Já, segundo Hayes *et al.* (2005), a EC genérica seria de *inovação de produto e características únicas* (Hayes *et al.*, 2005) ou *Liderança de Produto com foco na inovação* (Treacy e Wiersema, 1995).

Porém, conforme foi colocado, a *Empresa X* parece estar em transição para uma EC de Baixo Custo segundo Porter (1991) ou baixo custo/altos volumes segundo Hayes *et al.* (2005) – ou *Excelência Operacional* segundo Treacy e Wiersema (1995).

8.2 Essências da Marca

Sobre o fator que leva o cliente a preferir os produtos da *Empresa X* em relação aos concorrentes, são citados elementos da marca que definem seus valores centrais e a forma com que os clientes a veem e que torna seu produto melhor. Estes elementos compõem a base do

que faz e como faz internamente, como trata os clientes, parceiros, sociedade e meio ambiente: competência, tradição, inovação e criatividade (informação verbal)³¹⁸.

Esses elementos da marca *Empresa X* propiciam sua *grande pegada*: “produtos de qualidade excepcional, responsabilidade socioambiental, inovação com marca tradicional; diferencial de mercado e crescimento sustentável; gestão consistente; estruturas e diretrizes claras, ligação e combinação de todas as áreas da empresa” (informação verbal)³¹⁹ :

- a) *Inovação & Criatividade* – Uma empresa antiga consegue se manter com um mesmo produto devido a “inúmeras inovações que o cliente talvez não consiga perceber” mas “o processo produtivo é recheado de inovação” porque precisa “mostrar melhoria de desempenho do produto e ambientais”; e
- b) *Responsabilidade Socioambiental* – “O cliente hoje já nos pede sim para que a gente atenda requisitos ambientais, já está muito forte essa questão”.

Em 2015 teve início “um processo de revisão do que efetivamente cabe dentro da sustentabilidade” e para onde a empresa iria seguir. “Antes de divagar sobre Sustentabilidade”, deve atentar para coisas mais simples como “ter uma adequação básica de proteção em uma máquina” (informação verbal)³²⁰.

8.3 Estratégia de Operações

Em um primeiro momento, a *Empresa X* tem como estratégia a Qualidade e a Entrega considerada como *Serviço* – entrega correta, rapidez, tempo para atender o pedido e confiabilidade - a constância disso – e o atendimento de reclamações.

Quanto às metas atuais da Diretoria Industrial são as seguintes: em primeiro a Segurança – dias sem acidentes e sem afastamento; em segundo a Qualidade e em terceiro a Produtividade. O número um é Segurança mas alterna com a Qualidade. Com relação à segurança está pior do que em outros pontos. Devido a isso, está com um *programa gigantesco* de segurança que está sendo alinhando.

A seguir, programas atuais da Diretoria Industrial da Empresa1 (informação verbal)³²¹:

³¹⁸ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³¹⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³²⁰ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³²¹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

- a) Aumento de volume de produção – Crescer, produzir e vender mais, mas representando cada vez menos no volume total, através da busca de inovação e tecnologia;
- b) Aumento de produtividade e redução de custos - reduzir estruturalmente, principalmente a m.o. indireta, para reduzir o impacto no preço no produto; e
- c) Projeto *Empresa X* digital – com pessoas de Marketing e Engenharia.

8.3.1 Prioridades Competitivas das Operações

A partir do exposto, pode-se considerar que os Objetivos de Desempenho das Operações da *Empresa X* são em ordem decrescente:

- a) **Custo, Produtividade, Eficiência** – para aumento de margem e redução de preços – passando a ser Fator Ganhador de Pedido;
- b) **Qualidade** – para manter qualidade e reduzir efeito do item ‘a’ – Fator Ganhador de Pedido;
- c) **Entrega** e atendimento de reclamações de clientes pessoa jurídica – fatores chamados de Serviço – composto de Rapidez e Confiabilidade – Trata-se de um fator Qualificador;
- d) **Flexibilidade** – de *mix* e de volume - Fator Qualificador;
- e) **Ambiente** – ligado ao *Triple Bottom Line* – Fator Qualificador.

Os clientes finais - pessoas físicas - respeitam e gostam da marca. “Para muitos lembra até a infância”. O *Call Center* registra que eventuais reclamantes são “cheios de cuidados, declaram seu agrado pelo produto *Empresa X*, chegando a se desculpar, que não é uma ‘reclamação’ que estão fazendo, mas só um ‘toque’. Clientes “xingando” são raros” (informação verbal)³²².

A *Empresa X* vende muito mais seus dois produtos do que seu concorrente A, mesmo sendo este muito mais barato, dado sua qualidade inferior, comprovados por pesquisas internas e por declarações livres de mercado (informação verbal)³²³.

A qualidade sempre foi e ainda é ganhadora de pedido. Esse é um cuidado que precisa ter: não ficar parada no tempo, pois qualidade precisa ser mantida e melhorada sempre, pois os concorrentes podem chegar perto. Ainda tem 60% do mercado brasileiro, sobrando 40% para a concorrência, mas já teve 85%.

³²² Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³²³ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

Como a *Empresa X* “no produto erra pouco” seu foco está no serviço (*inclui a entrega*) contemplando todos os elementos não relacionados à qualidade do produto, geralmente alvo de reclamações de pessoas jurídicas. Pois é raro o consumidor final reclamar de serviço, o que ocorre muito mais para pessoa jurídica. A grande maioria se refere à logística de transporte, mas não só, podendo ser também: envio de produtos errados, quantidade errada, perda de ‘janela de recebimento’ do cliente – “Kalunga só recebe da *Empresa X* na quinta à tarde e o caminhão não pode adiantar ou atrasar”; nota fiscal com erro de classificação fiscal, de *tíquete* etc. que resultou em problema para efetuar a entrada do produto no Wall Mart, nas Lojas Americanas etc. (informação verbal)³²⁴.

Quanto à Qualidade versus Custo, a Gestão da Qualidade Corporativa foi chamada a trabalhar também com o objetivo de reduzir custos. Isto será conseguido através da implantação de um programa *Seis Sigma*, buscando “melhoria de produtividade sem piorar a qualidade” (informação verbal)³²⁵.

Sobre a ideia de sustentabilidade na *Empresa X* – se há um modelo ou proposta que é seguida, ocorreu que até os anos 1990 iniciou “... a pegada ambiental na área industrial ... aqui na Companhia ... sempre tratou a questão ambiental mais sendo a parte florestal. Quando se falava na área ambiental, de sustentabilidade, só pensava em floresta.” Quando entrou a ISO 14000 “teve uma pegada diferenciada” na área industrial. Não é só floresta que faz o meio ambiente; é a sustentabilidade como um todo. Essa foi uma das “grandes pegadas, que falasse da parte ambiental e incluísse tudo, todos os aspectos principais da companhia” (informação verbal)³²⁶.

Uma das grandes missões na Companhia partiu da definição de que, antes de falar de sustentabilidade “de um modo estratosférico”, deveria “fazer o saneamento básico, ver internamente o que precisa, quais são as principais carências e deficiências” para que “aí sim consiga avançar e crescer” (informação verbal)³²⁷.

8.3.2 Trade-offs entre Prioridades Competitivas das Operações

Sobre *trade-offs* – “concorrência entre objetivos, quem decide não pode mandar cuidar da segurança e não cuidar do custo, porque a fábrica mais segura do mundo vai fechar pois não

³²⁴ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³²⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³²⁶ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³²⁷ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

venderá nada para ninguém”. Também não é possível que mande cuidar da qualidade e não cuidar do custo; ou ao contrário, que mande cuidar da produtividade e descuidar da qualidade e da segurança. “O número um da cadeira não pode ter distinção e tem que privilegiar nessa ordem: primeiro segurança, depois qualidade e por último a produtividade” (informação verbal)³²⁸.

Com relação à Custo e Qualidade, houve um aumento muito alto no volume de produção que ocasionou problemas no mercado aumentando as reclamações, “mas agora já retomou a rédea.” Atualmente, a empresa está em programa de aumento de produtividade com possibilidade de perder em qualidade. Diante disso, atualmente a Gerência de Qualidade Corporativa está trabalhando para “ajudar a empresa a erguer a produtividade sem prejudicar a qualidade” (informação verbal)³²⁹.

Quanto ao *trade-off* ambiental e custo, há possibilidade do aumento de produtividade afetar o meio ambiente, mas está *mapeado, no radar*. Apesar de se encaixar como indústria química, a agressão ao meio ambiente da *Empresa X* não é grande. No seu processo de produção utiliza muita pouca água e o efluente industrial é muito pequeno.

A melhoria de produtividade somada ao aumento de volume e impacto no meio ambiente dos controles “estão *no radar*” (informação verbal)³³⁰

O atendimento de demanda específica do cliente pode levar a piorar o fator ambiental e a aumentar o custo. Por outro lado, se aumentar o custo, a empresa necessitará decidir se vai aumentar o preço ou diminuir a margem de lucro. Em 2017, um cliente importante solicitou entrega de seu pedido nos EUA com urgência e se enviasse por navio poderia não chegar a tempo, embora com menor emissão de carbono; a *Empresa X* teve que enviar via aéreo com maior custo e impacto ambiental para atender ao cliente.

Quanto ao impacto do ambiental na qualidade, a empresa tem uma gestão integrada, com auditorias feitas em conjunto. “Elas precisam andar juntas, principalmente agora que as *ISOs* foram revisadas na versão 2015; os tópicos e a linguagem são exatamente os mesmos, só que com foco no produto ou na área ambiental”. Um exemplo é o foco em Gestão de Risco – quais os riscos da qualidade ou ambientais (informação verbal)³³¹.

A Qualidade Corporativa está desenhando a questão dos riscos da qualidade e quanto à gestão de riscos ambientais, a *Empresa X* já tinha “toda uma planilha de levantamento de

³²⁸ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³²⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³³⁰ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³³¹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

aspectos e impactos ambientais” e agora está definindo “a questão do Risco - o que é, o que está trazendo de risco, o que está atrelado” (informação verbal)³³².

8.4 Instalações

Para a fabricação de seu produto, a *Empresa X* possui os seguintes setores industriais localizados na unidade² na cidade², constituindo três grandes processos: preparo da base do produto, produção dos dois componentes internos do produto, produção do produto cru e acabamento.

- a) Produção de tinta – prédio à parte que fica mais distante dos restantes;
- b) Produção do item interno ao produto – 1o processo;
 - b1) Produção de item interno tipo 1;
 - b2) Produção de item interno tipo 2;
- c) Produção de produto cru – 2o processo;
 - c1) Preparação da *base* – MP base trabalhada em duas partes para dez produtos;
 - c2) Colocação do item interno nas *bases*, prensagem/colagem, secagem, corte;
- e) Linhas de Acabamento – Finalização e embalagem – 3º processo; e
- f) Armazenagem dos produtos acabados

8.5 Capacidade

A produção diária da *Empresa X* Brasil é de seis milhões de unidades de seus dois produtos carro-chefe. A maior fábrica destes produtos do mundo está na cidade² do estado², objeto de estudo desta tese, com uma capacidade de produção de cerca de 2 bilhões de unidades de produtos de cultivo sustentável por ano, tornando o Brasil líder mundial no setor. No mundo, a *Empresa X* produz 2,3 bilhões de unidades por ano destes produtos.

8.5.1 Impactos da pegada ambiental na escala ou volume de produção

A empresa considera que sua gestão ambiental é independente do volume de produção e não limita o crescimento da companhia, pelo contrário. “A gestão ambiental dá mais subsídios

³³² Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

para que a produção aumente cada vez mais, porque vai falar de resíduos, efluentes e hoje tem capacidade para produzir e gerir muito mais” (informação verbal)³³³.

Se a empresa colocar que amanhã ou depois vai aumentar a produção, a área de sustentabilidade “não irá responder que não há capacidade ambiental para segurar isso”. Ao contrário, a única coisa que legalmente terá que fazer é ter uma licença ambiental renovada quando pretender aumentar a taxa de produção de um processo (informação verbal)³³⁴.

Atualmente, a área ambiental da empresa “obrigatoriamente tem que ser acionada” em qualquer mudança que se pretenda implantar no seu processo produtivo. E, por outro lado, informa as mudanças significativas para a CETESB, de forma a não apresentar surpresas quando da renovação de licença que ocorrerá dentro de três anos. “Vai ser um processo contínuo, havendo mudanças significativas automaticamente a CETESB tem que ser acionada” (informação verbal)³³⁵.

8.6 Tecnologia

Quanto à tecnologia, o grau de automatização na Empresa1 não é elevado, havendo ocorrência significativa de trabalho manual.

Quanto à informatização, utiliza um sistema SAP, no entanto somente para transações financeiras, RH, Produção, PCP, Planejamento e Gestão de estoque. O SAP é um sistema amplo, inclui tudo, mas a *Empresa X* decidiu não investir totalmente. Há diversos módulos e funcionalidades disponíveis que não usa. Não é questão de custo porque já está pago; se começar a usar não vai pagar mais por isso. O motivo é ser considerado difícil a migração e, então continua a usar planilhas de *Excel*, com o problema de precisar mais gente para cuidar, menor produtividade e erros na conversão do *Excel* para o SAP. “...Tem muito uso de Excel na *Empresa X*” (informação verbal)³³⁶.

A empresa não possui um sistema CRM, o que pode ser caracterizado como *erro de comunicação*. O cliente não coloca seu pedido via CRM ou diretamente para o SAP já *enxergar* e já constar no sistema; mas via e-mail ou telefone para o representante de vendas. Depois tem que ter um funcionário com um trabalho manual de colocar o pedido dentro do SAP – receber a comunicação e internamente converter para o SAP. O mesmo ocorre para alteração de

³³³ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³³⁴ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³³⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³³⁶ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

pedidos, de quantidades e produtos. O CRM pode ser o próprio SAP, mas de um modo que *converse* com o cliente.

8.7 Desenvolvimento de Novos Produtos – Inovação

Quanto ao *Laboratório de P&D* da *Empresa X*, tem uma estrutura de desenvolvimento de produtos muito técnica onde até 2016 o time de marketing influenciava pouco, de forma que toda a estrutura de marketing localizada em São Paulo foi renovada. Atualmente, a empresa está muito mais focada em inovar em velocidade, em produtividade, o que não é o padrão da multinacional como um todo.

Quanto à inovação atingindo o produto, seria um “processo recheado de inovações principalmente relacionada à qualidade, porque o processo de fabricação é o mesmo desde que surgiu o produto” (informação verbal)³³⁷

Quanto à cultura na *Empresa X*, não é tanto de mudança, demora para mudar, é muito lenta. Um exemplo foi um produto lançado pela *Disney*: o concorrente já colocou no mercado e a *Empresa X* até fechar o contrato e estar pronta para lançar seu produto, já não era mais a febre no mercado, porque ocorre muito rápido a mudança, já tinha parado de vender e foi substituído por outro personagem. Então, *perdeu o bonde* e “esse é um problema” (informação verbal)³³⁸

Diante disso, a empresa está buscando uma quebra de barreiras. O lançamento de um novo produto que em média demorava de nove a doze meses, terá que sair de três a seis. Então, terá que reduzir muito mais o tempo e aumentar a velocidade dos lançamentos de novos produtos.

A empresa já absorveu o conceito de que mudar a cor do produto é apenas uma variação da mesma linha, não é uma inovação, porque não há quebra de paradigmas ou de conceitos; não é disruptivo. O conceito de inovação disruptiva *está com tudo* agora na fábrica. Outro motivo de buscar acelerar o lançamento de produtos é o perigo das novas tecnologias *matarem* os dois produtos da empresa daqui há vinte anos. Como 60% do faturamento vem do produto2 e 20% do produto1, o que vai ocorrer com a Empresa1? Então, foi iniciado um trabalho, não de reduzir ou terminar com a produção destes dois produtos, mas diminuir sua porcentagem no faturamento (informação verbal)³³⁹.

³³⁷ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³³⁸ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³³⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

8.8 Integração vertical

A Empresa1 objeto de estudo deste trabalho terceiriza os processos de vigilância, limpeza e de refeitório. E na parte ambiental tem um contrato com uma gerenciadora de resíduos para manipular, separar, armazenar e destinar para compostagem quatro itens de descarte dos processos produtivos: “Eles que estão aqui dentro, fazendo a parte operacional mesmo, mas a gestão é nossa” (informação verbal)³⁴⁰.

A extração da principal matéria-prima dos produto1 e produto2 é terceirizada e ocorre na cidade1 do estado1, mas a responsabilidade é da *Empresa X*. Neste local, uma unidade1 própria da empresa recebe esta matéria-prima e realiza um primeiro processamento gerando a base do produto que é encaminhada para a unidade2.

Como a *Empresa X* não fabrica as embalagens de seus produtos, trata-se de importante fornecedor externo. Essas embalagens são compradas “de fornecedores homologados”. Já a tinta utilizada no produto é produzida internamente pela *Empresa X* na sua unidade2 (informação verbal)³⁴¹.

8.9 Logística e Cadeia de Suprimentos - *Supply Chain*

O ciclo de produção do produto da unidade 2 da *Empresa X* em suas duas versões, tem início na cidade1 do estado1 com a plantação de espécies vegetais para obtenção da matéria-prima que, após extraída, é levada para a unidade1 no mesmo local, onde ocorre um primeiro processamento gerando a base do produto que é, então, transportada para a unidade2 na cidade2 do estado 2.

Nessa unidade 2 um fornecedor externo importante é de embalagens. Já a tinta utilizada no produto é produzida internamente, tendo assim diversos fornecedores de matérias-primas para produção de tintas.

Sobre a quantidades de fornecedores externos de matérias-primas do produto carro-chefe em suas duas versões, tem muitos porque são muitos detalhes, muitas matérias primas; não é só componente interno e base; para fazer o componente interno do produto precisa de muita matéria prima lá dentro” (informação verbal)³⁴².

³⁴⁰ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁴¹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁴² Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

Quanto à Logística de Distribuição, para a entrega de seus produtos aos clientes, a *Empresa X* contrata transportadoras para “levar o produto de caminhão até o porto ou aeroporto e depois, através de navio ou avião, a carga é levada ao seu destino principal.” A maior parte da produção é exportada desta forma, sendo a maior parte marítima. Nas entregas internas, basicamente usa-se o modal rodoviário (informação verbal)³⁴³.

8.9.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos e a dimensão Ambiente

As espécies vegetais plantadas são colhidas após algum tempo, sendo parte dela utilizada na produção do produto da empresa, e outra parte é comercializada como matéria-prima para outras indústrias. [...] A parte vegetal não utilizada permanece no solo, fornecendo nutrientes e servindo como adubo *Natural*. Os resíduos sólidos são utilizados para a geração de energia térmica e produção de húmus.

Figura 16 - Ciclo de Produção do Produto *carro-chefe* da *Empresa X*.

A - Operações na região da cidade1 no interior do estado1

1. Plantio de sementes
2. Plantio e cultivo de mudas
3. *Fotossíntese - espécies vegetais absorvem mais CO2 do que a Empresa_X emite no mundo todo.*
4. Poda, Colheita, Transporte para unidade1

A1- Operações na unidade1

5. *Reaproveitamento de MP extraída para produção de energia.*
6. Preparação da matéria-prima – obtenção da base do produto
7. Secagem e tingimento da base
8. Armazenamento da base do produto
9. Transporte para a unidade2

B- Operações na unidade2 na cidade2 no interior do estado2

10. Preparo na base do produto para receber o componente interno
11. Colocação do componente interno (duas versões)
12. Colagem de outra base formando um sanduíche.
13. Sanduíches de base são cortados no formato do produto final
14. Acabamento dos produtos
15. Armazenagem
16. Transporte para o cliente

D- Clientes de primeira camada– Grandes varejistas, pequenas empresas

E- Cliente de segunda camada – Consumidor final

Fonte: *Empresa X*

A *Empresa X* afirma ter preocupação diária em tornar “**o trabalho ambiental, social e economicamente responsável**”, exemplificado com o “ciclo sustentável para a produção” do

³⁴³ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

seu principal produto. Afirma ainda que, para este objetivo “a empresa conta com a dedicação diária de seus colaboradores no desenvolvimento do seu *ciclo de produção* que compõe a respectiva cadeia de suprimentos, onde podem ser destacados itens do trabalho com o fator ambiental, conforme Figura 16 (destaques em itálico).

Quanto à ISO 14000, não é exigida dos fornecedores “porque é um pouco mais difícil”, mas a *Empresa X* avalia se tem condições de fornecer, como estão questões sociais, de segurança, qualidade e ambientais, “se tem degradação do meio ambiente, contaminação, como procede na destinação de resíduos.” Este sistema de avaliação de fornecedores pertence à área de Qualidade Corporativa mas é executado em conjunto com a área de Sustentabilidade. “Avalia inclusive a segurança, se os funcionários usam EPI, se tem planos médicos”. Para esta avaliação são realizadas auditorias, inspeções e acompanhamentos, utilizando uma classificação dos fornecedores por nível de criticidade. “Se é alto, médio ou baixo; se for alto vai todo ano e ainda tem alguns tipos de documentações que tem que mandar, por exemplo, licenças. E tem uma pessoa que fica sempre monitorando a licença deles, se estão atualizadas”. Há uma interface dos times de Meio Ambiente e de Qualidade Corporativa “que leva a uma qualidade plena, envolvendo respectivamente um funcionário que cuida do sistema e outro que faz auditoria. São duas pessoas que vão para lá avaliar” (informação verbal)³⁴⁴.

Este trabalho também é coordenado pela área de Qualidade Corporativa”, estando próximo “um período de solicitação de cada fornecedor de matéria-prima, a ACV do produto dele e aí vai informar os impactos para extrair, por exemplo...” sua MP que vai gerar a parte interna do produto, “...o que consome ... vai trazer tudo isso para incorporar no impacto ambiental da *Empresa X*”. Na produção pode ser “tudo muito simples, não tem impacto ambiental; entretanto, pode ser que “a extração de alguma matéria-prima” tenha impacto violento lá atrás, degradação de áreas, uso de produtos químicos etc.” (informação verbal)³⁴⁵.

Com relação à logística externa, quanto à avaliação de todas as emissões, diretas e indiretas relacionadas aos transportes, incluindo as exportações (transporte internacional) “já é uma medida efetiva” na *Empresa X*, em função da certificação que possui de carbono neutro, tem que avaliar quanto é emitido de CO₂, incluindo também o transporte” (informação verbal)³⁴⁶.

Sobre a GA e o processo de logística, particularmente quanto à Entrega, desde que armazena seu produto para expedição, passando pelos transportes até chegar ao destino, tem-se

³⁴⁴ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁴⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁴⁶ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

que “os maiores clientes auditam” a empresa também, assim como ela audita os seus fornecedores. “Tudo que vê” nos seus fornecedores, seus clientes veem na *Empresa X* “talvez até mais”. Por outro lado, alguns fornecedores “deixam de vir por conta de possuir a ISO 14000, o que dá uma confiabilidade maior” (informação verbal)³⁴⁷.

Um exemplo muito típico é que, hoje, eu exporto muito para os Estados Unidos que tem um problema sério com o terrorismo. Existe uma certificação chamada CTPAT, que engloba ações e mecanismos que garantem que minha mercadoria é segura, uma série de regras que tem que atender desde o processo de produção. O cliente que vai receber lá vem aqui e faz uma auditoria em todo o meu processo de produção, armazenamento e expedição, como forma de garantir o que ele vai receber.

8.10 Recursos Humanos e Cultura Empresarial

Quanto à distribuição de pessoal nos níveis hierárquicos, todo o pessoal em cargos de liderança de coordenação e de supervisão para cima tem-se cerca de 3% do total, pessoal administrativo cerca de 15%, e a força de trabalho composta dos operadores representa 82% do total. A grande maioria tem 25 ou 35 anos de casa.

A Empresa1 no Brasil conta com cerca de 2.700 colaboradores, sendo 1700 na maior planta que é a fábrica na cidade2. Destes 1700 funcionários, cerca de 1360 (80%) são operacionais que trabalham na produção de todos os produtos, sendo cerca de 1200, a grande maioria, na produção do produto carro-chefe da Empresa X objeto de estudo deste trabalho. Em consequência, quanto ao impacto de RH no volume produzido, tem “muita gente aqui, e todos pessoal direto, sem terceiros na produção” (informação verbal)³⁴⁸.

A cultura sendo *mais fechada, para dentro*, não vai ao mercado ver qual é a prática e fazer uma miscigenação de pessoas para poder ter *cabeça mais aberta* para pensar em processos e aumentar a produtividade. Até dois anos atrás a média de tempo de casa era de vinte a trinta anos. Agora, em toda área e processo existem pessoas que acabaram de entrar, dentro de um programa iniciado para manter a *boa cabeça*, o histórico, as coisas boas de quem tem vinte e cinco anos de casa, mas trazendo para fazer parte do time a geração Y e Z, cabeças diferentes com mais questionamentos, para começar a *colocar fogo nas coisas*, e a buscar mais velocidade (informação verbal)³⁴⁹:

³⁴⁷ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁴⁸ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁴⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

A Diretoria Industrial está envolvida numa revolução com o lema de *insatisfação positiva de todos*, do gerente até o operador. Foi criado um programa formatado com a ajuda de RH onde todos devem olhar para o seu processo e fazê-lo amanhã muito menor, mais simples e mais rápido do que hoje, ou seja, o conceito do *Lean*. A cobrança está sendo colocada para todos da empresa: *correr atrás e redesenhar*.

No entanto, para isso precisa haver um preparo em todos os níveis hierárquicos, contemplando *pessoas mais abertas* para fazer essa mudança que a empresa está esperando. Quanto mais alto o cargo mais cobrança vai ter. No entanto, pode ser que nem todos entendam o recado do Presidente e da Diretoria que é de crescer em dois anos o que cresceu em dez; lançar em um, dois anos o que lançou de novos produtos em vinte anos; o tempo de lançamento de um novo produto com inovação e tecnologia passar de três, quatro anos, para um (informação verbal)³⁵⁰.

Para quem chega do mercado seria mais fácil a mudança devido a não estar apegado ou sofrer influência do peso da cultura existente. Quem vem do mercado com uma *pegada do fazer diferente, mais simples, mais enxuto, fazer novo* teria maior facilidade. Neste sentido, a empresa está trazendo desde diretoria até gerência e supervisão, gente do mercado com perfil e velocidade para fazer a mudança. A base operacional não interfere neste processo, porque isso é muito mais da liderança, bastando orientar o operador (informação verbal)³⁵¹.

Quanto à cultura organizacional, hoje ainda a cultura da empresa não é de tanta velocidade, de tanta *agressividade no bom sentido da palavra*, de buscar melhoria de processo; ainda é muito mais cautelosa. O fato de não utilizar os módulos do SAP demonstra uma cultura de aversão à mudança. Caso deixasse o *Excel* e entrasse definitivamente no *SAP* ganharia velocidade, acuracidade e produtividade. A empresa vem declarando que está mudando e vai ficar muito parecido com as empresas *top* de mercado (informação verbal)³⁵².

8.10.1 Impacto da gestão ambiental na Gestão de Pessoas

A área de Sustentabilidade Corporativa pertence à “Diretoria de RH e Sustentabilidade”. Quanto aos impactos da gestão ambiental nos recursos humanos, como na planta da Empresa1 são mil e setecentos funcionários e na estrutura de Sustentabilidade tem uns dez funcionários, são 0,6%. Mas “não dá para falar dessa relação” porque “conta e tem o apoio muito grande da

³⁵⁰ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁵¹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁵² Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

manufatura”. O pessoal da Gestão Ambiental capacita coordenadores, supervisão e operadores especializados, e “eles são os responsáveis por replicar isso junto aos demais”. Assim, atualmente, a área responsável, “quem faz a gestão ambiental, de saúde e segurança é a área. Essa é a grande pegada”. O argumento é de que a Gestão Ambiental “não pode se pautar em ficar na mão exclusivamente de uma ou duas pessoas. O pessoal da Gerência Corporativa fornece “as regras e diretrizes, agora a gestão e operação quem faz é a área efetivamente” (informação verbal)³⁵³.

Quanto ao controle, é exercido através de inspeções e auditorias internas. Eventuais situações de não conformidades são “conversadas na hora, se enxergam alguma coisa errada, chamam a supervisão para resolver; caso necessite de evolução, gera um plano de ação encaminhado posteriormente.

8.10.2 Impacto da “pegada ambiental” na Segurança do Trabalho

Com relação à segurança está “muito pior” do que em outros pontos. Devido a isso, “está com um programa gigantesco de segurança” que está sendo alinhado, e uma “grande mudança junto ao processo produtivo”, que foi a colocação em todo setor de uma *Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico – Fispq* - que seria “o RG do produto”, contendo “todas as (suas) informações de segurança e meio-ambiente.” Todos os funcionários que estão manipulando qualquer tipo de produto químico foram treinados “e sabem o que tem ali dentro e ali estão as questões de segurança de como descartá-lo”. Atualmente, todas as áreas tem os seus processos, procedimentos e manuseios de descarte (informação verbal)³⁵⁴.

8.11 Gestão da Qualidade

Quanto à Gestão da Qualidade, ao contrário de outras empresas preocupadas em ter processos mapeados, a Empresa1 é muito mais informal, havendo ausência de formalidade nos processos. Tem o programa *Lean* mas ainda não está *espalhado na companhia*; tem alguns pilares, como TPM; já começou produção puxada e não empurrada; o sequenciamento de produção já tinha.

Com relação às *best practices* – melhores práticas de mercado – há uma oportunidade de melhoria e a Gestão de Qualidade Corporativa “vai *entrar com tudo* quanto a isso, primeiro

³⁵³ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁵⁴ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

levantando o trabalho no formato americano buscando uma atualização, com impacto nos recursos humanos” (informação verbal)³⁵⁵.

O Programa de Qualidade Total é um dos que precisam melhorar. No pacote como um todo já tem algumas ferramentas ou metodologias que já estão caminhando, só que não está formatado no programa, sendo esta a missão da Gerência de Qualidade Corporativa para 2018.

Quanto à Gestão da Qualidade quase nada está no *SAP*, tendo muito uso de planilhas de *Excel* para controle e gestão de processos. O controle de qualidade em sua grande maioria ocorre fora do *SAP*, desde procedimentos até folha de inspeção do operador, ou mesmo especificação de matéria-prima, de produto, gestão de documentos. Na intranet tem um portal com um sistema de gestão de documentos mas que *não conversa* com o *SAP*.

Como o módulo de qualidade do *SAP* está sendo usado abaixo de 20%, uma outra meta da Gerência de Qualidade Corporativa é usar os 80% que não usa até o final de 2018, para o controle de processo não ter mais planilha de *Excel* para obter rastreabilidade.

Pode-se citar uma falha por não usar o *SAP* na Gestão da Qualidade: a demora para se encontrar uma informação.

8.11.1 Gerência de Qualidade Corporativa

A Gerência de Qualidade Corporativa tem atuação mais externa - na entrada e na saída da empresa – Gestão de fornecedores e Gestão de clientes - e não no *meio*. É responsável por definir metodologias e processos de trabalho, mas a estrutura de pessoas não se reporta a esta gerência. Atende reclamações de clientes e lida com urgências, tendo que alterar seu planejamento para atender estas reclamações, principalmente de clientes chave, daqueles para os quais a Empresa1 exporta e reclamações do próprio Grupo da Empresa1 de outro país. Diante de uma reclamação de cliente terá que *travar tudo* para ir atrás de responder essa reclamação; sua prioridade é o cliente. Pois não tem sentido nenhum declarar que atende clientes e manter a agenda da empresa e deixar o cliente reclamando. Atualmente, há uma preocupação na empresa com relação ao cliente final colocar sua reclamação nas mídias sociais com grande repercussão aliado à possível falta de profissionalismo da pessoa física que reclama.

Neste sentido, a *Empresa X* não possuía um processo formal de atendimento de reclamações. Quando um cliente ligava para o vendedor devido a um produto errado enviado, não cumprir janela de entrega etc., o vendedor atendia essa reclamação *do jeito e no tempo dele*,

³⁵⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

podendo demorar quinze dias, um mês ou não responder e ninguém ficar sabendo. Não havia um indicador para estes eventos.

A nova Gerência de Qualidade Corporativa quando assumiu há um ano e meio atrás, trouxe novos conceitos, tais como *quem não mede não gerencia*. Sendo o cliente direto os grandes varejistas principalmente, suas reclamações são relativas aos serviços, sendo as reclamações de produto vindas dos clientes finais. Essas seriam pequenas devido a que o erro é menor quanto aos produtos. Quando começou a medir para melhor ponderar, descobriu que havia muitas reclamações sem resposta. Isto ocorre não intencionalmente, porque o vendedor está tentando atender da melhor maneira possível, mas ele tem metas de vendas, dado que a empresa está em um plano de crescimento acelerado... não é prioridade do vendedor atender reclamações.

“Os produtos da *Empresa X* são muito bons, mas existem problemas; não existe indústria perfeita.” A empresa trabalha com *ppm* (partes por milhão), o conceito de quantas unidades no máximo podem conter uma falha em cada um milhão de unidades produzidas. Enquanto que as indústrias de bens de consumo em geral trabalham com uma meta máxima de *ppm* de 100 a 200, algumas das linhas de produtos da *Empresa X* estão com o *ppm* em torno de 15, bem abaixo do máximo permitido, ou seja, muito bom resultado. Algumas linhas de produtos estão com zero *ppm*, porém em uma das linhas o valor do *ppm* é de 150, onde está o foco das melhorias da empresa (informação verbal)³⁵⁶.

São monitoradas cerca de cinquenta famílias de produtos – produto1, produto2, e o restante produzidos na planta da *Empresa X* na capital de um dos estados do Norte do país. O *Call Center* se localiza na capital do estado da unidade em estudo da Empresa1, com gestão dentro da estrutura de marketing. As fases de atendimento de reclamações são (informação verbal)³⁵⁷:

- a) Entrada da reclamação – através da área de Marketing que usa um sistema para fazer relatórios do motivo do chamado e dá sequência;
- b) A reclamação vem para o pessoal da Qualidade Corporativa atender – objetivando a busca de melhoria “daquilo que entra no *Call Center*” - aplica o “pensamento da Qualidade”, verificando: se é reclamação de produto ou de serviço; se é modo de falha novo ou que já se sabe; se tem alguma ação em andamento; se está sendo efetiva a ação em andamento ou se tem que ser revista

³⁵⁶ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁵⁷ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

8.11.2 Sistema Integrado de Gestão - SIG

A *Empresa X* possui a certificação ISO 9001 desde 2001 e certificação ISO 14001 desde 2004. Sobre a gestão da qualidade e ISO 9000 juntamente com a gestão da sustentabilidade e ISO-14000 “em função do tamanho da empresa e da imensa quantidade de SKUs”, de produtos e de processos, existe uma gerência específica que cuida da ISO 9000 - Gerência de Qualidade Corporativa; e a ISO-14000 é de responsabilidade da Gerência de Sustentabilidade Corporativa. “Mas basicamente é a mesma coisa, só muda um pouco o foco; seus processos estão completamente integrados, sendo que trabalham juntas em duas grandes áreas que compõem o sistema de gestão das ISO’s.”. Há “uma interface muito grande da área de sustentabilidade com a área da qualidade corporativa” por exemplo com relação a fornecedores (informação verbal)³⁵⁸.

A Política do SIG da *Empresa X* contempla seu compromisso relativo à qualidade e ao fator ambiental, de onde podem ser destacadas as palavras-chave: *cumprir a legislação, melhoria contínua, crescimento e sustentabilidade, valorização, transparência, respeito, análise crítica e tratativa de reclamações, minimizar impactos ambientais, proteger o meio ambiente, prevenir a poluição e emissão de GEE.*

8.12 Planejamento e Controle da Produção

PCP e Planejamento e Gestão de Estoques são trabalhados em um sistema ERP da SAP. “Só trabalha com pedido firme, não fabrica para estoque, fabrica por pedido. Eventuais produtos, até produz porque sabe que vende, mas o trabalho é por pedido” (informação verbal)³⁵⁹.

8.13 Organização

Quanto ao organograma da *Empresa X*, de modo geral possui seis níveis: Presidente, Diretores, Gerentes, Supervisores, Coordenadores e Operadores.

O Diretor Industrial é o único dos diretores que trabalha localmente na unidade² da *Empresa X* na cidade², contando com nove gerências. Os demais diretores atuam no Escritório Administrativo na capital do estado².

³⁵⁸ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁵⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

A Gerência de Qualidade Corporativa tem muita atuação externa – na entrada e saída do processo produtivo - Gestão de Fornecedores e de reclamações de Clientes – além de definir metodologias e processos de trabalho para todas as plantas do Brasil – três industriais mais o escritório administrativo - ajudando com treinamento e desenvolvimento de pessoas; mas a estrutura de pessoas de gestão da qualidade nas plantas não se reporta à esta gerência corporativa de qualidade.

A área de Sustentabilidade Corporativa pertence à *Diretoria de RH e Sustentabilidade*. A esta Diretoria pertence a *Gerência de Sustentabilidade* que localiza-se na planta da cidade², cujo diretor trabalha no escritório administrativo localizado na capital² (informação verbal)³⁶⁰.

8.13.1 Organização do trabalho

Sobre a organização do trabalho na produção “é setorizado, são vários setores dentro da companhia e dentro desses setores existem os seus quadrantes e células de trabalho e tudo isso é a manufatura”. Setores aos quais especificamente o pessoal da área de sustentabilidade é o “apoio, o suporte ... são os nossos clientes ... temos que tratar o nosso cliente da melhor forma possível, a manufatura” (informação verbal)³⁶¹.

8.14 Gestão Ambiental

“Os rejeitos originados do trabalho na área de plantio são deixados no local para proteger e para gerar nutrientes ao solo” das matas da *Empresa X*.

Na unidade 1 da cidade 1, os rejeitos vegetais impróprios para a fabricação das bases do produto é trabalhada e utilizada para a geração de energia na forma de vapor, além de ser “destinada para decomposição e uso do composto orgânico para fertilização das mudas e do solo do bosque. Os resíduos e as cinzas provenientes das caldeiras não utilizados são vendidos para granjas e outras indústrias.

Na fábrica da unidade 2, resíduos do trabalho com as bases do produto também “são utilizados para a produção de energia na forma de vapor na produção”.

No entanto, no processo de produção dos seus dois principais produtos a *Empresa X* “utiliza muita pouca água; e o efluente industrial é muito pequeno” (informação verbal)³⁶².

³⁶⁰ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁶¹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁶² Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

A área ambiental cuida do sistema ISO 14000 e “um dos mais fortes que é o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da *Empresa X* - contemplando o tratamento de efluentes e resíduos, sua coleta, armazenagem e destinação, além da gestão do sistema”. Para isso, na planta em estudo, além do Gerente de Sustentabilidade Corporativa, conta com uma Engenheira, um Analista e mais dez funcionários operacionais. Completam o quadro um funcionário na unidade 1 na cidade 1 da capital 1, um na unidade 3 na capital 3 e um no escritório central na capital 2, totalizando quinze pessoas (informação verbal)³⁶³.

Para o produto da *Empresa X*, o principal resíduo (maior quantidade) deriva do processo de preparação das bases do produto para receber o componente interno, além de mais três resíduos, “basicamente isso”. Para estes últimos, o destino atual é a compostagem pois “tem uma meta de aterro zero, não trabalhar mais com aterro industrial, a não ser quando é resíduo orgânico como do refeitório; fora isso, nada vai para o aterro; ou é reciclagem ou é compostagem” (informação verbal)³⁶⁴.

Para a maior quantidade de resíduo do processo produtivo, a mesma é colocada em uma forma especial compactada por uma máquina – sendo vendido para uma empresa que realiza “queima deste material como biomassa (combustível)” (informação verbal)³⁶⁵,

Já a reciclagem ocorre externamente para produtos acabados da unidade 3, que não é objeto de estudo deste trabalho, sendo que possui um programa de logística reversa.

A *Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)* trabalha com 75% a 80% do esgoto sanitário, para o qual tem o já citado projeto de filtragem: “fechamos o contrato recentemente; a partir de abril (de 2018) começa o processo de execução que dura até setembro deste ano”, quando pretende “estar com esse sistema montado”. No sistema atual, trata e manda para a rede pública, sendo que terá outro tratamento; com o projeto vai segurar dentro da fábrica com filtragem para ter uma água de reuso (informação verbal)³⁶⁶.

Quanto ao certificado ISO 14001 conquistado em 2001 “o levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais é atualizado e revisado constantemente” (informação verbal)³⁶⁷.

Sobre auditorias internas que são feitas junto à operação “para dar um reforço” a *Empresa X* deixou de fazer com o seu próprio pessoal e passou a “contratar uma equipe para fazer auditoria interna” que “é um pré-requisito para a auditoria externa; a ISO 14001 e a ISO

³⁶³ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁶⁴ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁶⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁶⁶ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁶⁷ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

9001 colocam isso”. É uma situação intermediária entre a auditoria de 3ª parte e de 1ª parte³⁶⁸. A *Empresa X* teria uma auditoria externa da ISO 14000 e ISO 9000 em abril/2018. Previamente em janeiro, realizou uma auditoria interna “para avaliar a situação e deixar tudo encaminhado para a auditoria externa, porque esta é que valida a certificação” (informação verbal)³⁶⁹.

Com relação a CETESB há a necessidade de renovação a cada quatro anos de uma licença de operação da planta. A próxima será em 2020. “Mas não é só daqui a quatro anos” que vai “bater à porta da CETESB” porque emite uma licença com condicionamentos. A cada seis meses “tem que entregar relatórios, por exemplo, dos efluentes tratados; e tem as inspeções que ela pode fazer” (informação verbal)³⁷⁰.

Devido a possuir certificação ISO-14000 “a CETESB concede um ano a mais na concessão da licença de operação” (informação verbal)³⁷¹.

8.14.1 Análise do Ciclo de Vida

Como a *Empresa X* irá passar por auditoria de re-certificação da ISO-14001 para a versão 2015, no processo de revisão percebeu a novidade da Análise do Ciclo de Vida (ACV) atrelado aos aspetos e impactos ambientais, uma exigência da “nova ISO 14000, versão 2015: “essa é uma novidade que a ISO14000 coloca”: quais os riscos da companhia junto com a ACV do produto (informação verbal)³⁷².

Avançando neste ponto, em 2017 realizou uma ACV do seu produto, que resultou no desenvolvimento de uma planilha de mapeamento dos principais aspectos e impactos ambientais associados à esta produção. Trata-se de uma parceria com importante universidade pública “referência no mercado”, com um professor “autoridade reconhecida neste tema”. A ACV do produto abrange desde a extração da matéria-prima, não só de seu componente principal “mas tudo que compõe ..., tudo muito pequeno porque tem que pegar somente uma unidade de referência ... microgramas ... pigmento, solvente, energia elétrica, água etc.”, desde a matéria prima, processo produtivo, distribuição e o descarte final “... *do berço ao túmulo*; tudo isso hoje “já está mapeado”, já se sabe quais são os impactos ambientais positivos e

³⁶⁸ Auditoria de 1ª parte é executada pela própria empresa; a de 2ª parte é realizada pela empresa no seu fornecedor, e a de 3ª parte realizada na empresa por entidade externa, geralmente visando certificação de um sistema de gestão.

³⁶⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁷⁰ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁷¹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁷² Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

negativos e “a grande missão agora é se aqui tem um impacto negativo, como que pode reduzir isso, para saber onde atuar” (informação verbal)³⁷³.

Em função disso, com a ACV dos produtos, passou a analisar não só impactos internos “dentro da *caixinha*”, no processo produtivo da fábrica – consumos de água, energia elétrica, matéria prima, mão de obra etc. – mas também os impactos externos tais como na extração de matérias-primas. Um “exemplo muito típico” seria o consumo da matéria-prima utilizada para a produção do componente interno do produto, levando à necessidade de considerar seu processo de extração feito por terceiros. Como “não tem o conhecimento” deste processo de extração usa seu “processo de gestão de fornecedores” para avaliar “se aquele fornecedor é capacitado ou não através de auditorias”, verificando “se tem mão de obra escrava, se tem trabalho infantil, se os trabalhadores tem condições de trabalho regulares como se fosse um funcionário” da própria empresa, “além de avaliação dos aspectos ambientais da empresa” (informação verbal)³⁷⁴.

Observar o ACV “traz, a possibilidade de ter a dimensão de todo o impacto ambiental na fabricação de um produto”, e será expandida para todos os produtos divididos em grupos produzidos na unidade³ da empresa, não sendo objeto de estudo deste trabalho. Após mapear os impactos negativos, a empresa terá maior clareza de onde atuar” (informação verbal)³⁷⁵.

8.14.2 Projetos com base no Triple Bottom Line

A *Empresa X* declara que possui seus próprios programas de produção de matéria-prima para a fabricação dos seus dois principais produtos no Brasil e em outro país da América Latina “garantindo o abastecimento sustentável deste recurso”. Declara ainda que obtém como benefícios, além da proteção do meio ambiente, a proteção de sua própria MP auxilia na manutenção de preços estáveis e na sua rentabilidade a longo prazo.

Quanto ao trabalho atual com o fator ambiental na fábrica da *Empresa X*, relacionado ao *Triple Bottom Line (TBL)*, “o que tem são projetos” colocados a seguir, para os quais só vai adotar a proposta se for economicamente viável e ambientalmente correto, além de não conseguir “fazer nenhum projeto desses sem o aval de uma CETESB, por exemplo” (informação verbal)³⁷⁶:

³⁷³ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁷⁴ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁷⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁷⁶ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

- a) Um projeto implantado foi mandar resíduos para compostagem, do processamento da base do produto e incluindo resíduos de varredura de jardinagem, passando a pagar muito menos do que antes para mandar para aterro. Um outro projeto de fazer compostagem interna não passou pela análise de viabilidade econômica apesar de ter área disponível para colocar uma *composteira*, evitando mandar material para fora, podendo depois vender o composto. Foi constatado que o custo seria muito maior do que enviar para compostagem externa.
- b) Um exemplo “muito interessante” de 2018 vai impactar diretamente nas despesas: foi aprovado um projeto de tratamento de efluente, hoje descartado na rede pública após tratamento interno em ETE, que será direcionado para reuso. Deixará de colocar na rede e não pagará mais por isso; “vai ter uma redução de despesa muito grande”. O efluente basicamente sanitário (75%) e industrial cujo tratamento já ocorre, passará por filtros. Em dois anos o investimento estará pago e poderá reutilizar esse efluente em qualquer outro processo. “A grande pegada ... é não jogar fora o efluente, mas filtrá-lo e reutilizá-lo em jardinagem, em lavagem de piso etc.

8.14.3 Certificações

Além da ISO-9001 e ISO-14001, a *Empresa X* possui também uma certificação que garante o uso sustentável de matéria-prima para seu principal produto. São duas certificações: de manejo agrícola e da cadeia de custódia que garante a rastreabilidade de todos os produtos produzidos.

No Brasil, desde 2009, a *Empresa X* possui índice de 100% de matéria-prima utilizada no seu produto carro-chefe certificada quanto ao manejo responsável, garantindo um fornecimento não agressivo ao meio ambiente, economicamente viável, responsável socialmente, além de uma cadeia produtiva que pode ser rastreada da MP ao PA.

Atualmente, a principal matéria prima utilizada pela unidade² da *Empresa X* é certificada ambientalmente. Nos seus produtos consta um selo ambiental, sendo que suas embalagens também são certificadas ambientalmente. É uma exigência feita para os fornecedores de embalagem, sendo dois processos de certificação distintos. E para o fornecedor se certificar tem que verificar o seu próprio fornecedor, estabelecendo uma certificação em toda cadeia de suprimentos tendo a Empresa¹ como empresa foco envolvendo suas matérias-primas principais, originadas de espécies vegetais certificadas quanto á origem e manejo sustentável.

8.14.4 Certificação de emissão neutra de carbono - inventário de GEE

Em março de 2014, a *Empresa X* foi certificada com base na norma ISO 14064 “como empresa carbono neutro ... por estar ajudando a estabelecer o equilíbrio climático” em todas as suas “unidades de produção do mundo, desde 2010.” A *Empresa X* declara ser “uma das poucas empresas no setor que possuem o status de empresa neutra em emissão de carbono” devido aos bosques próprios que possui no Brasil (informação verbal)³⁷⁷.

O total de emissões de dióxido de carbono, resultante das atividades desempenhadas pela empresa no mundo todo, foi medido cientificamente. “Esse estudo vem ganhando importância ao longo dos últimos anos, pois constitui uma ferramenta muito útil para mensurar o impacto das atividades da empresa no clima”.

“A emissão de carbono da *Empresa X* vem sendo calculada em cooperação com institutos externos **desde 2009.**” Seguindo o *Protocolo GHG – Iniciativa do Protocolo de Gases de Efeito Estufa, da Norma de Notificação e Contabilidade Empresarial* – são calculados e analisados três escopos diferentes de emissões de gases de efeito estufa. Considerando estes três escopos a *Empresa X* emitiu 32.868 t de CO₂ em 2012-13 (ano comercial) e 35.876 t em 2013-14. “O aumento nas emissões ocorreu em decorrência do aumento da demanda por produtos, a nível internacional, e o aumento da produção” de seu produto principal.

Por outro lado, as espécimes vegetais “que foram plantadas no Brasil” há décadas, e cerca de “um terço” dos bosques nativos “que permanecem intocados, removem considerável volume de CO₂ da atmosfera.” Assim, a *Empresa X* “está ajudando e contribuindo positivamente para proteger o clima e combater o aquecimento global devido à reserva de CO₂” obtida de seus bosques, ou seja, pela absorção e armazenagem de carbono na biomassa.

Um estudo científico realizado em 2012, confirmou que os bosques da *Empresa X* na cidade¹ do estado¹ estão ajudando a reduzir os gases de efeito estufa com a absorção equivalente a mais de 900.000 t de CO₂. Elas, portanto, absorvem, significativamente, mais CO₂ do que a empresa emite anualmente em nível global.

A *Empresa X* efetuou um levantamento de *pegada de carbono* e conseguiu a certificação chamada *carbono neutro*, um inventário de gases de efeito estufa e de *sequestro de carbono* aqui no Brasil e das outras plantas no mundo, todas as emissões do escopo 1, 2 e 3 do *Protocolo de Gases de Efeito Estufa (GHG)*” (informação verbal)³⁷⁸.

³⁷⁷ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁷⁸ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

É a compensação. Tudo que a *Empresa X* do mundo todo emite de CO₂, as nossas plantas absorvem, é compensado. Hoje esse saldo é zero. E isso a gente está falando do grupo *Empresa X* mundial, porque se eu olho só o Brasil esse saldo é extremamente positivo.

Também existe um projeto no âmbito da unidade 2 da *Empresa X* para levantar anualmente todas as emissões diretas e indiretas, “incluindo aquelas relacionadas a transportes – o produto que vai para clientes nos Estados Unidos – se usa marítimo ou aéreo.”. Adicionalmente, a matriz da Empresa1 no exterior “em 2017, pela primeira vez, exigiu metas ... está definindo metas de redução. Todo ano tem que reduzir. Agora vai ter meta efetivamente de redução” (informação verbal)³⁷⁹.

8.14.5 Relatório de Sustentabilidade 2017

... a gente sentiu a necessidade de formalizar um pouco mais as nossas atividades. Aqui está um pouquinho dos nossos programas e tudo mais ... ficou bem legal; até a capa ficou super 10 (informação verbal)³⁸⁰.

A área de sustentabilidade elaborou, em um processo que demorou “quase um ano”, um Relatório de Sustentabilidade 2017, colocando a história da fábrica, o ciclo do seu produto, inventário de carbono neutro, pirâmide de sustentabilidade e programas sociais. Em janeiro de 2018 foi entregue uma cópia para todos os funcionários da companhia “para que saibam exatamente o que tem dentro da sustentabilidade” (informação verbal)³⁸¹.

Já foi elaborado no passado um relatório ambiental “mas em 2004 e em outro formato, do *Ibase*; é antigo, tirou do ar porque não reflete mais a realidade da companhia, são outros mundos”. Também há relatórios elaborados na matriz da empresa que fica no exterior (informação verbal)³⁸².

O Relatório de 2017 partiu de um levantamento e elaboração de “um desenho” de onde está a sustentabilidade na empresa “moldada em quatro grandes áreas rodando como um sistema integrado para poder seguir: Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho – “é uma coisa só” - Responsabilidade Social e Auditoria - gestão de fornecedor basicamente. Entende-se que essas áreas podem funcionar “como uma engrenagem para que todo o sistema da sustentabilidade, junto com as demais áreas, consiga evoluir” (informação verbal)³⁸³.

³⁷⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸⁰ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸¹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸² Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸³ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

Foi o primeiro neste formato. Existem vários modelos de relatórios de sustentabilidade. O mais comum é o GRI, só que para essas as empresas tem que monitorar alguns indicadores que tem presença obrigatória no relatório. Então, neste primeiro, a gente resolveu não seguir esses indicadores e sim colocar alguns indicadores que a gente acha interessante. Daqui a alguns anos pode ser que a gente venha a adotar um modelo GRI ou algo do tipo, mas por enquanto estamos usando o modelo de ações. Descrevemos o que é a sustentabilidade para a Empresa1, suas áreas e ações. Esse modelo é nosso. A gente contratou uma empresa especializada em fazer relatórios, são jornalistas, e eles quiseram entender a sustentabilidade da Empresa1. A gente ficou meses afinando até chegar nesse modelo, que não é padrão, é um modelo nosso.

8.14.6 Relação da Gestão Ambiental com o Custo

Quanto ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA), “em momento algum pode falar que o SGA reduz custo, porque depende de pessoas, de processos, sistema de gestão, tem custos tudo isso, destinar resíduo, tratar efluente, manter a certificação viva, depende de auditoria” (informação verbal)³⁸⁴.

Muito das questões ambientais estão ligadas diretamente à questão normativa que “é de maturidade na empresa”, sua “obrigação legal de tratar efluentes e resíduos, de destinar corretamente, e tudo isto tem um custo”. Não há obrigação legal para ter uma certificação ambiental como da ISO 14000, “mas há obrigação em cumprir as leis ambientais”. E tem um custo manter salários, a estrutura de destinação do resíduo. “Então não dá para dizer que isso efetivamente reduz o custo do produto. Mas dá para dizer que agrega no momento de venda do produto, pois “a falta de certificação pode reduzir a atratividade do produto” (informação verbal)³⁸⁵.

“A empresa vai deixar de vender por não ter uma certificação como essa, ou o consumidor nem vai perceber? “Estamos vendo que cada vez mais está sim olhando para isso” (informação verbal)³⁸⁶.

Atualmente na Empresa1 há “uma forte gestão para reduzir as despesas; e um dos principais indicadores da área ambiental da companhia é o aterro zero” - até o final do ano fiscal - março de 2018 – “não trabalhará mais com destinação de resíduos para aterro industrial, terá que achar alternativas ambientalmente corretas mantendo o mesmo orçamento e custo atuais – tais como “compostagem, em co-processamento em cimenteiras”, alternativas muito melhores do que colocar em um aterro (informação verbal)³⁸⁷.

³⁸⁴ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸⁶ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸⁷ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

8.14.7 Redução de consumos de água e energia

“Na luta contra as alterações climáticas, reduzir as emissões através da economia de energia é uma medida importante na indústria”.

As reduções de consumo de água e energia são indicadores ambientais da ISO 14000. Para a Empresa1 em 2017 está em vigor a meta de redução de 5% no consumo de energia elétrica e no consumo de água. Isso traz um impacto econômico positivo mas não consegue “ainda atrelar isso à redução de custo do produto, porque ainda esta relação é muito baixa” (informação verbal)³⁸⁸.

8.14.8 Impacto da pegada ambiental na gestão de mudanças

A Empresa X está iniciando um novo processo ou tratativa interna focada na ISO-14000 relacionado à Gestão de Mudanças: em quaisquer mudanças ou introdução de elementos novos em um processo, a área ambiental tem que ser acionada porque poderá gerar resíduos ou efluentes. O motivo é evitar surpresas no futuro com o surgimento de um novo resíduo ou efluente na ETE. Esta nova sistemática de envolver a área ambiental nasceu com a segurança (informação verbal)³⁸⁹.

Porque se vai mexer em uma máquina, ou em um prédio, vai trazer riscos para o funcionário? O funcionário vai estar exposto a algum risco diferente? Então a segurança é acionada. Aí nós incluímos a questão ambiental também.

8.15 Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na Empresa X

Um resultado importante deste estudo de caso da Empresa X se refere a que, para empresas que adotam a EC de *Menor Custo* (Porter, 1991), ou de *baixo custo/altos volumes* (Hayes et al., 2005), o ambiente pode ainda compor as Prioridades Competitivas das Operações, sendo um elemento qualificador junto a clientes e também de contribuição para a redução de custos.

A Estratégia Competitiva da Empresa X está em transição de *Diferenciação em Mercado Amplo* (Porter, 1991) ou *Liderança de Produto* (Treacy e Wiersema, 1995) para uma EC de *Baixo Custo* (Porter, 1991) ou *baixo custo/altos volumes* (Hayes et al., 2005) ou

³⁸⁸ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

³⁸⁹ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

Excelência Operacional (Treacy e Wiersema, 1995), como forma de enfrentar a crescente concorrência, principalmente externa.

9 ESTUDO DE CASO 4 - *EMPRESA Y - ESPECIALIDADES QUÍMICAS*

A *Empresa Y*, a qual não autorizou sua identificação, se constitui em uma indústria química fabricante de especialidades químicas, com matriz nos EUA, contando com várias unidades localizadas em diversos países, sendo a planta no Brasil localizada em cidade do interior de um de seus estados e que será objeto desta pesquisa.

9.1 Atividades de negócio e foco desta Tese de Doutorado

Os produtos da *Empresa Y* são voltados para melhoria de processos em diversos tipos de indústrias, sendo as principais: *Couro, Tratamento de Água, Papel e Performance Química, Açúcar e Etanol, Petroquímica e Tintas*. Atua, portanto, no mercado industrial *B2B - business to business* – uma empresa vendendo para empresas clientes.

Quanto aos produtos, tem uma “linha mundial” que procura utilizar plenamente, com o objetivo de se fortalecer globalmente e tornar mais ágil seu processo de inovação. Para cada mercado tem uma família específica de produtos, sendo as principais: *microbicidas, dispersantes, inibidores de incrustação, inibidores de corrosão, antiespumantes* e produtos para *controle de ph*.

Embora seja uma indústria química, não é do ramo de *commodities* que trabalha com alto volume e baixa variedade em um layout linear ou por produto. Embora tenha características do que pode ser chamado de *indústria de propriedade*³⁹⁰, de transformação físico-química dos materiais, seu *layout* industrial pode ser colocado como **funcional** ou **celular**, sendo que trabalha com médios volume e variedade. Quanto à variação da demanda, ela é baixa no geral de seu mercado; somente para os produtos do mercado de açúcar e etanol, que trabalha seis meses por ano, tem então alta sazonalidade.

Será objeto deste estudo a gestão ambiental praticada na empresa e a que leva ao cliente para aplicação em sua planta, a qual ocorre em um segundo momento após a manufatura do produto. Pois o produto da empresa se presta a melhorias ambientais nas plantas dos clientes, atuando em sua gestão ambiental.

³⁹⁰ Classificação de autoria não localizada.

9.2 Apresentação e histórico da empresa

A *Empresa Y* teve origem na elaboração de um projeto de produto inédito para uso em fábrica de papel, de forma a resolver um problema comum no âmbito desta indústria. Desta forma, trabalhou na resolução de um problema microbiológico. Os fundadores da empresa descobriram, desenvolveram e patentearam sua solução, de forma a desenvolver a empresa a partir disso; encontraram um problema significativo e sua solução dentro de uma Indústria, que valia o investimento na montagem de uma fábrica para produzir essa solução.

A unidade no Brasil iniciou suas operações na segunda metade do século passado e atualmente tem abrangência regional, incluindo outros países latinos.

9.3 Estratégia Competitiva ou Corporativa

A *Empresa Y* considera que pode ser referência como empresa química ambientalmente correta, que faz bem para o planeta, que já nasceu verde, e que desde o princípio tem forte valores éticos de proteção ao meio ambiente e envolvimento com a comunidade. No âmbito de seu *Projeto Verde* está a ajuda aos clientes em enxergar oportunidades de melhoria ambiental.

A Estratégia Competitiva da *Empresa Y* pode ser colocada como sendo de *Enfoque e Diferenciação* segundo Porter (1991), ou *Serviço Customizado em Nichos Seletos* segundo Hayes *et al.* (2005) – ou *Intimidade com o Cliente* segundo Treacy e Wiersema (1995).

Não somos uma empresa química de produção contínua de grande volume e poucos itens. Poucas empresas químicas têm como disciplina principal a liderança em produtos. As novidades na área química não surgem da noite para o dia, demandando muita P&D em um processo mais lento quando comparada à indústria eletrônica por exemplo. Então avaliando a vocação da empresa, a segmentação do mercado e o *portfólio* de clientes, concluímos que nosso diferencial é a prevenção ou resolução de problemas complexos dos nossos clientes selecionados. Se eles têm um problema às duas horas da manhã o nosso pessoal estará lá (informação verbal)³⁹¹.

Desta forma, a resposta da *Empresa Y* à concorrência acirrada em seu mercado é a aplicação de *sistemas de soluções*, tendo como diferencial a *intimidade com o cliente*³⁹², ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes *et al.* (2005), caracterizada pelo seu conhecimento e vivência do processo do cliente específico que lhe permite fornecer, além de seus produtos, consultorias de suas aplicações. Esse serviço é valorizado pela empresa e pelo

³⁹¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

³⁹² Treacy e Wiersema (1995) - As outras duas disciplinas do “triângulo de liderança empresarial” são a *Excelência Operacional* e a *Liderança de Produto*.

cliente. Olhando os três lados da *pirâmide de liderança empresarial*, é maior este vetor da ‘intimidade como o cliente’ ou *serviço customizado em nichos seletos* (Hayes *et al.*, 2005).

De uma forma geral, a *Empresa Y* procura ter velocidade no compartilhamento e implementação de *best practices*. Uma forma de conseguir isso se dá com o compartilhamento de informações dos chamados *Global Works Groups - Times Globais* - compostos dos pares que se reúnem várias vezes por ano - executivos das áreas de gestão, RH, Produção etc. de todas as unidades da empresa dos diversos países. O objetivo é “discutir a estratégia global a ser implementada” e implementá-la localmente (informação verbal)³⁹³.

A atuação desses times globais pode-se avaliar como uma contribuição para a EC no sentido *bottom-up*. Outros elementos neste sentido são: discussão das metas colocadas por iniciativa da Administração superior “com as pessoas considerando que quem participa da geração da estratégia compra a ideia e ajuda a implementar”; sugestões que os executivos fazem para a administração superior a partir de sua percepção de tendências em seus setores e áreas; e a leitura e debate de livros de gestão de negócios pelo conjunto dos executivos - diretoria, gerência geral e intermediária “para ver o que pode ser implantado na empresa” e isto tem ocorrido. “São conceitos que começam abaixo na hierarquia e conseguem ‘subir’ e ser incorporado”, “a gente faz estratégia da empresa ao longo do tempo” – exemplos são os times globais - *Global Work Groups*³⁹⁴ e o conceito de *Intimidade com o Cliente*³⁹⁵.

9.4 Estratégia de Operações (EO)

O critério diferencial e responsável pelo “crescimento do *share*” da *Empresa Y* em relação aos concorrentes é o **Serviço** com característica de “intimidade e envolvimento com o cliente” ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes *et al.* (2005). O produto em si já não é *commodity*, é uma especialidade química. “Não produz o que qualquer empresa faz. Então, há dois componentes – P & D que está no produto e o serviço agregado: o produto ampliado; nosso produto não é químico, é solução total” (informação verbal)³⁹⁶.

9.4.1 Produto Ampliado, Operação Ampliada e Serviço ao Cliente

O **produto ampliado** da *Empresa Y* envolve a P&D que gerou um produto químico para aplicação em um processo da empresa cliente, com automação através de bombas dosadoras,

³⁹³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

³⁹⁴ BOSSIDY, Larry; CHARAN, Ram. **Execution**: the discipline of getting things done. Crown Business.

³⁹⁵ Treacy e Wiersema (1995)

³⁹⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

sendo operado na planta do cliente com um sistema e ferramentas de gestão “que são um diferencial muito grande que a concorrência não tem”, conseguindo melhoria contínua e podendo ter monitoramento remoto. “O cliente não compra só um produto, mas uma **solução total**”. O pós-venda é o diferencial – tem cliente para o qual colocou vinte e cinco pessoas *full time* mais de um mês “cativos, acompanhando o processo do cliente”. O cliente formaliza um contrato para o fornecimento de produto, “por exemplo, para o tratamento de caldeira, torre e efluente etc.” Celebrou um contrato deste tipo, pioneiro no mundo inteiro que durou nove anos, foi interrompido, mas voltou por pedido da empresa cliente – “pediram para voltar, porque a empresa que assumiu não conseguia entregar o mesmo nível de resultados...” (informação verbal)³⁹⁷.

Neste serviço, é muito importante o conhecimento técnico de aplicação do pessoal que vai na planta do cliente, porque muitas vezes o cliente reclama de uma máquina “não rodar bem” e o consultor técnico em sua visita constata que o problema muitas vezes não é químico e sim operacional, “que há algum desvio de processo”. Então, com a consultoria técnica resolve o problema sem vender produto. Isto Faz parte do *portfólio de solução de problemas* da empresa (informação verbal)³⁹⁸.

Por este produto ampliado a *Empresa Y* cobra um valor monetário por quilo de produto às vezes maior do que os concorrentes. O motivo é que junto com o produto tem pesquisadores, horas de trabalho de pesquisa, de funcionários, todo um benefício a mais além do produto em si – “é muita complexidade”. Um exemplo é a fermentação alcoólica, onde tem um fungo transformando o açúcar em álcool, que é bem específico. A empresa fabrica um produto que mata bactérias, mas não mata o fungo. Além disso, tem o serviço, todo o trabalho ampliado em volta do produto (informação verbal)³⁹⁹.

O cliente gasta um determinado valor por metro cúbico de água, considerando todos as despesas envolvidas - funcionários, produto químico, operação, energia elétrica etc. Avaliamos o sistema como um todo e apresentamos proposta de melhoria por um custo justo, mas buscando uma melhor gestão do processo. Assim trabalhamos para entregar resultados como parâmetros de qualidade, de corrosão etc., por um valor mais interessante para o cliente que prefere esta opção e manter seu foco na sua competência que é produzir. Neste caso, fechamos um acordo e assumimos a gestão de químicos e a responsabilidade pela melhoria contínua, com penalização ou bonificação dependendo dos resultados.

³⁹⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

³⁹⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

³⁹⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Sobre **economia de escala** na produção, a *Empresa Y* “por ser um fabricante de especialidades químicas, e não de *commodities*” sua escala de produção “é menor e normalmente com maior custo.” Trabalha em lotes ou bateladas em equipamentos universais com médio volume e média variedade. Apesar disso, tenta ao máximo aumentar os volumes para diminuir o custo unitário.

Sobre seu *mix* de produção, a *Empresa Y* foca na produção dos produtos que não encontra similares no mercado mais baratos e com bom desempenho. Para os produtos que tem um desempenho superior aos concorrentes “compensa explorá-los, reduzindo ao máximo seu custo buscando melhorar a competitividade”. Há produtos que produz não atingindo o grau de eficiência de concorrentes “mas que são mantidos para complementação da linha e para atendimento de demandas específicas de clientes estratégicos” (informação verbal)⁴⁰⁰.

Sobre o produto ampliado, ele ocorre agregando serviços de consultoria e conhecimento no campo, é mais *software* e menos *hardware*. A ampliação do produto não requer “uma alteração da fórmula química, mas sim de um modelo de trabalho e o uso de ferramentas de gestão de negócios desenvolvidas a partir de uma pesquisa com os principais clientes no mundo” (informação verbal)⁴⁰¹.

O produto de maior volume da fábrica é vendido para indústria do couro, que é um mercado conservador e que não tem quase automação nenhuma. A ampliação da tecnologia do produto é mais baixa que nos demais mercados. O maior diferencial é mesmo a consultoria de sua aplicação, em que o vendedor/consultor vai à planta e identifica as oportunidades de melhoria propondo soluções criativas e que sejam reconhecidas pelo cliente como benefícios. Para este segmento esta é principal ampliação do produto físico vendido.

9.4.2 Índice de Pedido Perfeito

O *Índice de Pedido Perfeito – IPP* - considera desde o momento do fechamento do pedido colocado pelo cliente até a entrega do produto na porta da sua empresa – “basicamente a logística de distribuição a partir da expedição no caso de *MTS*. Este índice não se refere à produção – “é do portão para fora, do faturamento até a entrega.” Trata-se de uma medida de excelência da operação ampliada obtida multiplicando-se percentagens de diversos parâmetros de desempenho do serviço: correção nas quantidades, produtos com defeitos, atendimento de prazo etc. O *IPP* de cada cliente é divulgado com frequência. Até setembro de 2017 o *IPP* geral foi de 97%, sendo a meta entregar de 92% a 95% de pedidos perfeitos. Este índice fornece uma avaliação não só da **entrega**: “pode cumprir adequadamente a entrega, mas não ter **qualidade**,

⁴⁰⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁰¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

não ser **confiável** seu desempenho, e também ter havido **falhas no atendimento do representante**” (informação verbal)⁴⁰².

A empresa também obtém avaliações ou *feedbacks* dos clientes a respeito de atendimento de suas expectativas. Isto pode ocorrer através de monitoramento do sistema de avaliação de fornecedores de seus clientes mais importantes, empresas de grande porte. Outra forma se dá através de pesquisa de satisfação que encaminha aos clientes envolvendo todas as áreas que tenham contato direto e indireto com seu Serviço.

Além disso, para aumentar sua sinergia mundial, a *Empresa Y* criou grupos estratégicos de atendimento para os clientes globais com que mantem negócios no mundo todo e todos seus sistemas de decisões estratégicas centralizados. Para a *Empresa Y* se qualificar como **fornecedor global** tem de atender uma série de quesitos onde é avaliada: padrões de segurança, **meio ambiente, produção, qualidade, custo**, desenvolvimento, melhoria contínua, relacionamento com as pessoas, **gestão de negócios**.

9.4.3 Demais Prioridades Competitivas das Operações além do Serviço

A *Empresa Y* trabalha com **confiabilidade e qualidade**.

Os produtos tem muito boa qualidade, são reconhecidos no mercado por serem sempre os mesmos em suas características e quanto aos resultados de sua aplicação, são confiáveis, não variam sua concentração e atendem ao prometido (informação verbal)⁴⁰³.

A *Empresa Y* entende que “a **confiabilidade está no conjunto da solução do problema do cliente, e inclui qualidade, flexibilidade, rapidez** e sustentabilidade incluídas no serviço”, sendo então importantíssima a confiabilidade (informação verbal)⁴⁰⁴.

A **Rapidez** não é só da entrega do produto, mas também na entrega do serviço. Por exemplo, o cliente ligar às 3h da manhã com problema em sua fábrica e o consultor chega 3h30. “A confiabilidade acaba derivando para tudo”. Quanto à **rapidez** da entrega do produto, pode não importar para determinados clientes da *Empresa Y* a entrega atrasar, dependendo do produto, mas para outros clientes “chegar atrasado pode significar parar a produção”. A empresa consegue “flexibilizar em casos urgentes para entregar o produto fora dos prazos

⁴⁰² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁰³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁰⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

normais, mas não é o que mais a diferencia, mesmo existindo no mercado alguns fornecedores concorrentes cujos prazos sejam bem mais rígidos” (informação verbal)⁴⁰⁵.

A *Empresa Y* também declara estar focada em aumentar a sinergia e a produtividade, e a reduzir a complexidade, salientando o aspecto de **Custo, Produtividade e Eficiência**. Neste sentido, trabalha “muito forte na redução de complexidade ruim em todo seus processos internos envolvendo também os seus principais fornecedores”, mas tem limitações “devido á linha muito diversificada de produtos”. Para alguns produtos produzidos em volume maior obtém custos menores e preços mais baixos. Para outros não consegue “por causa do tamanho dos lotes que exigem uma quantidade mínima, uma determinada escala para reduzir o custo (unitário).” O grande peso no custo corresponde às matérias-primas; a m.o. direta e indireta tem baixa interferência no custo. E quanto à tecnologia, equipamento e *hardware*, a maioria está depreciada (informação verbal)⁴⁰⁶

Quanto à **Gestão Ambiental**, a *Empresa Y* trabalha em dois momentos: internamente em seu processo e externamente na planta do cliente considerando os desempenhos do produto e do serviço (produto ampliado). Em ambos os casos considera que este fator ambiental está atrelado à qualidade, “dentro da qualidade do produto” que entrega: “O cliente exige que seu fornecedor seja ambientalmente responsável quando produz o produto e quando aplica na sua planta; quer ter certeza de que não está colocando um produto que vai acarretar em algum problema em seu processo ou em sua planta” (informação verbal)⁴⁰⁷

Quanto à Gestão Ambiental do “portão de casa para dentro”, pensando na operação da fábrica, na parte interna, tem *treinamento ambiental* para o pessoal da operação enxergar o que pode melhorar da mesma forma que para os vendedores-consultores, além de Relatório de Sustentabilidade *GRI*, auditorias, procedimentos e certificado ISO-14001. Desta forma, o pessoal de operação tem treinamentos de formação interna do tipo “óculos verdes” para “enxergar” possíveis melhorias ambientais na operação da fábrica (informação verbal)⁴⁰⁸.

Tudo isso é interno. Nós sentimos a obrigação de fazer o melhor também para nossos clientes. Se estamos fazendo um trabalho legal em casa, como não ampliar isso e tentar ajudar os nossos clientes? É como usar óculos de lentes verdes e procurar observar que melhorias ambientais podem ser propostas para cada área em que nossos produtos são aplicados.

⁴⁰⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁰⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁰⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁰⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

A **inovação** relativa ao *DNP* também é trabalhada, porém no longo prazo, oriunda de demandas encontradas junto aos clientes. Neste sentido, a *Empresa Y* **não a coloca como prioridade competitiva ou objetivo de desempenho de suas operações internas de manufatura**, porque sua liderança de mercado “não é ter produto novo todo mês; o *DNP* na área química é muito difícil, muito caro, tem muito pouca novidade, tem um *timing* maior”. ***Intimidade com o cliente*** ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes et al. (2005) dá muito mais valor para o **conjunto de soluções que oferece**. Além disso, a *Empresa Y* tem projetos de desenvolvimento de produtos pensados para daqui cinco ou dez anos. Por exemplo, “se encontrar uma solução comprovada para fábrica de celulose, o benefício será de milhões de dólares”. Então, “não vale a pena colocar um reator novo na fábrica e sim construir uma estação de monitoramento ou contratar mais gente para colocar na planta do cliente” (informação verbal⁴⁰⁹).

Porém, considerando que o produto ampliado agrega serviços de consultoria, conhecimento no campo, sendo mais *software* e menos *hardware*, não requer alteração de fórmulas químicas, mas do modelo de trabalho com uso de ferramentas de gestão de negócios e *softwares* desenvolvidos a partir de pesquisa com seus principais clientes, pode-se considerar que a inovação está mais nas Operações ampliadas. Uma clara evidência disso é o foco atual do planejamento estratégico da empresa apontando para o *Smart Digital Transformation*, tendo sido criada uma Diretoria com este título para cuidar deste objetivo. Assim, neste sentido do produto ampliado, a Inovação se coloca sim como uma importante prioridade competitiva das Operações da *Empresa Y* no curto, médio e longo prazo.

9.4.4 Configuração das Prioridades Competitivas das Operações

A partir do exposto, tem-se na Tabela 2 a configuração das prioridades competitivas das Operações da *Empresa Y*.

Quanto à *Inovação*, a qual, conforme visto, está mais presente nas Operações ampliadas, é considerada conjuntamente com o *Ambiente* e o *Serviço*, constituindo a primeira prioridade competitiva da EO da *Empresa Y*.

Dependendo do momento econômico, grandes clientes podem pedir diferentes focos da *Empresa Y*. Atualmente, estando bem em qualidade e produção, as soluções comercializadas, o foco exigido, está em redução de custos, na linha de aumentar a produtividade do cliente. Em

⁴⁰⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

outro momento, a exigência pode ser outra e então precisará ofertar outras soluções, pois tem produto para todas os grandes problemas, para várias áreas. E se encontra uma forma do cliente reduzir o custo que não envolve seu produto, mesmo assim informa e sugere sua consultoria. Em alguns casos, fatura serviço desta forma, não necessariamente envolvendo a venda de produtos. Este é seu diferencial, “pois quando o cliente precisar, sabe que terá o produto também” (informação verbal)⁴¹⁰.

Tabela 2 – Prioridades Competitivas da *Empresa Y*.

- SERVIÇO, AMBIENTE, INOVAÇÃO	- 35 %	
- QUALIDADE	- 25 % - 70% conformação – (inclui o ambiente)	
	- 30 % - projeto do produto.	
- CUSTO	- 25 % - mão de obra direta – 20%	
(visando aumento de margem de lucro)	- materiais – 70%	
	-Tecnologia-equipamentos- 10% (tudo depreciado)	
- ENTREGA	- 7,5 %	-Rapidez 50%
		-Confiabilidade índice de pedido perfeito - 50%
- FLEXIBILIDADE	- 7,5 %	

Fonte: Elaborado pelo autor.

9.4.5 Triple Bottom Line - TBL

O ambiente e a GA são considerados segundo o TBL: econômico, ambiental e social, da *Empresa Y* e dos seus clientes. A empresa Y entende que pode entregar uma solução maior do que o cliente precisa e perder dinheiro; mas pode também não atingir o que ele quer. Então o primeiro passo é atingir a Sustentabilidade. Para superar a expectativa do cliente tem um custo, mas de forma sustentável, na qual entra o fator ambiental e social. Por exemplo: uma solução para a planta fabril do cliente não pode causar mau cheiro na comunidade do seu entorno.

Políticas internas da *Empresa Y*, tais como seu código de ética, colocam que o objetivo é conduzir as operações cumprindo a legislação – trabalhista, ambiental, social - trabalhando preventivamente para reduzir impactos adversos à saúde e com relação ao ambiente; trabalhando a prevenção na parte social e ambiental, de saúde dos funcionários e da comunidade; bem como quanto aos equipamentos para os quais tem programa de manutenção

⁴¹⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

preventiva mas que também pode ser corretiva. A mesma coisa acontece com segurança e meio ambiente, onde estão previstos quaisquer riscos.

9.5 Localização

A fábrica da *Empresa Y* no Brasil tem uma excelente localização às margens de uma importante rodovia que corta o estado, e foi “muito bem pensada”. A escolha da localização da planta industrial em cidade no interior do Brasil foi resultado de análise feita à época de chegada dos proprietários da empresa ao país há dezenas de anos atrás: desenvolvimento econômico da região; existência próxima de polo petroquímico e outras indústrias químicas que poderiam fornecer solventes e outras matérias-primas; existência de aeroportos e portos de entrada no Brasil; base rodoviária e distância dos portos; localização de seus principais clientes potenciais - fábricas de papel, usinas de açúcar e curtumes; disponibilidade de água e outros insumos; e localização de outras grandes empresas norte-americanas.

A unidade no Brasil possui uma área de 200.000 m², sendo 40% ocupada com uma área construída de 13.000 m². Possui um processo de produção do tipo em Lotes ou Bateladas - *Batch Process* – descontínuo, de médio volume e média variedade. Todos os produtos são produzidos em uma único local – em vasos e reatores.

A planta da *Empresa Y* foi construída em desnível, com *layout* em dois níveis, um piso superior e outro abaixo, para melhorar o consumo de bombeamento – estoque de matérias-primas (EMP) no almoxarifado em nível superior e estoque de produtos acabados (EPA) mais embaixo aproveitando o terreno.

O processo produtivo, seu projeto e a engenharia de processos estão estabilizados, com flexibilidade de expansão caso seja preciso. Usa equipamentos universais para produzir vários produtos nos mesmos equipamentos. O grau de automação dos processos é alto, sendo capital intensivo com muito equipamento e pouca m.o., tendo alto grau de sistematização e repetibilidade.

Sua operação industrial de manufatura é diversificada (150 produtos) e automatizada com alta sistematização - fabrica de especialidades químicas que são produtos específicos, sistematizados e complexos. O volume de produção é de médio para baixo.

Apesar das centenas de produtos finais diferentes com matérias-primas diferentes, os processos são semelhantes e repetitivos, com os mesmos parâmetros-chave podendo ser controlados: temperatura, pressão, tempo, volumes, pH, densidade, cor, odor etc.

As MPs e os PAs estão no estado líquido e são vendidos a granel - caminhões de dez, quinze toneladas com embalagens de mil, duzentos, cinquenta e vinte quilos.

São produzidos dois tipos de produtos: sintetizados e formulados:

- a) Síntese – matérias-primas e ativos químicos sob pressão, temperatura, tempo, gerando um novo produto;
- b) Formulação – o produto é obtido da mistura ou combinação de materiais;
- c) Revendidos – produtos solicitados pelo cliente dentro de um pacote de *serviço completo*, “como por exemplo na gestão de sua máquina de papel” (informação verbal)⁴¹¹.

A empresa trabalha com os seguintes processos produtivos: Sínteses orgânicas; Sínteses Inorgânicas; Aditivos e solventes; Emulsões e Formulação/Misturas. Suas operações unitárias são: Reatores; Exotermia; Trocadores de Calor; Homogeneizador; Destilação e Condensação; Bombas de vácuo; Absorção de Gases e Lavador de Gases.

O processo produtivo tem tempos diversos pois cada produto “tem um *rool* de matérias-primas diferentes, uma gestão diferente de compras, um tempo diferente de reator.” O processo começa no *EMP*, caminha até o vaso ou reator, sofre o processo de transformação, aguarda liberação do *Lab.CQ*, sai para envase e vai para o *EPA*. O *Lab. de CQ* declara que o produto está ou não dentro da conformidade.

9.6 Capacidade

A produção atual é de 1800 toneladas de produtos por mês, envolvendo 156 produtos em 2017, sendo a capacidade nominal de cerca de 3500 ton/mês. A capacidade de produção em 7 dias/ semana é de 42.000 ton/ano e a produção atual em 5 dias/semana é de 22.000 ton/ano, onde atuam quinze operadores de Produção em dois turnos em cinco dias por semana.

Para a produção dispõe dos seguintes equipamentos: nove vasos de processo – reatores e vasos de mistura. Há linhas de aço inoxidável e vidro. O volume do processo de vasos é de 4000 a 20000 litros.

No processo produtivo são usados três tipos de vasos: de formulação mais simples (para misturas); para processo universal (mesmo vaso para diversos produtos) e nove reatores para sínteses com volumes diferentes em hectolitros (de aço inox e vitrificados para produtos ácidos).

⁴¹¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

9.6.1 Produtos carro-chefe

Há diferentes configurações de produtos: com menor custo e com preço *premium*. Os produtos *carro-chefe* pertencem ao grupo de controle microbiológico industrial - microbicidas – que respondem por mais de 40% do faturamento da empresa em 2017. Há duas grandes famílias de microbicidas: não oxidante com dez tecnologias e oxidante com três tecnologias, ou seja, treze produtos do total de 156.

9.6.2 Capacidade e Gestão Ambiental

O grau de utilização da capacidade é variável dependendo do mercado, estando no final de 2017 em 60%. “A planta tem uma capacidade instalada superior a produção atual, tendo condição de crescer a produção mantendo a Gestão Ambiental, reduzindo a complexidade e intensificando os processos de melhoria contínua”. A redução de complexidade poderá indicar a diminuição do *mix* de produtos e, de outro lado, o aumento de eficiência poderá aumentar os volumes produzidos (informação verbal)⁴¹².

9.7 Tecnologia – Produto Ampliado, Indústria 4.0 e Internet das Coisas

Há diferentes graus de automação em função da família de produtos produzida. Para os produtos de síntese o processo é totalmente automatizado, com destaque para instrumentação de campo; *SDCD* (*software* de operação); *setups* e Controle de Processo. Todo o processo industrial na manufatura da empresa é automatizado com poucos operadores atuando. Há também geração de dados históricos, estudos estatísticos, reportes e interfaces. A parte de instrumentação controla temperatura, pressão, pH, viscosidade, peso, nível, etc.

Os equipamentos estão em sua maioria depreciados, demandam manutenção ou reforma, mas pesam menos no custo de produção. “Há ainda a vantagem por ser um equipamento universal, podendo de forma versátil fazer uma grande variedade de produtos” (informação verbal)⁴¹³.

A mudança da tecnologia de produção dos produtos pode ou não partir de iniciativas da fábrica no Brasil, mas sempre alinhadas e com permissão corporativa. Alterações recentes da

⁴¹² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴¹³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

planta foram voltadas para automação e algumas mudanças tecnológicas de impacto no produto. Uma atualização tecnológica recente ocorreu, em alguns casos, na atualização da automação e adição de matérias-primas “nos casos que tinha vasos produzindo produto com MP em pó, que é muito mais difícil trabalhar e formular do que líquido. Então, foram feitas adaptações” (informação verbal)⁴¹⁴.

Quanto à tecnologias, dos produtos físicos específicos, trata-se de “produto químico dentro de um tambor” e, portanto, o avanço da tecnologia está mais envolvida com a automação do reator. Já o que a *Empresa Y* chama de **tecnologia de produto** é a do produto ampliado: pesquisa da fórmula de rota de síntese alternativa, automação na planta do cliente, sistemas de dosagem eletrônica do produto, *softwares* de controle e monitoramento, *softwares* de gestão da aplicação do produto no cliente - sai para fora do portão da fábrica. “Hoje as empresas do setor buscam se diferenciar na ampliação de seus produtos físicos” (informação verbal)⁴¹⁵.

Em Papel e Celulose e Tratamento de Água cada vez mais os clientes querem automação, controles automáticos, não querem que ninguém coloque a mão no produto, querem que o produto seja aplicado direto da embalagem para o sistema, e que possa ser controlado sem a necessidade de alguém para coletar uma amostra na fábrica. Então, o que pode ser feito para monitorar e automatizar reduzindo a interferência humana e os custos? Esse é o futuro; na verdade é um processo em marcha que só tende a evoluir e cada vez mais rápido.

A *Empresa Y* tem alguns produtos com tecnologia avançada contemplando um *tag marcador* que pode ser identificado através de um equipamento eletrônico. Este dosa o produto e pode monitorar seu residual em um sistema.

Com relação às tecnologias das famílias dos produtos de controle microbiológico, que representam mais de 40% do faturamento da empresa em 2017, todas elas se caracterizam como produto ampliado: contam com automação de dosagem de produto, sistemas de monitoramento do processo do cliente com conexão via *web* para *smathphones* e computadores com respectivos aplicativos desenvolvidos. “O produto químico dentro de um tanque na planta do cliente é monitorado e envia uma leitura colocando que não está OK e imediatamente o sistema da *Empresa Y* dosa produto lá” (informação verbal)⁴¹⁶.

⁴¹⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴¹⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴¹⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

São produtos expandidos, incluindo o conhecimento e a consultoria técnica. É uma expansão de produto dentro do conceito e estratégia de *Indústria 4.0*. Outras iniciativas nessa direção estão em implementação, como sistemas de monitoramento de nível de tanques em poços de petróleo no deserto, distantes trezentos metros um dos outros. A *Empresa Y* desenvolveu um sistema confiável para monitorar o volume dos tanques por telemetria em locais remotos e com grau mais elevado de dificuldade de acompanhamento pessoal, permitindo que sejam disparadas solicitações de ressuprimento garantindo que não falte produto no local de aplicação.

Quanto à tecnologia comparada, a *Empresa Y* tem alguns concorrentes com fábricas mais novas. Porém, tem “uma fábrica que, apesar da idade, é moderna pelo grau de manutenção, automação e de cuidado com segurança e meio ambiente etc.” Em 2017 completou a implantação de um *ERP* da *SAP* como parte da estratégia global da empresa. “Toda implementação de *ERP* é delicada e causa transtornos se não for bem planejada”. Já está implementada em três países e está agora “otimizando os tempos” (informação verbal)⁴¹⁷.

A *Empresa Y* está “apostando muito na *Indústria 4.0*, toda parte de automação, controle, interconectividade, internet das coisas, experiência superior do cliente”. Está em curso a criação de uma nova Diretoria - *Smart Digital Transformation* - “tudo que pode ser colocado dentro de aplicativos, de celular, de computador, e imaginar a empresa progredindo nesse sentido”. Para o trabalho de campo junto aos clientes, a empresa já dispõe de um sistema de controle de processo à distância para *smarthphones* que conecta através de *password* restrito com os processos monitorados na planta dos clientes ao redor do mundo 24 h por dia. Trata-se de um controle à distância. Através deste aplicativo consegue saber o que acontece em processos monitorados na planta fabril do cliente. Este sistema está operando há quatro anos, se antecipando à *internet das coisas* - “assim como a empresa se antecipou em outros momentos, tais como “colocar computador para funcionário trabalhar em 1988, dispor de rede em 1990, quatro anos antes da internet.” Há planos para no futuro poder alterar os parâmetros de controle via *smarthphone* sem necessitar da presença física de funcionário na planta do cliente – executando manutenção à distância (informação verbal)⁴¹⁸.

A empresa também dispõe de um tipo de *Customer Relationship Management System (CRM)*, através do qual libera acesso aos dados coletados nos processos do cliente aos funcionários designados pelo mesmo. Assim, disponibiliza todos os documentos relativos ao cliente X, no chamado *Relatório de Atividades ou de Serviços*, onde constam relatórios,

⁴¹⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴¹⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

propostas, manuais, inspeções de segurança, planos de ação, documentos em *Word, Excel* etc., qualquer documento gerado para o cliente (informação verbal)⁴¹⁹.

9.8 Desenvolvimento de Novos Produtos – DNP - Inovação

O DNP é feito em cinco centros de excelência, sendo um no Brasil, contando com 75 cientistas. Tem nesse momento no mundo 10 a 15 patentes em média sendo colocadas.

Há DNP que é feito para o mercado, que o mercado pede, outros pensados nas demandas futuras (menor proporção) e um terceiro grupo de produtos que são desenvolvidos para tropicalizar formulações do exterior, através de desenvolvimento de fornecedores locais para poder reproduzir a formulação.

Quanto ao grau de autonomia do *Desenvolvimento de Novos Produtos* e Processos (DNP) - em relação à matriz, a *Empresa Y*, para as formulações, “tem condição de desenvolver coisas mais locais”. A mudança da tecnologia do produto final não parte da fábrica e, assim, não tem uma Engenharia de Processos, porque o central de sua operação é uma reação química que é difícil alterar. Na química dos produtos tem uma fórmula e uma reação química determinadas. Há um limitante ou máximo de eficiência das reações. No entanto, pode ter melhorias para obter “o produto mais rápido, mais barato, com logística diferente”, projetos para analisar reações, se podem ser aceleradas, ou para buscar outras vias de síntese de um produto, mais baratas ou mais rápidas. “Existe um processo de melhoria contínua, que contribui para melhoria de eficiência operacional.” O principal objetivo dessa linha de trabalho é reduzir custo, pois qualidade já atende. Neste sentido, possui um *Laboratório de Desenvolvimento de Produto ao Cliente*, podendo, por exemplo, desenvolver um produto que necessita de equipamento específico de monitoramento - molécula com *traçante químico* que pode determinar o residual em um sistema (informação verbal)⁴²⁰.

Em nível corporativo, a *Empresa Y* possui uma estrutura de *Centros de Excelência* no desenvolvimento de produtos em cinco países, entre eles no Brasil, sendo todo o sistema integrado com a matriz e controlado de fora. Caso chegue à alguma proposta de novo produto, tem que provar sua qualidade e funcionalidade. É um processo com grande grau de dependência da matriz. Há pesquisadores locais e nas outras unidades. Assim, o Projeto de Produto pode ser tanto local quanto internacional, cabendo ao departamento de *P & D* local ou global.

⁴¹⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴²⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Considerando analistas, químicos e pessoas que acompanham registros e legislação - para produzir um produto precisa atender a legislação – há um grupo de pesquisadores e cientistas trabalhando nisso.

Anualmente, são lançados no Brasil uma média de dez, quinze produtos por ano, formulações em sua maior parte, pois os produtos de síntese são bem mais difíceis, envolvem patentes e outros quesitos, sendo muito mais difíceis de serem desenvolvidos.

As inovações na *Empresa Y* são incrementais devido a que na indústria química é muito difícil ter uma inovação revolucionária. O papel dos clientes nas inovações é alto. “Porque são os clientes muitas vezes que colocam os desafios para melhoria dos processos deles.” Então precisa desenvolver uma tecnologia para poder atender uma demanda de um cliente.

Quando *P&D* desenvolve um novo produto em bancada – pesquisa, revisão bibliográfica, avaliação em modelos matemáticos que fazem simulação de uma fórmula – pode haver “um teste em uma planta piloto da empresa, um mini reator que reproduz o produto em quantidade pequena - *pet* de vinte litros por exemplo. Posteriormente, poderá ser produzido no reator de 4 mil litros” (informação verbal)⁴²¹.

9.8.1. DNP e Prioridades Competitivas das Operações

No DNP, observa-se *segurança e meio ambiente* e também a questão do *custo* e da *qualidade* que será exigida e como será controlada, tendo um padrão do qual parte para um novo projeto.

9.8.2 DNP e Fator Ambiental

“No nascedouro do produto se identificar alguma coisa que seja ambientalmente incorreta ou arriscada, o projeto morre” – formulação com químico que causará problema no descarte ambiental, ter que usar mais água para lavar o reator do que o normal, se tiver alguma toxicidade perigosa etc., o produto é considerado desde o seu nascimento, quanto vai consumir de água, de energia etc. Com relação ao meio ambiente, se tem uma formulação de um determinado produto que está sendo desenvolvida, se envolve solventes, precisa que sejam ambientalmente corretos, menos tóxicos etc. Há uma avaliação geral que é feita do projeto em seu início, explicando “porque quer esse produto?” – para ser usado em uma determinada fábrica com

⁴²¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

potencial de venda ou de diferencial no mercado etc. Verifica-se se existe no mercado esse produto, e se não tem estará “começando do zero”. Neste caso, os pesquisadores investigam, fazem leituras, buscando quais são as moléculas possíveis para serem aproveitadas. Tem-se pesquisas de longo prazo, chegando à formulações possíveis (informação verbal)⁴²².

Para produtos já produzidos fora do Brasil, o pessoal de P&D e Suprimentos pesquisa junto aos fornecedores, verificando o risco de cada MP de sua formulação. Se concluir pela ausência de risco, ambientalmente o produto é aprovado e segue progredindo nos *gates*. (informação verbal)⁴²³.

A *Empresa Y* coloca que parou de produzir um produto devido ao seu pequeno volume de produção e grande grau de impacto na estação ambiental, de forma que não valia a pena produzir (informação verbal)⁴²⁴.

9.9 Integração vertical

A *Empresa Y* possui serviços terceirizados, tais como a manutenção da fábrica, logística e transporte, logística interna, operação de empilhadeiras; almoxarifado e recebimento de matéria-prima. Todos os terceirizados tem supervisão do pessoal de operação e o pessoal terceirizado é especializado em produtos químicos. A empresa de logística fornece o funcionário e a empresa realiza o treinamento. Tudo é supervisionado “pois há o risco inerente aos produtos químicos; alguns tem grau de toxicidade e irritabilidade. O manuseio do produto químico requer treinamento e uso de *EPI* apropriado” (informação verbal)⁴²⁵.

A montante, todos as matérias-primas provêm de fornecedores externos. Na manutenção tem cinco pessoas da empresa que trabalham em manutenção interna, predial e elétrica. E há parâmetros passados para o pessoal terceiro através de treinamentos. A empresa não sai totalmente no processo de manutenção, que é uma operação de risco.

9.10 Logística e Cadeia de Suprimentos - *Supply Chain*

A *Empresa Y* possui tanques na entrada de MP e na saída de PA. Para PA, dependendo do *SKU* movimentada por empilhadeira e estoca em baias identificadas de acordo com o grau de

⁴²² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴²³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴²⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴²⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

risco do produto. E tem também produtos que fabrica, armazena em tanques e vende a granel em caminhões-tanque. Também pode ser envasado em embalagens maiores ou menores, tendo dois estoques:

- a) MP fracionada – estoque dividido em: inflamáveis, corrosivos e em pó – em três locais diferentes – movimentação manual com uso de empilhadeira; e
- b) MP a granel – tanques de várias MP's de maior consumo – movimentação por controle automático através de tubulação dedicada.

A *Empresa Y* não tem frota própria. A maior parte da logística é terceirizada. Tem armazéns externos e internos de logística tanto para importação, exportação e movimentação de carga interna. Na logística de distribuição uma das variáveis é o tempo. Na entrega tem redespacho no caso de clientes em outros estados com transportadora que o atende em São Paulo. Ou a transportadora pode fazer o trajeto inteiro só com a carga da empresa para o depósito do cliente.

Na logística de abastecimento, o sistema de qualidade da *Empresa Y* – ISO-9001- exige avaliar o fornecedor, sendo considerado **preço, entrega, qualidade e flexibilidade**. São previstos “alguns parâmetros que o fornecedor tem que atender para poder entregar o produto e a empresa monitora isso para efeito de qualidade e segurança” (informação verbal)⁴²⁶.

Para a produção dos produtos chave - *carro chefe* - os fornecedores são de grande e médio porte. Tem fornecedores *stand by*, desenvolvidos mas não fornecendo, para “nunca estar na mão de um fornecedor só” (informação verbal)⁴²⁷.

9.10.1 Logística e Gestão Ambiental

Houve uma melhoria proposta pela área de *Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SHE)* já na década de 1970 que foi sendo aprimorada: armazéns de matéria-prima fracionada – tambores e sacarias foram segregados em baias - inflamável, tóxico, irritante, em pó etc. - com canaletas apropriadas, constituindo um sistema de contenção. Houve uma adequação às melhores práticas, apesar da legislação brasileira ainda não exigir naquela época.

⁴²⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴²⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Quanto ao **fator ambiental** em relação à logística, estaria no atendimento da legislação – caminhões com sinalização apropriada, motorista treinado em produto químico, ter *kit* de emergência de vazamentos. E a *Empresa Y* possui um convênio com uma empresa especializada em acidentes com produtos químicos, sendo que o motorista pode acionar.

Assim como é monitorada por clientes, a *Empresa Y* monitora também seus principais fornecedores. Quando desenvolve um novo fornecedor, pessoal de operações visita o fornecedor para ver se cumpre com os parâmetros da empresa, se tem boas práticas de produção e ambientais.

A *Empresa Y* considera que sua GA afetou sua relação com fornecedores devido a ter havido um processo dinâmico na cadeia de suprimentos. Assim, passou a ser mais exigente na sua avaliação dos fornecedores quanto aos seguintes pontos: atender normas ambientais, documentação de produtos; prioridade para comprar matérias-primas de fornecedores que cumprem e comprovem o cumprimento da legislação ambiental; possuir o certificado ISO 14000. Neste último ponto, se não tiver terá que realizar auditoria no fornecedor.

9.10.2 Logística e Prioridades Competitivas das Operações

O objetivo da logística de distribuição é a **confiabilidade**, pois trabalha com produtos perigosos e outros até controlados pelo exército. O produto químico tem leis específicas de transporte - não pode carregar dois no mesmo caminhão que possam reagir, mesmo estando embalados, devido à possibilidade de acidentes; exige transportadores certificados. Além disso, a transportadora deve ser idônea, cumprir as regras de transporte químico perigoso; ter o compromisso de entregar o produto na data acertada. “Então, tem que ter **confiabilidade de entrega, rapidez na entrega**, e tem que ter um **custo** que seja mais baixo” (informação verbal)⁴²⁸.

9.11 Gestão de Pessoas - Recursos Humanos

A *Empresa Y* tem cinco operadores funcionários diretos por turno que atuam na fabricação dos produtos. Quanto a estes operadores de produção “a empresa suporta aqueles que se dispõem e desejam fazer um curso superior. Há uma preocupação na empresa de ‘todo mundo’ ter curso superior” (informação verbal)⁴²⁹.

⁴²⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴²⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Quanto ao perfil desejado, com o qual avalia o desempenho desse pessoal - pontos críticos do pessoal que está na operação, no controle de processos e também acompanhando a produção e o pessoal de manutenção, são os seguintes (informação verbal)⁴³⁰:

- 1) *Senso de segurança* - Qualquer operação que fizer tem que ver os procedimentos de segurança - “Ou sim, ou sim, senão é rua! Porque a gente mexe com reações perigosas! Tem que ser uma pessoa muito responsável e seguir à risca os procedimentos”.
- 2) *Conhecer e seguir os SOP's - Standard Operation Procedures* - Todo produto fabricado tem uma “receita”, procedimentos para a produção de qualquer produto;
- 3) *Nível médio de educação formal* - De preferência ter curso médio, superior desejável e se tiver um curso de especialização melhor ainda. Mas para desenvolver a função de operador básico, colocar produtos no reator, tem que ter um conhecimento médio;
- 4) *Conhecimento de eletrônica e informática* - porque os equipamentos tem painéis digitais - tem que entender o que está acontecendo, pois tudo pode acontecer à distância - abre e fecha válvulas através de computador. As operações manuais estão muito reduzidas. Tem que ser usuário de computador, de *Excel* e outras operações que são através do *SDCD* que é um *software* de operação.
- 5) *Interação com P&D* - treinamento de segurança de manuseio de produto químico e de resposta a riscos. “Toda vez que tem um produto novo tem uma interação muito forte com P&D!”

A seguir, os parâmetros que a *Empresa Y* considera mais importantes para seu pessoal de operação ter como meta: “*segurança em primeiro lugar* - cumprir os procedimentos ambientais, de qualidade, de produção; confiabilidade – executar o trabalho de forma repetitiva e confiável; *trabalho em equipe* – “se não souber trabalhar em equipe não fica!” Não é necessário saber inglês, mas para os cargos superiores sim, “porque tem muita interação com outras *Empresa Y* de outros países e com a matriz” (informação verbal)⁴³¹.

A rotina do operador inclui cumprir os SOP's os operacionais e ambientais. De uma maneira geral, as tarefas são rotineiras - porque não importa que fórmula ou síntese está sendo manufaturada; o sistema e o procedimento são os mesmos. O que pode variar são as quantidades de matérias primas, mas isto está no roteiro, na receita, no *SOP*. No entanto, o operador deve além de seguir a ‘receita’, garantir a interação com o *Laboratório de CQ* que vai coletar amostras, fazer análise e dizer o que fazer para ajustar se necessário e ele tem que entender,

⁴³⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴³¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

como por exemplo, a concentração de determinado ativo, além de acompanhar a manutenção dos equipamentos de forma a informar na passagem de turno.

Quanto a treinamento, quem entra na empresa tem uma grade a cumprir:

- a) *Gerais* - para todos: de sustentabilidade, segurança etc.
- b) *Específicos* - em função do cargo e local de atuação: operador de manufatura na planta da *Empresa Y*; vendedor-consultor em cada segmento de mercado atendido pela empresa: de Máquina de Papel e Celulose; de Tratamento de Água; de Caldeira e Torre; de Produção de Couro em Curtume etc.

Os vendedores-consultores são os principais responsáveis “pela aplicação criativa do conhecimento” de forma a obter “melhorias econômicas mensuráveis” junto às plantas dos clientes. Para este trabalho é importante a experiência obtida ao longo de anos de trabalho – “a empresa adquire muito conhecimento sobre o processo do cliente” - levando à necessidade de políticas de retenção de talentos. O *turnover* é baixo “porque a empresa tem todo um programa de incentivo, de benefícios e reconhecimentos para a pessoa ficar. Então escolhe gente boa, mas a missão é essa. “O que ela tem de forte, de diferente, já que há muita similaridade entre os produtos químicos, é o conhecimento de aplicação, e sua gestão é fundamental – coleta, geração, aplicação, multiplicação (informação verbal)⁴³².

Sobre perspectivas futuras, RH está programando contratar novos estagiários com potencial de desenvolvimento “para pensar num negócio completamente diferente lá para frente”, que é o programa *Smart Digital Transformation*, “...tudo que possa ser colocado dentro de aplicativos, de celular e de computador, e imaginar a empresa progredindo nesse sentido” (informação verbal)⁴³³.

9.11.1 Gestão de Pessoas-RH e Gestão Ambiental

A *Empresa Y* cita os seguintes pontos de impacto da Gestão Ambiental na Gestão de Recursos Humanos da empresa: aumento da quantidade de treinamentos; *plus* no escopo de itens de avaliação e nas novas contratações, tais como conhecimento e prática na área ambiental; treinamentos e comunicação exigidos pelos procedimentos da ISO 14001.

A *Empresa Y* desenvolveu uma *calculadora ambiental* para computar a contribuição ambiental individual em nível particular de funcionários.

⁴³² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴³³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

9.12 Gestão da Qualidade

O Controle de Qualidade é exercido em dois momentos:

- a) Através de variáveis medidas durante o processo de produção que é automatizado. Os controle são exercidos nos computadores na sala de controle de produção, sendo gerados gráficos de controle de qualidade de variáveis tais como Pressão, Temperatura dos vasos de produção, onde estão sendo feitas as formulações e sínteses de produtos, em lotes ou bateladas; e
- b) Através de análises laboratoriais em amostras de produtos, de características padrões físicos e químicos dos produtos.

A *Empresa Y* tem um *Laboratório de CQ* que monitora se o produto está saindo conforme ou não. A cada lote de produtos coleta amostras ao longo do processo, dependendo do grau de dificuldade do produto. Para uma mistura simples demora menos, mas para produtos de síntese tem que colocar em intervalos de tempo pressão, temperatura, agitação etc. que demandam mais controle por que existem reações que ocorrem, mais análises ao longo do processo que não pode ser interrompido. O *Laboratório de CQ* retém uma contraprova de cada produto fabricado por um ano, desta forma garantindo a qualidade; e segue medidas de desempenho baseada em parâmetros para verificar se a produção está dentro das especificações:

O primeiro ponto é a **conformidade** do produto, atingir sua especificação no sistema ISO-9000 - características de cada produto contra um padrão de qualidade - “só sai do reator quando é feito o CQ e está dentro do especificado” - densidade, PH cor, odor – compondo a qualidade. “A ISO mantém o padrão dos procedimentos, a repetibilidade e a consistência do processo.” Uma medida de conformidade é o *Right First Time* - % de produtos produzidos, aprovados e liberados da primeira vez, que saem dos vasos dentro do especificado; se não terá que voltar e anota uma *não conformidade interna* - não foi bem feito da primeira vez (informação verbal)⁴³⁴.

Possui também funcionários *green-belts* mas não tem um programa ativo de *Seis Sigma*. Tem uma filosofia relacionada à melhoria contínua, contemplada na missão da empresa.

⁴³⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Quanto a prêmios de qualidade recebidos, a *Empresa Y* foi reconhecida na área de sustentabilidade em 2015 com um prêmio em um dos países do sudoeste asiático; e recebeu o reconhecimento nos EUA de um de seus principais grandes clientes globais.

A *Empresa Y* incentiva os funcionários a participar de programas de *Continuous Improvement (CI – Melhoria Contínua)*. Todos os departamentos tem projetos *CI* nos processos “de forma a economizar ou agregar para a empresa; há metas inclusive financeiras.” Exemplos são: *caixinha de sugestões*, reuniões e o *Continuous Improvement Day (CID)*. Neste dia são avaliadas propostas que “funcionários fizeram em seus departamentos” e que passaram por avaliação da diretoria – técnica, de viabilidade e retorno. Dezenas de ideias “convergem para este dia para avaliação conjunta” de grupos de vários departamentos - logística, *supply chain*, manutenção, financeiro etc. São eleitos os projetos que vão ser trabalhados no ano e formam times com procedimentos, líder etc. (informação verbal)⁴³⁵.

9.12.1 Sistema Integrado de Gestão – SIG – Qualidade e Ambiente

Além da ISO-9001, a empresa possui as certificações ISO-14001 e OHSAS 18000, constituindo um *Sistema Integrado de Gestão (SIG)- Safeting, Health, Environment (SHE) – Saúde, Segurança e Meio Ambiente*. Anteriormente, estas áreas estavam separadas. Auditores da *BS* que auditam a empresa alertaram que a *Empresa Y* estava pagando duas vezes para auditar, que o certificado não é barato, e que a integração que constatavam não justificava terem duas vezes o processo. Outro motivo da integração dos sistemas é que o *Triple Bottom Line* coloca “exatamente isso, ter ambiental, econômico e social, sendo o terceiro aspecto a segurança do trabalho, não ter acidente e funcionário com renda adequada” (informação verbal)⁴³⁶.

O conteúdo de sua “Política de Gestão Integrada” de 2007, amplamente divulgada pela empresa inclui, entre outros pontos, fornecer produtos e serviços de **qualidade** satisfazendo de forma consistente e sustentável as expectativas dos clientes; **cumprir a legislação; trabalhar preventivamente na redução** de impactos adversos na saúde, segurança e **meio ambiente**.

A GA afetou a Gestão da qualidade devido à exigência de mais análises químicas.

Uma fonte de melhoria e implantação de *best practices* ligada à Gestão Integrada são as auditorias de segurança e de meio ambiente realizadas pelo pessoal da matriz, devido a propiciar

⁴³⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴³⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

“a contribuição de pessoas que já rodaram todas as fábricas da *Empresa Y* - já sabem o que que tem de melhor” (informação verbal)⁴³⁷.

9.13 Planejamento e Controle da Produção

As fases do processo produtivo e de Planejamento, Programação e Controle da Produção são: *Atendimento do Pedido do Cliente – Forecast; Previsão de vendas; PCP programa compras e produção MTS de acordo com as necessidades; Estoque de MP; Produção; Controle de Qualidade; Envase; Estoque de PA; Despacho; Entrega.*

Há produtos que são produzidos em volumes maiores. O produto de maior volume da *Empresa Y* é vendido para fábrica de couro. Dez a quinze produtos de volume maior são produzidos *MTS*, para chegar o pedido e já disparar a entrega, porque tem quantidade em estoque derivada de uma previsão de vendas, composta pela parte histórica e a que o representante coloca no sistema produto por produto, cliente por cliente, quilo por quilo, embalagem por embalagem, para os próximos doze meses, sendo atualizado constantemente. A previsão é colocada para todos os doze meses de cada projeto, sendo no próximo mês com maior precisão e os demais com menor precisão e vai atualizando todo mês. O sistema processa e gera quanto de produto vai vender no mês. Considera-se então os preços da última venda, e se tiver alguma correção irá visualizar o faturamento. “É o *forecast*, sabe quanto vai vender nos próximos doze meses e vai ajustando. É muito preciso e a visibilidade é muito próxima do ideal” (informação verbal)⁴³⁸.

Com os maiores clientes - grandes corporações - tem contratos de fornecimento por um determinado período, de produtos e serviços.

Para os clientes maiores, que compram maiores volumes, muitas vezes se faz necessário a presença de um funcionário dedicado dentro da planta *full time*, responsável por controlar o processo e o estoque. Está lá na planta do cliente e pode observar *in loco* se vai precisar comprar o produto A, B ou C e em que quantidades mensais – quilos de produto por mês - produto por produto. É colocada uma programação de compra para o período de um ano com entregas mensais. A empresa sempre tem essa programação anual que vai atualizando - já é pedido firme. Nosso representante lá dentro simplesmente acompanha tudo que ocorre. Se parou a máquina de papel esse mês, em vez de rodar trinta dias vai rodar vinte e oito. Então não vai ter aquele volume previsto e pode reduzir. Quando elaborar o *forecast* do próximo mês já coloca a redução, porque vai ter um impacto. Então, é tudo bem programado (informação verbal)⁴³⁹.

⁴³⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴³⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴³⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Há uma “explosão” do produto nos seus componentes. Sua fórmula e o reator/vaso de produção (para sínteses) ou tanque (para formulações) são informados em um sistema computadorizado. O próprio sistema abre o reator ou tanque, coloca água, *puxa* MP A, MP B, MP C etc. do EMP, podendo ter também adição de MP manual através de um operador. O reator ou vaso fica encima de uma balança para controle de peso. Com o produto pronto o CQ analisa e libera o envase que ocorre em um sistema próprio abaixo e dali vai para o estoque de EPA. A produção propriamente dita ocorre em uma só etapa.

Se for formulação é mais simples o processo: adição sequencial de matérias-primas em um tanque de misturas e agitação por um determinado tempo, sendo que não controla temperatura ou pressão. Já nas sínteses as MP's vão para um Reator ou Vaso de Produção com as MP's entrando em uma sequência de adição, com controle de temperatura e pressão.

A empresa fez um trabalho muito bom para reduzir os dias de inventário - otimizar a compra de matéria-prima, gestão da produção e PCP. O PCP determina o tamanho dos lotes, sendo que dispõe de reatores de tamanhos diferentes.

Buscando sinergia, a comunicação foi melhorada entre os times de vendas e de suporte com o *S&OP - Sales and Operation Plan* – uma reunião mensal de alinhamento de objetivos entre Vendas, Produção e *Supply Chain*, onde são apresentadas as previsões de vendas, de aumento ou diminuição de volumes etc. Estas previsões – *forecast* – são colocadas no sistema SAP chegando ao que deverá ser produzido no mês, verificando se irão faltar produtos, se tem matérias-primas suficientes etc. O objetivo é evitar vender volumes de produtos além da capacidade por um lado, e de outro evitar estoques na fábrica. Na referida reunião analisa-se como está o mercado, se está começando a recuperar-se, se as plantas não estão parando mais etc. e verificam se vai cumprir a previsão de vendas do mês, quais os possíveis problemas que podem afetar o faturamento para a produção ficar em alerta.

9.13.1 PCP e Gestão Ambiental

A *Empresa Y* considera que a GA influencia no PCP em sua conexão com *supply chain*, gestão da operação, gestão de qualidade e meio ambiente. Assim, procura não ter um estoque alto na fábrica, não só porque é dinheiro parado, mas porque é risco – “produto químico parado num lugar é um risco iminente”. Então, o PCP ao programar as compras, observa o menor trânsito de caminhões e circulação de pessoas e menor risco de derramamento de químico na

fábrica. Deve minimizar o risco de manuseio nas operações básicas, de movimentação, estoque e armazenagem de produtos químicos (informação verbal)⁴⁴⁰.

9.14 Organização

Está ocorrendo uma alteração no organograma com a criação de uma nova posição de “Gerente de Desenvolvimento-*Digital Transformation*” abrangendo Tecnologia da Informação, Lab. de Desenvolvimento, Marketing interno e desenvolvimento de equipamentos para as plantas dos clientes (informação verbal)⁴⁴¹.

O Quadro 8 mostra um esboço do organograma atual da área industrial da *Empresa Y*:

Quadro 8 – Organograma da área industrial da *Empresa Y*.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Diretor Industrial <ul style="list-style-type: none"> - Gerente de “Facilities”, Manutenção e Engenharia - Gerente de Processos - Coordenador de Produção (ex-Gerente) - Coordenador de SHE – <i>Safety, Health, Environmental</i> <ul style="list-style-type: none"> - 2 funcionários - Gerente de Tecnologia <ul style="list-style-type: none"> - Laboratório de CQ - Laboratório de serviço ao cliente - Laboratório de desenvolvimento de produto ao cliente |
|--|

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informação verbal⁴⁴².

9.14.1 Organização e GA

“O departamento SHE se especializou em função da demanda, ISO 14000, auditorias internas e externas, processo de melhoria contínua; e demandou mais gente, pessoas com mais *expertise*” (informação verbal)⁴⁴³.

9.15 Gestão Ambiental

Em filmes institucionais a *Empresa Y* lembra e enaltece sua opção, desde seu início, pela proteção do meio ambiente, chegando a colocar que isto está no “sangue verde” dos

⁴⁴⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁴¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁴² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁴³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

funcionários. Há cerca de trinta anos atrás a *Empresa Y* realizou o “encapsulamento” de uma lagoa de decantação/segmentação devido a ter mudado o processo de tratamento dos efluentes. Isso ocorreu muito antes de ter a ISO-14000. A partir disso, a *Empresa Y* passou a reciclar todo efluente líquido da fábrica (informação verbal)⁴⁴⁴.

Para fazer isso a planta teve que mudar a maneira de operar ... passou a produzir produtos por famílias de forma a conseguir uma limpeza do reator mais otimizada, destilação de produto mais otimizada e poder recuperar mais água para o próprio processo. O objetivo foi reduzir o volume de água - recurso finito e que deve ser usado racionalmente. O tratamento dos resíduos é caro. A planta teve que se adaptar a isso (informação verbal)⁴⁴⁵.

Uma estação de tratamento de efluente trata e recicla o efluente líquido gerando um efluente sólido que é incinerado em terceiros de acordo com a legislação vigente.

A *Empresa Y* possui metas de reciclagem e de redução de consumo de água, energia e resíduos. Além disso, avalia **impactos ambientais positivos** de seus produtos e serviços através de cálculo de emissões de carbono junto às plantas das empresas clientes na aplicação destes produtos – o chamada *ROE – Retorno do Meio Ambiente*.

A *Empresa Y* não tem um programa de logística reversa de embalagens. Mas “indica ao cliente, dentro de sua região, como fazer o descarte, qual é a empresa especializada na região no tratamento dessas embalagens - destruir ou reaproveitar” (informação verbal)⁴⁴⁶.

Segundo a *Empresa Y*, os principais benefícios da GA são: segurança, ambiente, saúde; reduções de emissões, de água e de energia. A GA é dinâmica e devido aos processos de CI, através de trocas de experiências entre os pares das diversas unidades da *Empresa Y*, qualquer novo risco percebido “é comunicado internamente nos grupos de GA e SHE onde são tomadas medidas preventivas em todas as plantas. Há uma reunião presencial anual das áreas SHE da *Empresa Y* e comunicações frequentes entre os grupos” (informação verbal)⁴⁴⁷.

Um exemplo de impacto do fator ambiental ocorreu em 2016 com produtos antiespumantes.

O produto era produzido atendendo a legislação; sua viscosidade resultava muito alta e gerava um volume grande de efluente que impactava na limpeza do reator gerando um maior volume de efluente a ser tratado. Então, após avaliar o custo benefício, a decisão da empresa foi parar de produzir (informação verbal)⁴⁴⁸.

⁴⁴⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁴⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁴⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁴⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁴⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Outro exemplo, “muito lá atrás - década de 1960”, microbicidas à base de mercúrio que a legislação permitia foram substituídos por uma iniciativa da empresa antes que a legislação pedisse: “desenvolveu um produto que substituiu uma tecnologia ambientalmente mais correta” (informação verbal)⁴⁴⁹.

Adicionalmente, tem-se o fato de que a tendência está sendo o cliente se interessar mais pelo produto expandido e não pelo produto em si no tambor, o que muda o foco quanto ao *mix* de produtos, não precisando “produzir tudo”, uma tendência que tinha no passado (informação verbal)⁴⁵⁰.

9.15.1 Green Training

Há cerca de sete anos atrás o “grupo global de tratamento de água”, composto por cerca de quinze pessoas, discutiu as tendências no mundo e chegou ao consenso que tinha de se posicionar mais firme em relação à percepção de que a indústria química tinha um discurso muito bem-feito mas com pouca execução. Então montaram um subgrupo para estudar o problema e propor alternativas. A proposta foi realizar um treinamento de uma semana, dirigido a todos os vendedores-consultores de todas as unidades da *Empresa Y* no mundo, chamado *Green Training*, desenvolvido para abordar o máximo do que os produtos da empresa podem fazer para melhorar o desempenho ambiental nas plantas dos clientes. Com este treinamento, os vendedores-consultores foram educados a olhar o que fazem do ponto de vista ambiental. Uma das atividades é a distribuição de um “óculos com lente verde, para que vejam quando entrem para fazer o trabalho que estão acostumados com outra perspectiva”, para ver o que fazer para “ajudar a reduzir emissões para a atmosfera, na captação de recursos, no consumo de produtos químicos etc.”. A proposta é ver como está operando e descobrir onde a *Empresa Y* “pode interferir para melhorar pensando no meio ambiente”. Esse treinamento continua até hoje em caráter obrigatório na empresa (informação verbal)⁴⁵¹.

9.15.2 Calculadora ambiental de “pegada de carbono”

A *Empresa Y* também desenvolveu um *software* para o processo de avaliação na planta do cliente, para ajudar o funcionário ou o vendedor que estão na planta do cliente a “entrar com óculos verdes”. Este *software* dispõe de várias telas para avaliar a situação atual, como reduzir,

⁴⁴⁹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁵⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁵¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

reusar, reciclar etc. À medida que são preenchidos os campos com as variáveis dos processos dos clientes, esta ferramenta fornece alternativas de como reduzir o consumo de água, de combustível entre outros benefícios ambientais. E ao mesmo tempo, calcula em um simulador quanto vai *sequestrar* de carbono. Para cada tela tem planilhas que fazem este cálculo voltado para os diversos processos onde podem ser utilizados os produtos da empresa, tais como tratamento de água, trocador de calor, condensador etc.

9.15.3 ROI e ROE

A *Empresa Y* trabalha junto ao cliente o *ROI – Retorno sobre o Investimento* - e o *ROE - Retorno sobre o Ambiente*. Com o *ROI*, em todo “projeto de melhoria contínua” informa dados ao cliente provando a economia anual propiciada por mudanças que implantou em sua planta. E o cliente valida estes dados de forma total ou parcial, segundo sua avaliação da responsabilidade da *Empresa X* na melhoria do resultado de desempenho dos processos do cliente (informação verbal)⁴⁵².

Já com o *ROE* procura capturar mudanças no processo que trouxe melhorias ambientais na planta fabril do cliente, tais como economia de água, introdução de produto químico que reduziu a conta de energia elétrica, de óleo combustível etc. A *Empresa Y* consegue calcular e mostrar ao cliente a diminuição equivalente em toneladas de CO₂ reduzidas por ano, ou seja, a redução de sua *pegada de carbono*. “O uso do *ROE* é global; foi uma iniciativa da empresa em ... para um determinado tipo de processo” (informação verbal)⁴⁵³.

9.15.4 Diretrizes e motivos de implantação da ISO-14000

A implantação da ISO-14000 em 2008 ocorreu por uma demanda global da empresa, porque precisava de um monitoramento e avaliação de como estava operando perante o meio ambiente e aos órgãos ambientais. Tratou-se de uma conjuntura que fez com que a *empresa* procurasse se preparar para uma demanda que acabou ocorrendo, de preocupação ambiental, de gestão ambiental ligada à própria natureza do negócio, ou seja, o agravante de se tratar de uma empresa química e a maior parte das suas plantas industriais se localizar em perímetro urbano, como é o caso da planta no Brasil.

⁴⁵² Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁵³ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Quando a fábrica foi construída, a comunidade estava distante, estávamos isolados... Hoje estamos cercados pela comunidade e a responsabilidade aumenta. É preciso monitorar as emissões e prevenir qualquer possível impacto sobre a sociedade que nos cerca com ações de mitigação de qualquer problema ambiental. Fora isso, há a responsabilidade de utilizar racionalmente os recursos *Naturais* e atender às legislações ambientais e as demandas da comunidade que não hesita em reclamar quando sente um odor diferente no ar, barulho ou outra poluição qualquer. Muitos investimentos foram feitos para atender a legislação local e os padrões ambientais globais da corporação. A legislação ficou mais dura e exigente e as pressões sobre a indústria química aumentaram muito. ... No Brasil foi a primeira de especialidade química a ter ISO 14000 (informação verbal)⁴⁵⁴.

Há um componente corporativo e outro de *benchmarking* com outras unidades da corporação, uma “troca global” porque a unidade de determinado país fez uma melhoria, “vamos fazer também”. E muitas iniciativas são locais: plantio de árvores; trazer a comunidade para dentro da planta “para jogar futebol no campo”; receber crianças e escolas e dar suporte para entidades (informação verbal)⁴⁵⁵.

9.15.5 Relatório de Sustentabilidade - GRI - Sustainability – Indicadores Ambientais

A publicação periódica de um Relatório de Sustentabilidade com base nos critérios do *GRI* impactou na área de Marketing pois “a empresa tem que divulgar o que tem feito, tem que mudar a maneira de se comunicar com o mercado” (informação verbal)⁴⁵⁶.

Todos os indicadores ambientais são monitorados em relação à tonelada de produto produzida e são os seguintes: consumo de água; geração de efluentes; consumo de eletricidade; consumo de óleo combustível e geração de resíduo sólido. O Relatório de Sustentabilidade 2016 - GRI formato G4 – contempla objetivos de redução de consumo de emissão, resíduo, energia e água. Estas ações que compõem a GA da empresa, seu tratamento do fator ambiental, também tem um escopo e finalidade de redução de custo, que está contemplado e justificado no âmbito do *Triple Bottom Line (TBL)*.

9.16 Impactos da Gestão Ambiental nas Prioridades Competitivas das Operações

Sobre flexibilidade e custo “não são coisas que os operadores se preocupem. Da eficiência podem participar através de projetos de melhoria contínua” (informação verbal)⁴⁵⁷.

⁴⁵⁴ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁵⁵ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁵⁶ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

⁴⁵⁷ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

Considerando o *TBL*, a estrutura da GA tem um impacto no Custo, seu desempenho aumenta o custo – pessoal, monitoramento, treinamento, disposição de resíduos etc.

Custos envolvidos sempre existem! Tem impacto qualquer implementação com sistema de gestão - no começo o impacto é alto, depois com melhoria contínua vem a beleza do negócio - começa a melhorar os resultados, inclusive os custos (informação verbal)⁴⁵⁸.

Sobre o balanço preciso de Custo-Benefício, a *Empresa Y* não tem uma avaliação do custo de implementação e manutenção da GA versus retorno dos benefícios, se teria sido absorvido os custos ou ter chegado a um *superávit*.

9.17 Resultados – Estratégia de Operações e Gestão Ambiental na *Empresa Y*

A partir dos dados levantados e expostos nos tópicos anteriores, tem-se os seguintes resultados:

- a) Atua no mercado B2B, com produtos voltados para melhoria de processos das indústrias de *Couro, Tratamento de Água, Papel e Performance Química, Açúcar e Etanol, Petroquímica e Tintas*. Para cada mercado tem uma família específica de produtos, sendo os principais: *microbicidas, dispersantes, inibidores de incrustação, inibidores de corrosão, antiespumantes* e produtos para *controle de ph*;
- b) No mercado onde atua, há muita similaridade entre os produtos das empresas concorrentes. Em resposta, possui um produto expandido consistindo de consultoria, aplicação e monitoramento de seus produtos nas plantas industriais dos clientes. Pratica preço *premium*, mas tem linhas de produtos com menor preço;
- c) Alta influência corporativa na gestão local. A Corporação *Empresa Y* foi reconhecida na área de sustentabilidade em 2015 com um prêmio em um dos países do sudoeste asiático; e recebeu o reconhecimento nos EUA de um de seus principais grandes clientes globais. A implantação da ISO-14001, em 2008, ocorreu por uma demanda global da empresa, porque precisava de um monitoramento e avaliação de como estava operando perante o meio ambiente e aos órgãos ambientais;
- d) Tem um agravante de, por se tratar de empresa no setor químico e a maior parte das suas plantas industriais se localizar em perímetro urbano, como é o caso da planta no Brasil, o que influenciou em sua estratégia voltada para o meio ambiente;

⁴⁵⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

- e) O Sistema Produtivo pode ser caracterizado como sendo uma Indústria de Propriedade⁴⁵⁹ - altera as propriedades físico-químicas das matérias-primas – com um tipo de produção em lotes, trabalhando com médio volume e média variedade em um *layout* funcional;
- f) Sua Estratégia Competitiva é de Diferenciação em Mercado de Nicho, praticando uma liderança de *intimidade e envolvimento com o cliente* (Treacy e Wirsema, 1995), ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes *et al.* (2005), através de *produtos ampliados* e ROE (Retorno Ambiental) além de ROI. Seu diferencial é a prevenção e resolução de problemas complexos das plantas dos clientes, colocando-se como referência de empresa química ambientalmente correta, com um *Projeto Verde* de ajuda ao cliente em enxergar oportunidades de melhoria ambiental; ou seja, um produto e/ou serviço ampliado. O serviço não necessariamente envolve venda de produtos, podendo se restringir a consultoria. O produto ampliado tem dois componentes: P & D no produto e o serviço agregado. Para os maiores clientes, que compram os maiores volumes, muitas vezes se faz necessário a presença de um funcionário dedicado dentro da planta *full time*, responsável por controlar o processo, além do próprio estoque de produtos acabados (EPA) de um *forecast* de 12 meses;
- g) Sua EC pode ser considerada também como de *Criação de Valor Compartilhado (CVC)* (Porter, 2011), pois também traz a geração de valor econômico e ambiental para as empresas clientes através de seus produtos e serviços. O produto obtido da manufatura é ampliado junto às plantas das empresas clientes, trazendo melhorias ambientais além de econômicas, tais como gestão eficiente de energia, de insumos e redução de impactos ambientais;
- h) As prioridades competitivas das Operações são em ordem decrescente: 1º Serviço, *Ambiente e Inovação*; 2º Qualidade; 3º Custo; 4º Entrega; 5º Flexibilidade.
- i) *Serviço* inclui a GA que se manifesta principalmente obtendo melhorias na planta do cliente, medidas através de ROE – *Return on Environment* – e também inclui Inovação, voltada para o DNP químicos obtidos de sua manufatura (Operações de sua planta) e também para atender a tendência crescente de uso de tecnologias digitais baseadas na *web* e em aplicativos voltados para as Operações e Serviços ampliados nas plantas fabris das empresas clientes;
- j) A confiabilidade é entendida como o conjunto da solução do problema do cliente, incluindo a qualidade, flexibilidade, rapidez e sustentabilidade incluídas no serviço;
- k) O fator ambiental é ganhador de pedido e tem alto impacto; é trabalhado em dois momentos: internamente em seu processo e externamente na planta do cliente considerando o

⁴⁵⁹ Classificação de autoria não localizada.

desempenho do produto e do serviço (produto ampliado). Assim, o fator ambiental é considerado segundo o *TBL*, da *Empresa Y* e dos clientes, estando atrelado à qualidade do produto. O objetivo é ser aplicado na planta do cliente de forma a trazer melhorias ambientais, sem acarretar nenhum problema ambiental adicional em seu processo. A *Empresa Y* publica periodicamente um *Relatório de Sustentabilidade* com base nos critérios do *GRI* formato G4 – com objetivos de redução de consumo de emissão, resíduo, energia e água. Estas ações que compõem a GA da empresa, também tem um escopo de redução de custo, contemplado e justificado no âmbito do *Triple Bottom Line (TBL)*;

- l) A **Inovação** é trabalhada pela *Empresa Y* considerando o produto ampliado, constando além do produto em si, consultoria advinda de conhecimento no campo, cada vez mais com uso de *softwares*, estando em marcha o *Smart Digital Transformation*. Assim, neste sentido do produto ampliado, a Inovação se coloca sim como uma importante prioridade competitiva das Operações da *Empresa Y* no curto, médio e longo prazo. Porém, com relação ao produto restrito – produto químico em um tambor – produzido na manufatura da empresa, a inovação seria mais restrita, pois o foco da empresa não na liderança de produto e sim de “intimidade com o cliente”, ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes *et al.* (2005). Conforme coloca a teoria das três estratégias ou disciplinas das empresas líderes de mercado. Também há um forte trabalho com inovação revolucionária que ocorre no longo prazo envolvendo novos produtos de síntese química, muito mais difíceis de desenvolver. Mesmo assim, a empresa lança no Brasil cerca de uma dezena de novos produto por ano, porém derivados de formulações.
- m) Há um foco atual nas Operações ampliadas em aumentar a sinergia e a produtividade, e a reduzir a complexidade, salientando aspectos de **Custo, Produtividade e Eficiência**;
- n) *Índice de Pedido Perfeito – IPP* – calculado para cada cliente, avalia a **entrega** a partir do faturamento, a excelência da *operação ampliada* através de diversos parâmetros de desempenho do serviço;
- o) As MP’s têm grande peso no custo dos produtos, pois os equipamentos estão depreciados e as operações tem alto grau de automação;
- p) A Gestão Ambiental é praticada na empresa e na planta dos clientes, devido aos seus produtos promoverem melhorias ambientais, ou seja, favorecendo a gestão ambiental das empresas dos clientes. A Gestão Ambiental envolve treinamento para o pessoal de operação enxergar o que pode melhorar (treinamento chamado de *Óculos Verdes*), Relatório de Sustentabilidade *GRI*, auditorias, procedimentos e certificado ISO-14001. A GA tornou mais

exigente a avaliação de fornecedores: atender normas ambientais, documentação de produtos; prioridade para aqueles que comprovem o cumprimento da legislação ambiental; certificado ISO 14000 - se não tiver realiza auditoria. A *Empresa Y* possui metas de reciclagem e de redução de consumo de água, energia e resíduos; avalia **impactos ambientais positivos** de seus produtos e serviços através de cálculo de emissões de carbono junto às plantas das empresas clientes na aplicação destes produtos (*ROE – Retorno do Meio Ambiente*). Os principais benefícios da GA são: segurança, ambiente, saúde; reduções de emissões, de água e de energia. Considerando o *TBL*, a estrutura da GA tem um impacto no Custo que se busca reduzir com melhoria contínua. Não há um balanço preciso de Custo-Benefício - custo de implementação e manutenção da GA versus retorno e benefícios;

- q) Quanto à tecnologia, a *Empresa Y* é uma Indústria de Propriedade⁴⁶⁰, com alto nível de automação na planta, pouca m.o., média complexidade com poucas etapas produtivas, cinco processos e nove operações, com médio volume e variedade, alto grau de sistematização e repetibilidade, equipamentos amortizados e embalagens padronizadas. A tecnologia envolve o produto ampliado: pesquisa da fórmula de rota de síntese alternativa, automação na planta do cliente, sistemas de dosagem eletrônica do produto, *softwares* de controle e monitoramento, e *softwares* de gestão da aplicação do produto no cliente. Para o trabalho de campo junto aos clientes, dispõe de um sistema de controle de processos monitorados continuamente nas plantas do cliente ao redor do mundo, à distância para *smarthphones*. A *Empresa Y* desenvolveu um *software* para o processo de avaliação na planta do cliente - da situação atual, como reduzir, reusar, reciclar etc., consumo de água, combustível, benefícios ambientais, e calcula quanto vai *sequestrar* de carbono;
- r) Do total de 156 produtos, treze chamados de tecnologias, das duas famílias de microbicidas, representam mais de 40% do faturamento da empresa em 2017 e caracterizam como produto ampliado: contam com automação de dosagem, sistemas de monitoramento do processo do cliente com conexão via *web* para *smathphones* e computadores com respectivos aplicativos desenvolvidos;
- s) Devido à produção em lotes menores de 156 produtos, necessita executar muitos *set-ups* nos equipamentos;
- t) Quanto ao nível de integração vertical, somente terceiriza os serviços do restaurante, vigilância, manutenção e transportes.

⁴⁶⁰ Classificação de autoria não localizada.

- u) Quanto à Gestão de RH, a *Empresa Y* trabalha com muitos poucos funcionários operadores. O perfil exigido dos operadores consiste em senso de segurança, obedecer Procedimentos Padrão das Operações (SOP); nível educacional médio; conhecimento de eletrônica e informática e ter interação com P&D. As metas para os operadores são: segurança em primeiro lugar; cumprir procedimentos ambientais, de qualidade e de produção; confiabilidade; trabalho em equipe; garantir a interação com o *Lab de CQ*, acompanhar manutenção dos equipamentos;
- v) **Green Training** - treinamento “óculos verdes” – obrigatório, de uma semana para todos os vendedores-consultores de todas as unidades da *Empresa Y* no mundo - para abordar o máximo do que a *Empresa Y* e seus produtos podem fazer para melhorar o desempenho ambiental nas plantas dos clientes - **reduzir emissões, captação de recursos, consumo de produtos químicos etc.**
- w) Quanto à Gestão da Qualidade, é certificada ISO-9001, ISO-14001 e OHSAS 180001 que constituem um SIG envolvendo Qualidade, Meio Ambiente e Segurança, e o Controle de Qualidade é exercido através de variáveis medidas durante o processo de produção automatizado e através de análises laboratoriais em amostras de produtos. A GQ trabalha em primeiro lugar a **conformidade** do produto, atingir sua especificação no sistema ISO-9000, medida através do *Right First Time* - % de produtos produzidos, aprovados e liberados da primeira vez. Possui funcionários *green-belts* mas não tem um programa ativo de *Seis Sigma*. Tem uma filosofia relacionada à melhoria contínua (CI), contemplada na missão da empresa e todos os departamentos tem projetos *CI* nos processos incluindo metas financeiras, visando economizar ou agregar - *caixinha de sugestões*, reuniões e o *Continuous Improvement Day (CID)*.
- x) A GA afetou a Gestão da qualidade devido à exigência de mais análises químicas;
- y) Quanto ao PCP, possui um ERP implantado no final de 2017 e usa software específico para controle automático das operações químicas. O fator ambiental influencia no PCP em sua conexão com *supply chain*, gestão da operação, gestão de qualidade e meio ambiente, buscando menor risco ambiental de derramamentos com redução de atividades de logística interna;
- z) As prioridades competitivas relacionadas com a logística de distribuição são **confiabilidade, rapidez e custo;**
- aa) O forte diferencial da *Empresa Y* é a gestão do conhecimento de aplicação de seus produtos, e sua gestão envolve coleta, geração, aplicação, multiplicação. Os vendedores-

consultores são responsáveis “pela aplicação criativa do conhecimento” para obter “melhorias econômicas mensuráveis” junto às plantas dos clientes. A experiência obtida em anos de trabalho junto às plantas dos clientes, aplicação criativamente o conhecimento, obtendo melhorias econômicas mensuráveis, leva à necessidade de políticas de retenção de talentos; e

- bb) Perspectivas futuras – Progresso no sentido do programa *Smart Digital Transformation* – aplicativos de celular e computador. Está ocorrendo uma alteração no organograma com a criação de uma nova posição de “Gerente de Desenvolvimento-*Digital Transformation*” abrangendo Tecnologia da Informação, Lab. de Desenvolvimento, Marketing interno e desenvolvimento de equipamentos para as plantas dos clientes.

10. ANÁLISE DOS DADOS DOS ESTUDOS DE CASO E RESULTADOS ALCANÇADOS

Com relação à análise dos dados coletados, uma primeira colocação pertinente é que o levantamento dos dados da EC e EO, quanto à variáveis consideradas e possibilidades de ocorrência, seguiu o modelo clássico de EO (ver Figura 4 pág.44) adotado nesta tese, bem como o conteúdo da seção 2, particularmente as variáveis obtidas de estudos de caso de EO expostos em Maia *et al.* (2015) e compiladas no tópico 2.10 (p.60) deste relatório de tese.

Os estudos de caso serão analisados conjuntamente, tendo em vista o objetivo desta pesquisa de verificar se o *ambiente* pode ser considerado como uma nova prioridade competitiva das Operações, conjuntamente com as tradicionais Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade. Para tal, segundo Jiménez e Lorente (2001), deve atender dois requisitos básicos: ser obtida no âmbito da manufatura e poder criar uma vantagem competitiva para a empresa. Além disso, segundo a hierarquia das estratégias, deverá estar contemplada nas Estratégias Corporativa e Competitiva da empresa, e também deverá estar desdobrada na sua Estratégia de Operações, nas suas diversas áreas de decisão estruturais e infra estruturais. Adicionalmente, será necessário avaliar a influência do setor de atuação onde se insere a empresa, os aspectos de legislação a que está submetida, bem como o nível de concorrência que enfrenta, além de sua posição na Cadeia de Suprimentos, sua relação com fornecedores e clientes, considerando seu nível de integração vertical e também eventuais questões específicas de seus materiais e processos. O Quadro 9 traz uma hierarquia destes fatores em conjunto, colocados no modelo ou *framework* que orienta esta tese, de Horte, Lindberg e Tunaly (1987) (ver Figura 4, p.44).

Quadro 9 – Fatores de análise dos estudos de caso.

<ul style="list-style-type: none"> - Fatores de Macroambiente <ul style="list-style-type: none"> - Setor de Atuação - Concorrência - Legislação - Etc. - Estratégia Corporativa <ul style="list-style-type: none"> - Estratégia Competitiva <ul style="list-style-type: none"> - Estratégia de Operações <ul style="list-style-type: none"> - Prioridades Competitivas - Áreas de Decisão
...

Fonte: Elaborado pelo autor.

10.1 Estratégia competitiva e Criação de Valor Compartilhado (CVC)

Conforme colocado na seção 2, com relação à Estratégia Competitiva, além da abordagem tradicional de Porter (1991), ou seja, das três estratégias e cinco forças competitivas

em uma indústria, há uma abordagem de Porter e Kramer (2011), mais recente, que também está sendo considerada nesta Tese, que é a de *Criação de Valor Compartilhado (CVC)*.

De uma forma resumida, conforme coloca Porter e Kramer (2011), a CVC é uma nova forma de administrar a vantagem competitiva das empresas, através da geração de valor econômico atendendo a necessidades socioambientais como parte de seu *core business*, obtendo lucro abordando as questões socioambientais que são vistas não como custo, mas como oportunidade de gerar valor econômico. Trata-se de melhorar o desempenho ambiental tornando a empresa mais lucrativa, de gerenciar sua cadeia de valor criando vantagem competitiva através da gestão eficiente de energia, recursos e impactos ambientais, obtendo um produto que satisfaz as necessidades convencionais e também da sociedade, descobrindo oportunidades potenciais nascidas das questões sociais e ambientais que sofrem os maiores impactos de suas atividades. Ou seja, tornar os problemas socioambientais em oportunidades de negócio que criam valor econômico – diminuir a poluição e satisfazer as necessidades dos consumidores de baixa renda por exemplo. A CVC trabalha com o conceito de que todo negócio se baseia em atender necessidades não satisfeitas. Para isso, é necessário conhecer estas necessidades, identificando problemas socioambientais ao redor dos quais pode ser criado um modelo de negócio, verificando e testando quais podem impactar positivamente no *core business* da empresa. A CVC é uma oportunidade para a estratégia e criação de vantagem competitiva dentro da cadeia de valor, colocando as questões socioambientais dentro da estratégia empresarial. Assim, CVC precisa fazer parte da estratégia, marketing, operações etc. - criar valor compartilhado de maneira sistemática, dentro da estratégia, devendo ser integrada com as outras variáveis tradicionais da estratégia competitiva tais como localização, posicionamento, cadeia de valor único.

A seguir, o que pode ser colocado das empresas estudadas em relação à esta nova abordagem de estratégia competitiva do autor considerado o *pai da estratégia empresarial*.

10.1.1 Criação de Valor Compartilhado nas empresas Natura e Empresa Y

Analisando os dados dos estudos de casos realizados, a *Natura* e a *Empresa Y* parecem atender, em alguma medida, a proposta de CVC enquanto nova estratégia competitiva.

A *Empresa Y*, de especialidades químicas, poderia ser enquadrada na proposta de CVC de Michael Porter, ou seja, a sustentabilidade ambiental ancorada em criação de valor real ambientalmente sustentado. Isto porque, considerando sua Estratégia Competitiva que é de enfoque com diferenciação em mercado de nicho conforme Porter (1991), também faz parte

desta estratégia a geração de valor econômico e ambiental para as empresas clientes através de seus produtos e serviços, o que é materializado através de sua Estratégia de Operações. E estas Operações, conforme foi visto não se restringem à manufatura, mas são ampliadas para operações junto à planta das empresas clientes; seus produtos são ampliados para incluir estes serviços.

Para a *Natura*, veja-se a evidência colocada a seguir:

A grande inovação da *Natura* é a forma de elaborar os conceitos e propostas de valor de suas linhas e de seus produtos, realizando as combinações entre temas de forma diferenciada e embasando estas combinações com conhecimento aprofundado sobre cada parte. Deste modo, a empresa estuda e constrói as propostas como um todo. A começar pela **combinação de cosméticos, um mercado considerado não essencial, com os princípios de sustentabilidade**. (HORTA, 2013, p. 167, grifo nosso)

Por um lado, já que a CVC coloca as necessidades de mercado atendida pelos produtos da empresa ligadas a problemas sociais e ambientais, não seria do lado da demanda que a CVC seria atendida pela *Natura*, devido a esta colocação de que seu mercado não é considerado essencial. Mesmo assim, do lado da demanda a *Natura* desenvolveu ações que aliam a perspectiva empresarial e ambiental – criando valor compartilhado – por exemplo, com a adoção do refil de produtos. De um lado promove um consumo mais consciente, e de outro trabalha a manutenção da demanda devido às compras posteriores de refil do produto com um preço menor para o cliente. Sem contar isso, se for visto do lado da oferta, do outro lado da cadeia de suprimentos, para o caso da cadeia de valor dos produtos da *Natura* que usam insumos derivados da sócio biodiversidade, pode-se enxergar o atendimento da proposta de CVC, pois está ocorrendo um gerenciamento de cadeia de valor criando vantagem competitiva através da gestão eficiente de impactos sócioambientais. O modelo criado e desenvolvido pela *Natura* atende à resolução de problemas sócio ambientais, já que 18% de seus insumos são “oriundos da região Pan-Amazônica”, a maior parte extraídos por 5,3 mil famílias que fornecem “via manejo sustentável”. Dos R\$ 1,22 bilhão em volume de negócios gerados nesta região até 2017, parte foi destinada à compra destes insumos, provocando “impactos positivos econômicos, sociais e ambientais, contribuindo para a manutenção da floresta em pé” (*NATURA*, 2017).

Outro elemento ligado à CVC que está presente na Estratégia Competitiva e de Operações da *Natura* é a visão de transformação de problemas socioambientais em oportunidades de negócio. Neste sentido, a colocação da Gerência de MA da *Natura* é de que a empresa sempre busca “transformar os desafios de sustentabilidade em valor para o cliente e oportunidade de negócios feitos de uma nova maneira”. Ou seja, estando de acordo com a CVC,

a qual, conforme mencionado, propõe tornar os problemas socioambientais em oportunidades de negócio que criam valor econômico.

10.2 Setor Industrial, Mercado e Clientes

A *Empresa Y* pertence ao setor químico, alvo de muita pressão para adequação ambiental, dado o potencial de impacto negativo nesta área. Por outro lado, a *Empresa Y* tem como clientes finais de seus produtos, empresas de vários setores industriais, sendo estes produtos utilizados para melhorias em seus processos produtivos, envolvendo redução de custo, aumento de produtividade e também maior desempenho ambiental. Neste sentido, a *Empresa Y* tem como um dos indicadores de desempenho destas suas Operações ampliadas o *ROE – Return of Environmental* - além do tradicional *ROI – Return of Investment*.

A *Natura*, quanto ao setor industrial em que está inserida, tem semelhanças com a *Empresa Y* quanto aos seus processos produtivos, os quais podem ser caracterizados como sendo de indústria química; ambas processando em vasos e reatores formulações compostas de insumos químicos. Assim, a *Natura* sofre também a pressão do setor de indústria química por um lado, e por outro de seu mercado consumidor de cosméticos, do qual detém a liderança, tendo como clientes diretos os consumidores finais, estando assim posicionada muito próxima aos mesmos - constituem sua primeira camada à jusante em sua cadeia de suprimentos. Adicionalmente, como está inserida em um mercado que exige inovações constantes, a *Natura* vislumbrou e optou por desenvolver a oportunidade de mercado dada pela utilização de insumos oriundos da BDB. Devido a isso, para fazer frente às exigências ambientais regulatórias e de mercado, incluiu a Sustentabilidade em sua Estratégia Corporativa, Competitiva e de Operações.

A *Tilibra* e a *Empresa X* também detém a liderança no mercado em que atuam, porém tendo como clientes diretos (1ª camada) as mesmas empresas, no caso comerciais – atacadistas, pequenos e grandes varejistas tais como *Wall Mart*, *Lojas Americanas*, *Extra* etc. Estes tem como clientes os consumidores finais de seus produtos. A *Tilibra* detém a liderança no mercado de artigos de papelaria e de escritório. Ambas sofrem uma pressão de seus clientes diretos, grandes empresas nacionais ou multinacionais, no sentido de sua certificação ambiental. Além disso, ambas trabalham com matérias-primas de origem vegetal, colocando-lhe a necessidade de uma certificação especial que é a do *FSC*, estendida à sua cadeia de suprimentos, que certifica a origem e manejo sustentável dessas matérias-primas. Ou seja, do ponto de vista dos

seus setores de mercado, estas duas empresas tem uma forte pressão regulatória advinda do mercado consumidor, a qual estendem para seus fornecedores.

Em resumo, as quatro empresas analisadas pertencem a **setores industriais** que oferecem grande pressão no sentido de uma postura ambiental proativa, sendo em maior grau para a *Natura* e *Empresa Y*. Para a primeira sendo derivado em grande medida pela sua estratégia voltada para o uso de extratos oriundos da Pan-Amazônia. A *Empresa X* e a *Tilibra* tem os mesmos principais clientes, tendo uma influência parecida dos mesmos no sentido de adoção de certificações ambientais e de qualidade.

A *Tilibra* e a *Empresa X* enfrentam sazonalidade para seus produtos. Já a *Empresa Y* tem sazonalidade nos seus produtos voltados para as empresas do setor sucroalcooleiro. A *Natura* também tem demanda oscilante devido à exigência de seu mercado por lançamentos frequentes de novos produtos e decorrente das datas comemorativas - dia das mães, Natal etc.

A *Tilibra* enfrenta essa característica sazonal de seu mercado que impacta em demanda maior que a sua capacidade no último trimestre do ano, através da formação de estoques ao longo do ano. Esta resposta está condizente com a colocação de Maia *et al.* (2016, p. 61) de que a relação capacidade x demanda determina decisões sobre terceirização de atividades e estratégias de volumes conforme a demanda, abaixo ou acima dela.

10.3 Classificação quanto aos processos produtivos

Com relação ao processo produtivo, a *Natura* e a *Empresa Y* são parecidas, pois tem um processo produtivo do tipo *indústrias de propriedade*⁴⁶¹ - promovendo transformações físico-químicas nas matérias-primas, gerando matérias-primas do tipo contínuo no estado líquido em tanques e tubulações com altas temperaturas entre outras características - e de *produção em lotes ou bateladas* segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), sendo ambas do setor químico, porém não de alto volume e baixa variedade, mas sim de médio volume e média variedade. Ambas trabalham com materiais no estado líquido, muito *set-up*, formulações obtidas em reatores e vasos de mistura, tem envase com alto grau de automatização (maior na *Empresa Y* devido à padronização de embalagem), *lay outs* de manufatura parecidos do tipo funcional *flow-shop*. Uma diferença ocorre quanto às embalagens, com a *Natura* tendo alta variedade de embalagens, correspondentes a cada produto, e a *Empresa Y* só tem um tipo (tambor) com variação apenas de tamanhos.

⁴⁶¹ Classificação de autoria não localizada.

A *Tilibra* possui seu processo produtivo característico de uma gráfica e de indústria de forma⁴⁶², que conforma as matérias-primas sem alterar suas propriedades físico-químicas, sendo trabalhadas no estado sólido gerando produtos discretos. Seu processo produtivo pode ser chamado de produção em lotes (Slack, Chambers e Johnston, 2002) com leiaute geral do tipo funcional e celular em alguns casos. Esse processo é composto de vários sub processos constituindo linhas de produção - *lay out* linear – havendo processos de alto volume e baixa variedade para itens componentes e outros com médio volume e média variedade nos processos de finalização para diferenciação dos PA. Há linhas de produção altamente automatizadas, mas a maioria ainda é menos automatizadas e depende da atuação de funcionários em vários processos. O ponto comum é o alto grau de utilização de máquinas e equipamentos, porém necessitando de intervenções humanas devido à grande variedade de produtos.

Quanto à *Empresa X*, tem características de indústria de propriedade e de forma⁴⁶³, pois parte de suas matérias-primas são transformadas e parte são conformadas. Seu processo produtivo utiliza o *lay out* linear nos diferentes sub processos que convergem para as linhas de acabamento que obtém os dois produtos produzidos, que são muito semelhantes. Trabalha então a *Empresa X* com alto volume e baixa variedade, o que se estende às embalagens obtidas de terceiros.

Em resumo, a *Natura* e *Empresa Y* necessitam realizar muito *set-up* em seus processos, devido à grande variedade de produtos. A *Tilibra* também tem muitos produtos, e mesmo considerando seu produto carro-chefe (caderno universitário espiralado com capa de personagem licenciado e com acessórios) necessita de muito *set-up* nos vários processos anteriores à fase final de montagem. A *Empresa X* trabalha somente com dois produtos - duas derivações de uma mesma base - em processos de alto volume e baixa variedade, ocorrendo porém variações na fase final de acabamento destes dois produtos.

10.4 Influência Corporativa nas Prioridades Competitivas das Operações

Quanto a influência Corporativa, a *Natura* não possui, pois é a empresa líder da *Natura &Co*, criada no final de 2017 e derivada de sua aquisição de empresas atuantes em outros países.

Já a *Tilibra* que inicialmente se constituía em uma empresa de capital nacional, foi adquirida por grupos internacionais, sendo a partir de 2004 uma filial do Grupo *AccoBrands*. Atualmente, com relação à influência corporativa na gestão de uma forma geral, pode-se

⁴⁶² Classificação de autoria não localizada.

⁴⁶³ Classificação de autoria não localizada.

considerar como tendo uma média influência, porém sendo alta a influência direcionada para a obtenção de resultados de redução de custos e aumento de produtividade. Há auditorias anuais para todas as áreas da empresa e, além disso, impactando nas Operações, há um **programa corporativo de produtividade** que exige um reporte mensal e avaliação trimestral de resultados de **ganhos de produtividade para todas as frentes, projetos ou iniciativas possíveis que possam existir** dentro de uma empresa. Os indicadores de desempenho com os quais a Diretoria Industrial da empresa é avaliada corporativamente estão associados ao custo unitário e metas de produtividade medida por homem/hora e *entrega de volumes* aos clientes. O acompanhamento é feito em revisões trimestrais virtuais com o pessoal da matriz, quando a *Tilibra* apresenta como está seu desempenho, e pode receber comentários ou ficar alguma pendência para resolver. Além disso, há uma diretriz corporativa colocando como objetivo minimizar o impacto ambiental em todas as frentes possíveis. Porém, a *Tilibra* segue a *Cultura Organizacional* que é divulgada amplamente em nível interno contendo sua *Visão, Missão e Valores* da Corporação, onde as demandas ambientais não são citadas, apesar de poder ser entendidas como estando no valor *Responsabilidade com a Comunidade*. Assim, pode-se inferir que a *Tilibra* sofre uma influência corporativa no sentido de priorizar os objetivos de Custo e Entrega.

Neste sentido, conforme visto no tópico 7.3.2 (p.183), o *Custo* é a primeira prioridade competitiva das Operações da *Tilibra*, fator este que visa o aumento da margem de lucro, através da redução de custo e aumento da produtividade, e desta forma, não visa oferecer menor preço aos clientes. Já a entrega, colocada em segundo lugar pode ser vista como um fator ganhador de pedidos junto aos clientes, juntamente com a qualidade que vem em terceiro lugar.

No caso da *Empresa Y*, há uma forte influência corporativa e a GA é contemplada na Estratégia Corporativa, desde a escolha da cor verde para representá-la. Além disso, sua principal atuação se dá através de seus produtos e serviços relacionados com a obtenção de redução de custos e aumento de produtividade nas plantas das empresas clientes derivados de melhorias ambientais, tais como economia de água e energia.

Já para a *Empresa X*, também há uma forte influência corporativa, principalmente quanto à redução de custos e aumento de produtividade. No Brasil suas operações são as principais da corporação quanto à volume de produção, faturamento e resultados financeiros, além de suas operações de extração de MP de origem vegetal a tornar uma corporação carbono neutro - as emissões de carbono de todas suas unidades no mundo são amplamente compensadas pelo sequestro de carbono realizado pelas operações no Brasil, gerando um saldo positivo.

Em resumo, a *Natura* não tem influência corporativa; as outras três tem forte esta influência, com *Tilibra* e *Empresa X* sofrendo pressão para redução de custos e aumento de produtividade e a *Empresa Y*, além disso, para obter ganhos econômico-financeiros-ambientais nas plantas das empresas clientes.

10.5 Estratégias Competitivas das empresas estudadas

A seguir a colocação das EC's das quatro empresas estudadas, de acordo com as classificação de Porter (1991), Hayes *et al.* (2005) e Treacy e Wiersema (1995).

a) *Natura: Diferenciação em Mercado Amplo – Inovação e Sustentabilidade - Liderança de Produto - Diretriz TBL para os produtos e metas e indicadores para as áreas*

A *Natura* possui uma Estratégia Competitiva de *Diferenciação em Mercado Amplo* e de *Liderança de Produto*. Esta EC tem as diretrizes de *Qualidade, Inovação e Sustentabilidade (TBL)* como elementos fundamentais dessa diferenciação e que direcionam suas metas e indicadores, os quais são desdobrados para todas as áreas em um modelo do tipo *top-down*. A *Natura* se declara “empresa comprometida com a geração de impacto socioeconômico ambiental positivo em todos os negócios, marcas e geografias em que atua”. Como comprovação, foi “a primeira companhia de capital aberto a receber a certificação Empresa B no mundo, em 2014, renovada em 2017. O movimento *Sistema B* caracteriza companhias que dão igual peso a seus resultados econômicos e socioambientais” (Natura, 2017, p.8), está classificada entre as *Top 20 empresas mais sustentáveis do mundo* no ranking *Global 100* da *Corporate Knights* (Relatório..., 2016), recebeu pela quinta vez em 2017 a prêmio *World's Most Ethical Companies* do *Etisphere Institute* (Natura, 2017), é uma empresa carbono neutro desde 2007, tem metas para sua transformação em “empresa geradora de impacto positivo” na sua *Visão de Sustentabilidade 2050* com ciclos periódicos (Natura, 2017), foi a primeira na América Latina (e única do mundo no setor de cosméticos), conforme Natura (2016, p. 64), a publicar em julho de 2016 seu *EP&L* completo – ganhos e perdas ambientais – tradução do impacto ambiental em valores financeiros.

Quanto à estratégia das empresas líderes de mercado, a *Natura*, por ter uma linha muito grande de produtos, tem uma excelência operacional limitada. Por outro lado, tem bastante trabalho de inovação, desenvolvimento e lançamento de produtos novos. Quanto à *intimidade com o cliente* (Treacy e Wiersema, 1995), ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes *et al.* (2005), é trabalhada com o modelo de venda direta através de consultoras, ampliado

recentemente para venda por relações em um modelo multicanal, passando a estar presente em lojas físicas, diretas e franqueadas, em rede de farmácias e principalmente na internet, procurando ampliar seu vínculo e valorização com as vendedoras-consultoras, que é por onde se manifesta sua proximidade ou determinado nível de *intimidade com o cliente*, ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes *et al.* (2005), além de seu foco na *liderança de produto* e na *diferenciação em mercado amplo*.

b) Empresa Y: Diferenciação e Enfoque - Intimidade com o Cliente – serviço customizado em nichos seletos - Produto Ampliado, ROE.

A Estratégia Competitiva da *Empresa Y* é de *Enfoque com Diferenciação* (Porter, 1991), praticando uma liderança de *intimidade e envolvimento com o cliente* - ou *serviço customizado em nichos seletos* segundo Hayes *et al.* (2005), através de *produtos ampliados* e *ROE (Retorno do Ambiente)* além de *ROI (Retorno do Investimento)*. Seu diferencial é a prevenção e resolução de problemas complexos das plantas dos clientes, colocando-se como referência de empresa química ambientalmente correta, com um *Projeto Verde* de ajuda ao cliente em enxergar oportunidades de melhoria ambiental; ou seja, um **serviço** associado ao produto, chamado de *produto ampliado*. O serviço da *Empresa Y* não necessariamente envolve venda de seus produtos, podendo se restringir à consultoria. O produto ampliado tem dois componentes – P&D no produto e o serviço agregado. Para os maiores clientes, que compram os maiores volumes, muitas vezes se faz necessária a presença de um funcionário dedicado dentro da planta *full time*, responsável por controlar o processo, além do Estoque de Produto Acabado (EPA) da *Empresa Y* para este cliente. de um *forecast* de 12 meses. A *Empresa Y* pode ter produtos que só ela tem, mas não é o produto o diferencial, mas o conhecimento do pessoal de Operação ampliada que vai fornecer consultoria na planta do cliente, ou seja, o produto ampliado que é um *pacote* com vários componentes.

c) Tilibra: Diferenciação em Mercado Amplo - Liderança de Produto

A *Tilibra* (assim como a *Natura*) possui uma Estratégia Competitiva de *Diferenciação em Mercado Amplo* segundo Porter (1991) e uma *Liderança de Produto* segundo Treacy e Wiersema (2005) ou Hayes *et al.* (2005). O principal produto é o *caderno top espiralado*, com capa contendo arte e imagem de personagens e cor de destaque da moda, além de bolsa plástica, folha de adesivos etc. Também desfruta a empresa, de imagem de qualidade de seus produtos

no mercado. Assim, esta configuração faz parte da diferenciação que a empresa consegue junto aos seus clientes finais e de primeira camada. Esta diferenciação é conseguida também com foco em Entrega, Qualidade e ampliação de *mix*. Quanto às características de Liderança de Produto, busca obter customização em um produto que tem características de *commodity*.

Por outro lado, as características do produto (caderno) permitem padronizar até certo ponto o trabalho de montagem, dependendo do nível de customização do produto, de forma a obter maior volume com menor variedade, assim obtendo menor custo e maior produtividade. Porém, no geral, são necessários frequentes *set ups* de equipamentos visando contemplar a variedade dos diferentes itens que compõem o principal produto da empresa (tipo de pautaço e de customização de miolo, quantidade de matérias, bolsa plástica, folhas de adesivos, diferentes artes nas capas com personagens licenciados etc.).

d) Empresa X: Diferenciação em Mercado Amplo - Excelência Operacional – Aumento da Margem de Lucro – Aparente transição para Estratégia de Baixo Custo;

A Estratégia Competitiva da *Empresa X* conforme Porter (1991) pode ser colocada como sendo de *Diferenciação em Mercado Amplo*, pois tem tradição de qualidade e liderança de mercado com seu produto *carro-chefe* com marca reconhecida, em suas duas versões, que lhe propicia poder praticar um preço *premium* para estes produtos. Segundo Hayes *et al.* (2005), sua EC, ou liderança de mercado segundo Treacy e Wiersema (2005), pode ser colocada como sendo de *Produto*. Porém, a *Empresa X* está em transição para uma EC de *Baixo Custo* segundo Porter (1991) ou *baixo custo/altos volumes* segundo Hayes *et al.* (2005) – ou *Excelência Operacional* segundo Treacy e Wiersema (1995), como forma de enfrentar a crescente concorrência principalmente externa.

Cabe salientar a advertência de Porter (1991) para a dificuldade que pode ocorrer nas empresas que oscilam em sua EC. Por outro lado, pelo que foi observado na *Empresa X*, a transição mencionada estará colocando coerência entre suas EC e EO, pois passarão a focar ambas no Custo, o que já ocorre e continuará a ocorrer em sua EO, direcionada para a redução de custos e aumento de produtividade em todas as frentes.

10.6 Estratégia de Operações e suas Prioridades Competitivas - Ambiente como nova Prioridade Competitiva das Operações

No caso da empresa *Natura*, suas *Crenças, Essência e Visão* “precisam ser materializadas”, sendo esta a “Razão de Ser das Operações da *Natura*”, traduzir a

“Sustentabilidade como Estratégia”, a Essência da *Natura* em produtos e serviços com Vantagem Competitiva e Inovação. Para isso, trabalha para conseguir a excelência: *Operacional, em Inovação, Serviço, Pessoas e Segurança e Sustentabilidade* (informação verbal)⁴⁶⁴

Conforme *Natura* (2017) sua Gestão de Manufatura⁴⁶⁵ se baseia no sistema *TPM*, com ênfase em (1) Custo e Produtividade, (2) Qualidade, (3) Entrega, (4) Segurança, Saúde e Meio Ambiente. Adicionalmente, esta pesquisa constatou que, para suas Operações de uma forma geral, as prioridades competitivas são: (1) Entrega; (2) Qualidade; (3) Custo; (4) Inovação; (5) Ambiente; e (6) Flexibilidade. Saliente-se que a dimensão *ambiente* é trabalhada como prioridade competitiva das Operações, segundo o entendimento da mesma enquanto parte da Sustentabilidade, no conceito de *TBL*. Em sua GA, um destaque é a empresa ser considerada carbono neutro desde 2007, o que foi conseguido através de redução de emissões complementada com a compra de créditos de carbono de projetos socioambientais.

Para a *Natura*, com o ambiental sendo um fator de **alto impacto** para as Operações da empresa, os dados levantados apontam que o *ambiente* é tratado como uma Prioridade Competitiva das Operações no sentido pleno ou completo colocado pela literatura, mais especificamente por Jiménez e Lorente (2001). Isto porque a GA da *Natura* influencia o seu desempenho operacional e tem sido capaz de criar uma clara vantagem competitiva para a empresa. O *ambiente*, como é tratado na *Natura*, influencia todas as suas áreas de decisão e cria uma vantagem competitiva real para a empresa, estando explicitada a diretriz de sustentabilidade desde seu Modelo de Negócios, passando por sua Estratégia Competitiva e derivando para sua Estratégia de Manufatura, com metas e indicadores para todas as suas Operações, incluindo Cadeia de Suprimentos, Logística e Manufatura com as diversas áreas de decisão estruturais e infra estruturais.

A *Tilibra* também possui uma Gestão de Manufatura baseada no sistema *MPT*, com ênfase em Produção, Produtividade e Qualidade, em programas de auditoria internas e externas nas Operações ao longo do ano. Suas prioridades competitivas das Operações são: (1) Custo (visando aumento de margem de lucro, conseguida com ênfase no aumento de produtividade e eficiência); (2) Entrega; (3) Qualidade; (4) Flexibilidade; (5) Ambiente (*TBL* - fator qualificador); (6) Serviço (resolução de problemas do cliente). Saliente-se que, assim como na *Natura*, a dimensão *ambiente* é trabalhada enquanto parte do conceito de Sustentabilidade. Porém, ainda não é totalmente percebido o potencial desta dimensão se for trabalhada como

⁴⁶⁴ Citação da Diretoria Industrial

⁴⁶⁵ Operações de manufatura dos produtos

prioridade competitiva da Operações, sendo trabalhada com foco de fator qualificador. Desta forma, sendo o ambiental um fator de **baixo impacto** para as Operações da empresa, o tratamento do *ambiente* é gerado a partir da manufatura, mas não é utilizado para gerar vantagem competitiva para a empresa, e sim como fator qualificador junto aos clientes e *stackholders*. Seu direcionamento ocorre para o cumprimento da legislação e para auxiliar sua prioridade que é a redução de custos e aumento de produtividade, principalmente com economias obtidas no uso de água, energia, panos de limpeza, reciclagens etc. Ou seja, para a *Tilibra* a GA auxilia na redução de custos e na melhoria de imagem. Um destaque é a certificação *FSC* de sua principal matéria-prima que é o papel.

A *Empresa X* quanto à sua EO tem praticado características de *Excelência Operacional* - já que, em nível de Gestão de Operações, esta tem sido sua prática - o que é propiciado pela baixa variedade e alto volume com que pode trabalhar seu processo produtivo, isto porque trabalha com somente um único produto *carro-chefe* em duas versões. Porém, recentemente passou a sentir diminuição de seu *market share* para produtos de concorrentes, os quais estão se aproximando do nível de qualidade de seus produtos.

Assim, a *Excelência Operacional* na sua EO e Gestão de Operações combinada com *Liderança de Produto* e *Diferenciação* na EC tem permitido historicamente à *Empresa X* trabalhar a busca de aumento de margem de lucro. Porém, atualmente, sua EC parece estar derivando para explicitar o *Baixo Custo* através de diminuição de preço, com diminuição de margem de lucro, como forma de enfrentar a referida concorrência crescente que está passando a ser mais significativa. Isto significa que, historicamente a *Empresa X* tem praticado ou vivenciado uma aparente contradição ou oposição entre sua EC (Diferenciação) e sua EO (Custo e Produtividade).

A *Empresa X* tem uma Gestão de Manufatura sem um programa especial, sendo baseada em módulos de um sistema *ERP* da *SAP* juntamente com o uso de planilhas de Excel. Suas prioridades competitivas das Operações são: **(1) Custo (visando aumento de margem de lucro)**; (2) Qualidade; (3) Entrega; (4) Ambiente; (5) Flexibilidade. Sendo o ambiental um fator de **médio impacto** para as Operações da empresa, o *Ambiente* é um Fator Qualificador (FQ) junto aos clientes, sendo sua Gestão (GA) trabalhada enquanto Sustentabilidade (*TBL*), principalmente ambiental e econômica, sendo gerada a partir da manufatura. Apesar de ser trabalhado como fator qualificador (FQ), o *ambiente* tem potencial para gerar um diferencial competitivo para a empresa. Um destaque importante é a empresa ser **certificada carbono neutro** em suas operações, tendo um excedente de sequestro de carbono, devido à suas

operações florestais certificadas como ambientalmente sustentáveis (saldo de sequestro de carbono superior ao de geração de carbono em sua *Cadeia de Operações*).

A *Empresa Y* tem uma Gestão de Manufatura baseada em *softwares* de controle de processo, porém concluiu em 2017 a implantação total de um *ERP* da *SAP* integrado com a Corporação. Suas prioridades competitivas, considerando seu produto de forma ampliada são: (1) Serviço, Ambiente e Inovação; (2) Qualidade; (3) Custo; (4) Entrega; (5) Flexibilidade. Saliente-se que as três primeiras Prioridades Competitivas das Operações da Empresa Y podem ser entendidas como Fatores Ganhadores de Pedido, e a Entrega e Flexibilidade como fatores Qualificadores, embora deva ser melhor discutido o fato de todas essas Prioridades Competitivas das Operações estar relacionadas com as Operações Ampliadas. Especificamente, na manufatura da Empresa Y, pode-se colocar como prioridades competitivas (1) Entrega; (2) Qualidade; (3) Custo (visando aumento de margem de lucro); (4) Ambiente; (5) Flexibilidade. Sendo o *Ambiente* um fator de **alto impacto** para as Operações da empresa (internas ou ampliadas), o seu tratamento é gerado a partir da manufatura e utilizado para obter diferencial competitivo para a empresa, com ênfase maior no econômico e no ambiental, pois as medidas ambientais visam a redução de custo e aumento de produtividade, com menor ênfase no aspecto social.

Garvin (1993) já mencionou como quinta prioridade competitiva o *Serviço*, o qual aparece como uma das primeiras prioridades competitivas na *Empresa Y*, no entanto, considerando o chamado *produto ampliado*, ou operação estendida-ampliada para incluir as operações e serviços realizados nas plantas das empresas clientes. O objetivo é obter ganhos ambientais derivados, por exemplo, da economia de água, energia, insumos, aumento de velocidade de reações etc., visando redução de custo e aumento de produtividade das Operações das empresas clientes. Um destaque é a quantificação e mensuração destes ganhos através de um indicador chamado de *ROE*⁴⁶⁶, divulgado aos clientes junto com o *ROI*⁴⁶⁷. Ou seja, pode-se considerar que, para a *Empresa Y*, o *Ambiente* é trabalhado e entendido como uma prioridade competitiva das Operações.

10.7 Resultado quanto às proposições iniciais

Para orientar a pesquisa, algumas proposições foram colocadas inicialmente para serem verificadas. A seguir, procede-se a esta verificação a partir dos dados coletados:

⁴⁶⁶ *Return of Environmental*

⁴⁶⁷ *Return of Investment*

a) P1 - A teoria de E.O. tem permanecido a mesma no sentido de não incorporar o tratamento da questão ambiental.

- **Avaliação:** Esta proposição resultou **verdadeira**, pois, apesar de inúmeros autores realçar a necessidade de se tratar a questão ambiental como estratégica, e incluí-la como Prioridade Competitiva das Operações, isto não tem ocorrido em nível teórico, devido ao apontamento das pesquisas de que não estaria acontecendo na prática da maioria das empresas.

Um exemplo é Jabbour *et al.* (2012) em relação a uma amostra de empresas brasileiras certificadas ISO-14001. Os autores concluem que a GA nas empresas amostradas não pode ser considerada como uma prioridade competitiva da manufatura. Na maioria delas, segundo seu estudo quantitativo através de *survey*, a GA não é tratada de forma estratégica no sentido pleno definido por Jimenez e Lorente (2001), mas sim de forma preventiva, com foco na eco-eficiência, a qual, segundo os autores, não tem potencial para conduzir a uma vantagem competitiva. Por outro lado, também concluem que a GA, apesar desse enfoque preventivo, pode influenciar de forma positiva as tradicionais prioridades competitivas de manufatura: custo, entrega, flexibilidade e qualidade.

A primeira conclusão é que a gestão ambiental apresenta uma abordagem preventiva na amostra analisada, focada na ecoeficiência, o que potencialmente não cria uma vantagem competitiva. Esta abordagem preventiva inibe a gestão ambiental de ser considerada como uma nova prioridade de fabricação competitiva, no sentido pleno definido pela literatura. Outro resultado importante é que a gestão ambiental, apesar de seguir um enfoque preventivo, pode influenciar positivamente as quatro prioridades de fabricação: custo, qualidade, flexibilidade e entrega. Do ponto de vista de uma abordagem quantitativa, a questão colocada é de que seria necessário uma maioria de empresas adotando o *ambiente* como estratégico, na EC e na EO, para que seja possível sua inclusão no modelo clássico como nova prioridade competitiva das Operações. No entanto, do ponto de vista qualitativo, o qual é adotado nesta tese de doutorado, a experiência de uma empresa pode indicar um caminho exemplar que poderá ou deverá ser seguido pelas empresas, como foi o caso da *Toyota*, e dos estudos de *Lean Production* no passado, baseados em uma só empresa e que se tornaram um novo paradigma em Estratégia e Gestão de Operações.

b) P2- Estão ocorrendo avanços significativos no tratamento das questão ambiental por parte de determinadas empresas, nas quais é considerada na EO como nova prioridade competitiva – ambiente - fator de diferenciação e ganhador de pedidos;

- **Avaliação:** Esta proposição resultou verdadeira para o caso das empresa *Natura*, a qual coloca a Sustentabilidade (*TBL*) na sua EC e no seu modelo de negócios, e também na sua EO; e também para a *Empresa Y*, a qual coloca na sua EC o *TBL*, e na EO o *Ambiente* compondo a prioridade competitiva *Serviço*, o qual é fornecido em suas operações ampliadas junto às plantas das empresas clientes;

c) **P3 - Para essas empresas, o tratamento da questão ambiental faz parte de sua Estratégia Competitiva enquanto fator de diferenciação;**

- **Avaliação:** Esta proposição resultou verdadeira para a *Natura*, com a observação anterior, sendo a Sustentabilidade um dos elementos centrais de sua EC. Também resultou verdadeira para a *Empresa Y*, que coloca como elemento central em sua EC de *Diferenciação em Mercado de Nicho* (Porter, 1991), *Intimidade com o Cliente* (Treacy; Wiersema, 1995) ou *serviço customizado em nichos seletos* (Hayes et al., 2005), o seu serviço das Operações ampliadas conforme anteriormente descrito, nas quais se enfatizam os retornos de GA.

d) **P4 - Para estas empresas que adotam a Estratégia de Diferenciação (Porter, 1991), sendo o fator de diferenciação o tratamento da questão ambiental, a margem de lucro diferencial que obtém através da prática de um preço *premium*, em nível da EO serve de lastro para adotar medidas ambientais que seriam inviáveis sob a perspectiva de menor custo;**

- **Avaliação:** Esta proposição resultou verdadeira para a *Natura*, com o exemplo singular de uso de álcool orgânico para gerar vapor na caldeira ao invés de combustível fóssil, objetivando atingir sua meta de redução de emissões de carbono. Também pode ser considerada verdadeira para a *Empresa Y*, pois o preço *premium* de seus produtos ampliados são praticados exatamente pelos benefícios medidos em *ROE* além de *ROI*.

e) **P5 – Por outro lado, há empresas que tratam da questão ambiental motivadas principalmente pelo atendimento da legislação e devido a exigências de qualificação junto a seus clientes/mercados e/ou de suas matrizes. Mesmo neste caso, o ambiente pode compor sua EO como fator qualificador;**

- **Avaliação:** Esta proposição resultou verdadeira para a *Tilibra*, cuja EC é de *Diferenciação em Mercado Amplo* (Porter, 1991). Sua GA é trabalhada com o objetivo principal de qualificação para atender exigências legais, de seus clientes e de sua matriz, e tem um foco em redução de custos através de projetos de melhoria contínua e de redução de consumos de insumos tais como panos de limpeza das máquinas, água e energia, sendo certificada ISO-

50000, numa clara prática da *Hipótese de Porter e Van der Linde* (1995). Porém, a *Tilibra* não incluiu como poderia o tratamento da questão ambiental em sua EC, não sendo mencionada em seus Valores por exemplo, inclusive também por parte da Corporação da qual faz parte (*ACCO Brands Corporation*). Quanto à *Empresa X*, esta proposição também é válida, pois seus principais clientes no Brasil são os mesmos da *Tilibra*. Porém, a *Empresa X* coloca a questão ambiental, tratada como Sustentabilidade, em *status* mais elevado dentro da empresa, tanto na hierarquia quanto em componentes estratégicos tais como em sua Missão, Visão e Valores. Ou seja, mesmo para as duas empresas que tem sua GA motivadas por fatores de Qualificação e não Ganador de Pedidos, o *ambiente* tratado enquanto Sustentabilidade (*TBL*) tem potencial para ser trabalhado do ponto de vista Estratégico. Isto está sendo feito pela *Empresa X* e, no caso da *Tilibra*, por exemplo, deveria ou poderia ser incluído o tratamento do *ambiente* (podendo ser enquanto *Sustentabilidade-TBL*) explicitamente nas declarações de sua *Missão, Visão e Valores* (ver Figura 14 no tópico 7.2, p.179).

Conforme está sendo configurado, o *ambiente* se refere à prioridade competitiva das Operações e a GA é parte da EO que visa atender à esta prioridade, no entanto, juntamente com as outras áreas de decisão.

- f) **P6 – Para empresas que adotam a EC de Menor Custo (Porter, 1991), o ambiente pode ainda compor as prioridades competitivas das Operações, como elemento qualificador junto aos clientes/mercado, podendo sua GA, além disso, contribuir para a redução de custos.**

-Avaliação: Esta proposição resultou verdadeira. A princípio as quatro empresas estudadas tem uma EC de *Diferenciação*, sendo três em *Mercado Amplo* e a Empresa Y em *Mercado Restrito*. Porém, a *Empresa X* está em transição para a EC de *Menor Custo* para enfrentar uma concorrência crescente, inclusive chinesa. Seu preço *premium* vem tendo por objetivo aumento de margem de lucro, já que sua Gestão de Operações tem por objetivo a redução de custos e aumento de produtividade em todas as frentes; e isto está sendo agora intensificado. Ou seja, a resposta da *Empresa X* à concorrência está sendo, ao invés de se voltar para manter e alavancar seu *status* e resultados de mercado decorrentes da EC de *Diferenciação* de seu produto, que é real, mas que está sendo ameaçado, está optando por mudar a EC para *Baixo Custo*, tornando-a coerente com sua EO que privilegia o *Custo*. Neste contexto, sua GA atende a exigências legais e de qualificação junto aos mesmos clientes da *Tilibra*. Mais recentemente, passou a ser tratada enquanto Sustentabilidade, tendo ganho status de Diretoria junto com RH, devido ao potencial de contribuição para seu posicionamento e legitimação junto ao seu mercado

consumidor (nacional e internacional). Ou seja, independente de qual seja a EC da empresa, de Diferenciação ou de Menor Custo, o *ambiente*, tratado como Sustentabilidade (*TBL*), tem potencial estratégico para a empresa, podendo contribuir com a redução de custos, além de propiciar o atendimento da legislação, justificando desta forma sua inclusão enquanto prioridade competitiva das Operações.

Diante do exposto, como foi observado, o *ambiente* – termo que se refere no nível da EO, da questão ambiental colocada na EC – pode, em todos os casos estudados, ser tratado como uma prioridade competitiva. A diferença é que esta nova prioridade competitiva poderá ser **ganhadora de pedidos**, importante a ponto do *Ambiente* ganhar destaque na EC e um *status* mais elevado dentro da estrutura da organização, como ocorre na *Natura*. Em outras empresas, como é o caso da *Tilibra* e da *Empresa X*, o *ambiente* é um fator qualificador, e a GA é importante, porém não para diferenciar o produto da empresa. Ainda, se estas empresas não cuidarem do *ambiente* através da GA e das outras áreas de decisão da EO, não vai conseguir produzir e entregar seus produtos de forma condizente, já que precisa atender à legislação e expectativas no campo ambiental e social, além do econômico, de seus clientes, das suas matrizes e/ou de outros *stackholders*.

O tratamento da questão ambiental na EC, com a consequência de colocação do ambiente como prioridade competitiva, este será considerado nos elementos estruturais e infraestruturais da EO. Quanto à GA, considerando a função de gestão, considera-se os sistemas, o que leva à pertencer à infraestrutura, com um software. Porém, há questões estruturais que devem ser decididas, tais como tipo de equipamentos, de tecnologia, processos que vão ser escolhidos.

10.8 Modelo atualizado de Estratégia de Operações

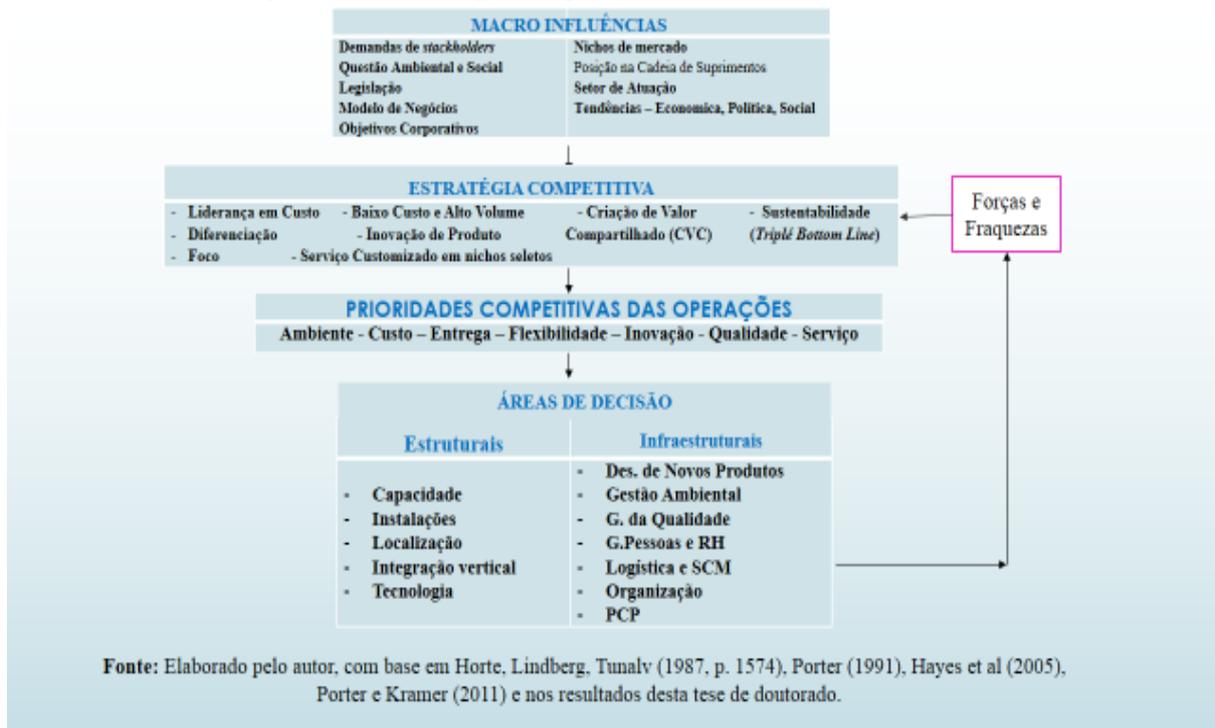
Os resultados desta tese permitem que o modelo clássico de EO de Horte, Lindberg, Tunalv (1987, p. 1574) seja atualizado, incluindo, entre outros elementos as abordagens de EC de Hayes et al. (2005) e Porter e Kramer (2011). A Figura 17 ilustra esta importante contribuição desta tese de doutorado para a teoria de EO.

O modelo atualizado trata o ambiente e a GA como novos elementos que fazem parte da EO. Desta forma, a questão ambiental é tratada na EO, fazendo parte da mesma como uma prioridade, como um conjunto de diretrizes que emanam para as áreas de decisão. A nova prioridade competitiva é o *Ambiente*– associado com a *Inovação*. E uma função de GA

enquanto área de decisão infra estrutural surge dessa prioridade, com atribuições específicas focadas nesse objetivo de desempenho. Porém, mais do que isso, também passa a ser exigido o envolvimento das outras áreas de decisão, estruturais e infra-estruturais, buscando contribuir para essa prioridade competitiva *ambiente*.

Figura 17 – Planejamento da Estratégia de Operações – Modelo atualizado.

Planejamento da Estratégia de Operações - Modelo atualizado



Desta forma, *o Ambiente e a GA são novos elementos da EO*. O *Ambiente* é uma nova prioridade competitiva e a *GA*, uma função gerencial, pode ser considerada formalmente uma nova área de decisão infraestrutural da EO.

10.9 EC e EO no modelo *top down*

Sobre o desdobramento da EC de Sustentabilidade na EO, mais particularmente nas suas Áreas de Decisão, a experiência da *Natura* aponta para o modelo teórico básico que orienta esta tese e grande parte das pesquisas na área de EO. Neste modelo e na experiência da *Natura*, este processo se dá exatamente quanto à configuração estratégica das áreas, por isso chamadas de áreas de decisão estruturais e infra estruturais e não envolvendo decisões do dia-a-dia.

A escolha de sustentabilidade já fez quando instalou os reatores, os equipamentos, quando instalou o processo produtivo. Então essa escolha acaba não acontecendo no dia a dia. São as grandes escolhas que depois suportam um pavimento bem alicerçado que só tem que trabalhar com entrega, organização de prazo e etc. (informação verbal, grifo nosso)⁴⁶⁸.

Este resultado está coerente com Corrêa e Corrêa (2012, p.39) que coloca a EO em nível hierárquico decisório da alta direção, devido a tratar com decisões mais agregadas e com impacto mais duradouro, e a Gestão de Operações lidando com decisões e “questões mais concretas do dia-a-dia” em horizonte de tempo de até um ano, sendo decisões mais específicas e “detalhadas sobre recursos e processos”, em nível hierárquico menor.

Esse desdobramento da EC de Sustentabilidade na EO, em suas Áreas de Decisão, pode ser feito de forma eficiente e eficaz através de uma estruturação em fluxo *top-down*, na forma de cascata, a partir do Planejamento Estratégico da empresa, composto de diretrizes, metas e prioridades de longo prazo (cinco anos) e *guidelines* de menor prazo - redução de CO₂ e de consumo de água, por exemplo, é um objetivo para todas as áreas. Neste contexto, todas as áreas tem metas, trabalham em grupos multidisciplinares e multiáreas nos projetos elencados. Este processo se mantém em pé através da definição de metas claras para todas as áreas cumprirem e recebimento pelos executivos de retornos, inclusive financeiros através de bônus como prêmio pelos resultados positivos alcançados no tratamento do ambiente, além daqueles normalmente já vinculados com a parte econômico-financeira (*EBTDA*).

Sobre esta análise precedente só mencionar a respeito da *Natura*, e não colocar como ocorre nas outras três empresas estudadas, isto ocorre porque nessa empresa conseguiu-se dados mais completos, aliado ao fato de estar muito mais avançada nesta questão da operacionalização na EO da Sustentabilidade colocada na EC.

10.10 Comparação quanto às áreas de decisão da EO

Neste tópico serão analisados de forma comparativa dados das empresas estudadas com relação às áreas de decisão estruturais e infraestruturais da EO, ou seja, como ocorre nas empresas o desdobramento das prioridades competitivas nestas áreas de decisão.

A estrutura das Operações deve ser direcionada pelas prioridades competitivas da EO, relacionadas com a EC, refletindo na forma de **Gestão das Operações**, a qual depende de como está organizado o processo de trabalho, do que este enfatiza quanto ao desempenho etc. Trata-

⁴⁶⁸ Citação de entrevista com Diretoria Industrial

se das decisões estruturais e infra estruturais que formatam a EO, as quais dão a estrutura para as possibilidades de decisões do dia a dia. Assim, decisões mais específicas podem seguir uma diretriz estratégica, como é o caso da escolha de álcool como combustível da caldeira, ao invés de um combustível fóssil, focando neste caso no objetivo ambiental visando atingir metas estipuladas no âmbito estratégico.

10.10.1 Gestão Ambiental

Do ponto de vista empresarial, a Gestão Ambiental pode ser considerada uma “função gerencial global que trata, determina e implementa uma política de meio ambiente na organização”, levando a inclusão na gestão da empresa das externalidades provocadas pelas suas atividades. (TEIXEIRA; BESSA, 2009, p.5)

A *Natura* é uma “empresa carbono neutro desde 2007 ... compensa todas as emissões de *gases de efeito estufa (GEE)*” de toda sua cadeia produtiva, investindo em “em ações contínuas para a redução do volume de emissões”, também compensadas através de compra de créditos de carbono de projetos sociais. Para este trabalho, a Gerência de Meio Ambiente da *Natura* tem um escopo de trabalho muito mais amplo do que somente as Operações de Manufatura, pois “cuida diretamente da gestão de resíduos e efluentes” através da implementação de ações, e indiretamente influencia o desempenho ambiental trabalhados em projetos de ganhos de eficiência no uso de recursos tais como energia e água” em todas as fábricas, CDs e lojas nos países com operações da *Natura*. Estes projetos são executados pelas áreas da Diretoria Industrial, tais como Engenharia, Manutenção, *Facilities* e Fábricas. Além disso, a *Natura* possui as certificações ISO-14001 e *B-Corporation*, e 100% de sua perfumaria trabalha com álcool orgânico, o qual representa 70% do total dos componentes utilizados nas fórmulas. Um diferencial colocado pela *Natura* foi a administração do ambiental de forma separada da segurança, ao contrário das outras empresas que tem um sistema de gestão integrada – Qualidade, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente – administrados em conjunto. Esta separação foi justificada com o objetivo de ter mais foco no meio ambiente (informação verbal)⁴⁶⁹

A *Tilibra* possui as certificações *FSC* (2009), ISO 14001 (2011) e ISO 50000, com a diretriz de que importa mais trabalhar internamente para reduzir o consumo físico de energia e a quantidade de rejeitos. Possui também um SGI. Os motivos de sua GA se prendem ao

⁴⁶⁹ Entrevista com Gerência de Meio Ambiente em 2018.

cumprimento da legislação, influência corporativa e validar a *stackholders* sua responsabilidade com a sustentabilidade. Todos os projetos, incluindo os ambientais, tem o aspecto de redução de custos. Os benefícios da GA da *Tilibra* são: impacto positivo no **desempenho do sistema industrial de um lado** – conscientização dos funcionários, melhorias difíceis de mensurar – melhor atitude voltada para melhoria contínua e maior controle - onde e como gasta dinheiro – além de melhora de imagem da empresa. **De outro lado, há um** impacto no custo derivado da obediência à legislação. Neste sentido, quanto a GA aumenta o custo busca-se diminuí-lo via projetos de melhoria, o que pode ser relacionado com a diretriz de Porter, Van Der Linde (1995). A GA da *Tilibra* monitora mensalmente indicadores ambientais, sendo o principal rejeito aparas (tipo 1,2,3) – que é vendida; resíduos contaminados da produção – pano de limpeza, *blanquetas* e lodo da ETE vão para co-processamento; e para aterro vão os restos do restaurante e papel dos banheiros.

Para a *Empresa Y*, o *ambiente* e a GA é considerada segundo o *TBL*: econômico, ambiental e social, da própria *Empresa Y* e dos seus clientes. O *ambiente* está configurada entre as primeiras Prioridades Competitivas das Operações, incluída no fator serviço (produto ampliado) e na qualidade de conformação que é responsável em torno de 70% pelo objetivo de qualidade, pois na *Empresa Y* a GA é trabalhada em dois momentos: internamente em seu processo e externamente na planta do cliente considerando os desempenhos do produto e do serviço (produto ampliado). Em ambos os casos, a *Empresa Y* considera que a GA está atrelada à qualidade - “dentro da qualidade do produto” que entrega: “O cliente exige que seu fornecedor seja ambientalmente responsável quando produz o produto e quando aplica na sua planta”; e também “o cliente quer ter certeza de que não está colocando um produto que vai acarretar em algum problema em seu processo ou em sua planta”. Quanto à GA, do “portão de casa para dentro”, pensando na operação da manufatura da *Empresa Y*, na sua parte interna, também desenvolve treinamentos do tipo *óculos verdes* para o pessoal de operação *enxergar* possíveis melhorias ambientais, da mesma forma que para os vendedores-consultores, além de Relatório de Sustentabilidade *GRI*, auditorias, procedimentos e certificado ISO-14001 (informação verbal)⁴⁷⁰.

Para a *Empresa X*, o *ambiente* e a GA também são considerados segundo o *TBL*, nos projetos que desenvolve nesta área, sendo que seu processo de produção tem pouco uso de água e gera poucos efluentes, caracterizando um processo de médio impacto ambiental de uma forma geral. A GA é servida pelo sistema ISO 14000 e SGA - “um dos mais fortes”, contemplando o

⁴⁷⁰ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

tratamento de efluentes e resíduos, sua coleta, armazenagem e destinação, além da gestão do sistema (informação verbal)⁴⁷¹.

De uma forma geral, tanto na *Tilibra*, quanto na *Natura* e *Empresa Y*, com relação a melhorias de processos, há uma busca de automação e aumento de produtividade. Para todas as quatro empresas, o custo é o grande *drive* dos projetos. Neste sentido, todas trabalham o *ambiente* e a GA dentro do conceito de *Triple Bottom Line (TBL)*.

10.10.2 Instalações e Capacidade

As Empresas *Natura*, X e Y tem instalações atualmente com capacidades que dão conta do atendimento das respectivas demandas.

A *Natura* possui quatro fábricas no Brasil, sendo três em Cajamar-SP e uma Benevides-PA, oito CD's no Brasil e mais seis na América Latina (*LATAM*) (*Natura*, 2017). Quanto ao gerenciamento de sua capacidade o objetivo é ter flexibilidade de volume, conseguida com o seguimento da diretriz de nunca trabalhar com a linha em cem por cento de ocupação para ter capacidade extra para atender a demanda no curto prazo. Há uma avaliação de capacidade duas vezes ao ano, relativo a todos os equipamentos e linhas produtivas em relação à demanda futura. Se a margem de 75% for excedida em algum período do ano um novo investimento é agendado. Adicionalmente, há uma gestão de ocupação da capacidade, com o objetivo de utilizá-la da forma mais produtiva, com menos etapas, menos perdas de tempo, envolvendo a gestão de recursos técnicos e humanos, buscando a utilização máxima dos recursos produtivos com máxima flexibilização.

A *Empresa Y* trabalha com uma fábrica próxima da capital de estado e não tem CD. Apesar de possuir área para expansão, o fato de ser uma indústria química e estar situada próxima de comunidades traz uma barreira para essa expansão de capacidade. Além disso, o motivo para a *Empresa Y* não investir em aumento de capacidade, conforme será visto no tópico de tecnologia, é direcionar este investimento para seu produto ampliado na planta do cliente.

Já as instalações das Operações da *Tilibra* compreendem uma fábrica e 1 CD no interior de São Paulo, na cidade de Bauru, a 330 km de SP. Há dificuldade de expansão caso seja necessário. Sua capacidade depende do *mix* de produtos. Com dois turnos tem roteiros *engargalados*. É inferior à demanda no último trimestre do ano e a resposta é dada com aumento do capital de giro ao longo do ano. A demanda no último trimestre em volume pode chegar a três vezes o que produz em um mês de sua capacidade máxima. Diante disso, a escolha da

⁴⁷¹ Citação de entrevista com Diretoria Industrial em 2017.

direção da empresa foi aumentar o capital de giro pré-produzindo duas mil toneladas, ao invés de investir no aumento de capacidade, devido ao custo de investimento em uma nova máquina automatizada (US\$ 5 milhões). Esta decisão é baseada em estudos de custo-benefício feito pelo pessoal da área de Engenharia (Engenheiros de Produção) que se reportam à Gerência de Produção da Diretoria Industrial, através de análises de curvas de produção e de demanda para chegar no melhor investimento no tempo, calculando seu retorno.

A *Empresa X* possui uma fábrica em cidade de interior de estado, com área para expansão, e uma unidade extratora de MP em outra cidade de outro estado também com área para expansão. O destaque para a *Empresa X* é que seu processo produtivo conta, nas fases intermediárias com muitos equipamentos mais complexos e totalmente depreciados e a *Empresa X* não direciona investimento para aumento de capacidade, pelo motivo do custo elevado e considerar desnecessário já que as instalações atuais, mesmo já depreciadas há muito tempo, dão conta de obter um produto de qualidade superior aos concorrentes (até recentemente). Além disso, outro ponto é que a *Empresa X* considera que a GA não interfere e não deve interferir em relação à ampliação de volumes de produção se for necessário.

10.10.3 Tecnologia

Com relação à tecnologia, a *Natura* e a *Empresa Y* tem características semelhantes, como já foi mencionado, de indústria de propriedade⁴⁷², com a produtividade e qualidade fundamentalmente derivada dos equipamentos. No entanto, a manufatura da *Natura* é composta de muitas linhas de produção, sendo que ainda há espaços para automatizações, principalmente na fase final de envase dos produtos nas embalagens, sendo que o problema é maior devido à diferenciação de embalagens. Já para a *Empresa Y* a complexidade do processo produtivo parece ser menor, com menos etapas, poucas linhas de produção e embalagens padronizadas, sendo o processo com maior grau de automação. Algumas características comuns são que ambas necessitam de muito *set-up* para dar conta do *mix* de produtos com médio volume e variedade, os processos são controlados por *softwares* para obtenção das formulações em vasos de mistura e reatores. Uma medida de comparação entre os graus de automação é que a *Empresa Y* trabalha com poucos operadores e a *Natura* com muitos operadores na fase final de envase.

A *Empresa Y*, com relação à tecnologia em sua planta de manufatura, possui uma tecnologia até certo ponto estabilizada, e suas instalações como um todo são mais antigas e

⁴⁷² Classificação de autoria não localizada.

totalmente depreciadas, mas dão conta da demanda. Assim, a *Empresa Y* prefere não direcionar investimento para atualização tecnológica em sua planta de manufatura (“prefere investir em equipamento de dosagem de produto na planta do cliente do que em aumentar a capacidade do reator”). Sua aplicação em tecnologia é direcionada para a ampliação de seus produtos em suas Operações ampliadas nas plantas produtivas de seus clientes. Os produtos expandidos incluem conhecimento e consultoria técnica, dentro do conceito e estratégia de *Indústria 4.0*. Neste sentido, os próprios produtos da *Empresa Y*, entendidos como produtos ampliados, são chamados de *tecnologias*. Sua tecnologia de produto é a do produto ampliado. Do total de 156 produtos, treze *tecnologias*, das duas famílias de microbidas, representam mais de 40% do faturamento da empresa em 2017 e se caracterizam como produto ampliado. O produto ampliado sai para fora do portão da fábrica. Neste sentido, seus destaques em tecnologia são: pesquisa da fórmula de rota de síntese alternativa, automação na planta do cliente, sistemas de dosagem eletrônica e automática do produto, *softwares* de controle e monitoramento, e *softwares* de gestão da aplicação do produto no cliente; sistemas monitoramento para controle de processos continuamente nas plantas do cliente ao redor do mundo, à distância, com conexão via *web* e para *smarthphones* e computadores com respectivos aplicativos desenvolvidos; *software* para o processo de avaliação na planta do cliente - da situação atual, como reduzir, reusar, reciclar etc., consumo de água, combustível, benefícios ambientais, e calculadora de *sequestro* de carbono; *tag marcador* que pode ser identificado através de um equipamento eletrônico, dosagem de produto e monitoramento de seu residual em um sistema; sistemas de monitoramento de nível de tanques por telemetria em locais remotos, permitindo disparo de solicitações de ressurgimento para não faltar produto.

Já a tecnologia para a *Tilibra*, sendo sua manufatura uma *indústria de forma*, possui máquinas mais simples para 2/3 do volume produzido e máquinas mais complexas para 1/3 deste volume. Há uma maior complexidade com várias etapas devido a vários processos paralelos que concorrem para montagens finais (acabamento) para gerar as diferentes configurações de produtos, principalmente aqueles com maior customização. Há uma dificuldade em automatizar e as embalagens são padronizadas. O processo pode ser colocado como semi-automatizado, onde também ocorre muito set-up e muita utilização de mo em vários processos (processos manuais). Há processos automáticos completos de montagem, acabamento e embalagem para cadernos de baixa diferenciação. Estes processos executados *totalmente manual são exceção e utilizados para baixo volume ou itens fora de padronização*.

A *Empresa X*, conforme já exposto, pode ser colocada como tendo características tanto de *indústria de propriedade* quanto de *forma*⁴⁷³, sendo que possui uma menor complexidade com poucas etapas produtivas e apenas duas linhas de produção de semi-acabados. Seus equipamentos estão totalmente amortizados e há espaços para automatizações, porém dependentes de alto investimento. As embalagens são padronizadas. Os processos produtivos podem ser colocados como semi-automatizados, onde ocorrem poucos *set-ups*. Muita m.o. é exigida na fase de acabamento ou finalização dos produtos. O processo de embalagem é feito manualmente para baixos volumes de pedidos fora de padronização (maior quantidade de unidades de produtos por embalagem).

Ainda quanto à comparação de tecnologias, de uma forma geral, a indústria química já nasceu até certo ponto automatizada porque envolve reações químicas, altas temperaturas, com características de processos contínuos (Slack, Chambers e Johnston, 2002) – onde não é possível o contato direto do funcionário com o produto que está sendo produzido – e, por outro lado, tratam-se de processos do tipo em lotes ou bateladas (segundo os mesmos autores). Tanto a *Empresa Y* quanto a *Natura* tem um processo produtivo semelhante, com uso de tanques e reatores ou vasos de produção para obter formulações de produtos a partir de componentes químicos. Ambas são indústrias químicas de especialidades. A partir de ingredientes comprados - A, B, C, D, E – os mesmos são simplesmente misturados ou sofrem uma reação química, seguindo uma fórmula *Standart Operation (SOPI)*. No entanto, há uma diferença quanto à complexidade da cadeia de fornecimento, sendo mais complexo no caso da *Natura*, principalmente ao envolver a sociobiodiversidade da Pan-Amazônia, e também é mais complexo nesta empresa na fase final do processo de manufatura devido à maior diversidade de produtos e suas formulações, bem como dos respectivos processos de envase e de tipos de embalagens. No caso da *Empresa Y* este processamento final é mais simples, já que usa somente tambores com algumas poucas variações de tamanhos. Esta diferença, se manifesta, nas diferentes quantidades de SKU's (cerca de 800 versus 300), de reatores e de operações de envase.

10.10.4 Desenvolvimento de Novos Produtos - DNP

Na *Natura* o nível de DNP é muito alto, e além do fator econômico há uma diretriz de que todo novo produto necessita oferecer um impacto ambiental menor do que sua versão

⁴⁷³ Classificação de autoria não localizada.

anterior ou da média de sua categoria.

Na *Tilibra* o *DNP* é liderado pela área de Marketing, sendo desenvolvidas anualmente novas linhas de produtos, com o desafio de diferenciar um produto *comoditizado* que é o caderno (capa com personagens licenciados, pautação, adesivos, bolsa).

Para a *Empresa Y*, com relação aos produtos em si (não produtos ampliados), a **inovação** é considerada não ser trabalhada como prioridade competitiva das operações com o argumento de que não é o foco da empresa, o qual é voltado para *intimidade com o cliente* (Treacy e Wiersema, 2010) ou *serviço customizado em nichos seletos* (Hayes et al., 2005), e não para *inovação de produto e características únicas* (Hayes et al., 2005) ou *liderança de produto* (Treacy e Wiersema, 2010). E quanto à inovação revolucionária, esta ocorre no longo prazo envolvendo novos produtos de síntese química, muito mais difíceis de desenvolver. No entanto, a empresa lança no Brasil cerca de uma dezena de novos produtos por ano, porém derivados de formulações; possui um laboratório de *P&D* e um mini reator para testes; e pesquisa fórmulas para obter rota de sínteses alternativas de produtos. A inovação e *DNP* na *Empresa Y* também tende a ocorrer mais em relação ao produto ampliado e Operações ampliadas. Neste sentido, a *Empresa Y* está criando uma nova Gerência de Desenvolvimento - *Smart Digital Transformation* – voltada para aplicativos de celular e computador - abrangendo Tecnologia da Informação, Lab. de Desenvolvimento, Marketing interno e desenvolvimento de equipamentos para as plantas dos clientes.

Quanto à *Empresa X*, seu *DNP* é mais restrito, sendo que a colocação dos dados levantados a respeito iria levar à identificação da empresa, e, portanto, optou-se por não colocá-los.

10.10.5 Integração Vertical

Na *Natura*, com relação à percentagem do total de produtos que produz diretamente e à percentagem que recorre a terceiros, “globalmente, a produção local é de aproximadamente 80% e a produção de terceiros por volta de 20%”. Além de empresas terceirizadas que fabricam “matérias primas, embalagens ou produtos acabados (*full service*) no Brasil, sendo estes posteriormente enviados para o *hub* em Itupeva-SP/ ou fábricas em Cajamar, e depois distribuídos para os CDs ou exportados para a América Latina”, a *Natura* está com uma carteira bastante grande de terceiros parceiros fabricando localmente (informação verbal)⁴⁷⁴.

⁴⁷⁴ Citação de entrevista com Gerência de Meio Ambiente.

Na *Natura*, em nível de manufatura, há um patamar de 30% de produção terceirizada. No setor de transportes a terceirização atinge 100%. Já na cadeia produtiva da *Sócio Biodiversidade Brasileira (SBDB)*, a colheita das plantas é feita por comunidades parceiras e são processadas por empresas transformadoras que obtém os extratos e enviam para as fábricas da *Natura* em Cajamar. Ou seja, toda a logística de abastecimento das fábricas da *Natura* é terceirizada. A Figura 18 traz uma visualização da cadeia de suprimentos da *Natura*.

A *Tilibra* produz quase 100% de todos os produtos fabricados com papel, correspondente a 1/3 de seu portfólio, 85% do peso em toneladas e correspondente a 80% do faturamento. A empresa terceiriza a produção de todos os outros itens escolares e de escritório que não são de papel. Houve, há um tempo atrás, um movimento de internalização de processos – produção de bolsa plástica e de decoração de capas - que melhorou em geral todos as prioridades competitivas. Além disso, a *Tilibra* terceiriza os serviços de alimentação (restaurante), vigilância, transportes e enfardamento de aparas.

A *Empresa X* terceiriza os processos de alimentação (restaurante), vigilância, transportes e coleta seletiva. Do lado da oferta, tem uma verticalização para traz de sua principal MP, obtida de uma unidade da empresa em outro estado do país.

Todas as empresas estudadas terceirizam os processos de vigilância, alimentação (restaurante) e transportes.

A *Empresa Y* terceiriza a logística e os transportes. Na manutenção, há terceirização, mas não totalmente, por considerá-la uma operação de risco.

10.10.6 Logística e Cadeia de Suprimentos

A Figura 18 traz, com base nos dados levantados, um esboço das cadeias de suprimentos das empresas estudadas.

As Empresas X e Y não trabalham com CD's para sua logística de distribuição. A *Tilibra* trabalha com um CD muito próximo da empresa e a *Natura* possui um *hub* em Itupeva-SP e 8 CD's distribuídos no Brasil, sendo o principal o CD-São Paulo (recentemente inaugurado conjuntamente com sua central administrativa chamada de NASP) responsável pelas entregas em todo o Estado de São Paulo.

Na logística de abastecimento a *Natura* controla a origem e obtenção de essências da SBDB, realiza parceria com empresas transformadoras, terceiriza transportes e também usa essências importadas.

Figura 18 - Cadeias de Suprimentos parciais das empresas estudadas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto à *Tilibra*, para sua logística interna, dispõe de pouco espaço para estoque de MP – cerca de uma semana. Para sua logística de distribuição conta com 1 CD - entrega 60% *CIF* e 40% *FOB SP* – sendo que não há um sistema integrado com seus grandes clientes varejistas. Os objetivos são: redução de custos, giro de uma semana, qualidade e flexibilidade. Já em sua logística de abastecimento, a *Tilibra* possui cerca de 200 fornecedores, sendo que 20% deles entregam 90% de MP em valor monetário. Para seu principal fornecedor – *International Paper* – repassa um *horizonte* de compras para receber semanalmente. Quanto à GA, ocorreu em passado recente parceria em projetos *green belt* de novas embalagens de tinta e de cola que tiveram um resultado de redução de custo e melhoria na logística reversa destas embalagens. Além disso, para seus principais fornecedores, a *Tilibra* precisa exigir a certificação *FSC*, já que possui esta certificação que exige este procedimento. Em parceiros de co-processamento de resíduos a *Tilibra* realiza auditorias anuais, mas no geral só de *social compliance*.

10.10.7 Gestão de Pessoas - RH

A *Tilibra* conta com 360 operadores de máquinas, 5 supervisores de produção dos turnos, 20 na manutenção - 2 supervisores, 10 na Engenharia - 1 supervisor, 12 no PCP, 20 no almoxarifado, 64 na Distribuição – 1 supervisor 6 compradores. A Gestão de RH está

direcionada para Custo, Produtividade e Qualidade, tendo os objetivos de: volume, entregar o plano de produção, produtividade; eficiência, qualidade e segurança. Há também um foco na especialização; sendo que os operadores são dependentes do processo técnico da máquina, que exige conhecimentos específicos. Os operadores tem níveis distintos de habilidade – para operar máquina de *off-set* complexa até montar caixas de papelão. Cada operador tem sua linha, não pode operar em outra. Porém, os operadores são multifuncionais em seus processos - cuidam da manutenção rotineira e inspeção de Qualidade – mas no geral não tem flexibilidade para atuar em distintas máquinas. A maioria das contratações externas ocorre para o nível de auxiliar. As demais ocorrem preferencialmente através de promoção interna.

Quanto à Gestão de RH, a *Empresa Y* trabalha com muito poucos funcionários operadores. O perfil exigido dos operadores consiste em: senso de segurança; obedecer *Procedimentos Padrão das Operações (SOP)*; nível educacional médio; conhecimento de eletrônica e informática e ter interação com *P&D*. As metas para os operadores são: segurança em primeiro lugar; cumprir procedimentos ambientais, de qualidade e de produção; confiabilidade; trabalho em equipe; garantir a interação com o *Lab de CQ*, acompanhar manutenção dos equipamentos. O maior destaque da *Empresa Y* na Gestão de RH é o **Green Training** - treinamento “óculos verdes” – obrigatório, de uma semana, para todos os vendedores-consultores de todas as unidades da *Empresa Y* no mundo - para abordar o máximo do que a *Empresa Y* e seus produtos podem fazer para melhorar o desempenho ambiental nas plantas dos clientes - reduzir emissões, captação de recursos, consumo de produtos etc.

10.10.8 Gestão da Qualidade

A *Natura* possui certificações ISO-9001 e 14001, sua Gestão de Manufatura é baseada no Sistema *TPM* e inclui *best practices* tais como programas de melhoria *5S's* e *6 Sigma*.

A *Tilibra* possui certificações ISO-9001 (2009) e ISO-14001 em um SGI e também usa o sistema *MPT* como programa de melhoria. A manutenção é realizada com funcionários próprios – sendo a manutenção autônoma (rotineira) feita por operadores. O destaque são os *CAPDo* - Grupos de Melhoria voltados para aumento de produtividade dos equipamentos - *5S's*, *27 green belts* para projetos complexos, Sistema de controle de anomalias de materiais recebidos, a verificação de qualidade manual ou automática, além de programas de auditorias internas e feitas pela matriz.

A *Empresa X* tem ISO-9001 e ISO 14001, tendo sido esta renovada em 2018. Possui esta empresa manutenção direta e está iniciando programas de melhoria da qualidade.

A *Empresa Y*, quanto à Gestão da Qualidade, é certificada ISO-9001, ISO-14001 e OHSAS 180001 que constituem um SIG envolvendo Qualidade, Meio Ambiente e Segurança, e o Controle de Qualidade é exercido através de variáveis medidas durante o processo de produção automatizado e através de análises laboratoriais em amostras de produtos. A GQ trabalha em primeiro lugar a **conformidade** do produto, atingir sua especificação no sistema ISO-9001, medida através do *Right First Time* - % de produtos produzidos, aprovados e liberados da primeira vez. Possui funcionários *green-belts* mas não tem um programa ativo de *Seis Sigma*. Tem uma filosofia relacionada à melhoria contínua (CI), contemplada na missão da empresa e todos os departamentos tem projetos *CI* nos processos incluindo metas financeiras, visando economizar ou agregar - *caixinha de sugestões*, reuniões e o *Continuous Improvement Day (CID)*.

No caso da *Empresa X*, há processos manuais na Gestão da Qualidade, tais como etiquetas preenchidas à mão que são afixadas junto aos processos e controles visuais feitos por funcionários junto às linhas de acabamento de produtos.

10.10.9 Planejamento e Controle da Produção

A *Natura* tem uma produção do tipo *MTS* e usa para o PCP módulos de ERP complementado com softwares específicos de controle de processos automatizados.

Na *Tilibra*, para atender suas prioridades competitivas de Entrega, flexibilidade Mix e Custo, realiza anualmente uma pré-produção (*MTS*), com lotes maiores que minimizam custo unitário com produção máxima (3000 ton.). Esta produção *MTS* garante a entrega no período de demanda triplicada, dobrando a cobertura de estoque. A partir de novembro de cada ano produz *MTO* um *mix* muito maior, com até oitocentos itens para a volta às aulas, obtendo lotes menores, menor volume total (2800 ton.) e maior custo unitário - *MTO-1* para ajustar à demanda – na semana seguinte - *MTO-2* para pedidos especiais – 10-15% do volume. Seu ERP não é recente (*BAN*) e não dispensa planejadores que decidem quantidades semanais e programadores que definem sequenciamento das máquinas usando um sistema *Preactor*. Neste processo, programa mais de 100 máquinas com muitos *set ups* diários e a maior dificuldade é o balanceamento da chegada de componentes nas linhas de montagem. Além disso, o PCP não interfere na Qualidade, mas teve impacto da implantação da certificação FSC, devido a necessidade de novos controles sobre o material papel, pois as mesmas quantidades que entram, vinda de fornecedores também certificados, devem sair na forma de produtos acabados.

A *Empresa Y*, quanto ao PCP, possui um *ERP* implantado no final de 2017 e usa software específico para controle automático das operações químicas. A Gestão Ambiental influencia no PCP em sua conexão com *supply chain*, gestão da operação, gestão de qualidade e meio ambiente, buscando menor risco ambiental de derramamentos com redução de atividades de logística interna;

A *Empresa X* usa para o PCP alguns módulos de *ERP* da *SAP*, mas ainda usa planilhas de Excel.

10.10.10 Organização

Quanto à organização em relação à GA, na *Natura* há duas áreas ligadas à temática ambiental com escopo diferentes alocadas diferentemente no organograma conforme segue:

- a) Sustentabilidade compoendo a *VP de Marketing, Sustentabilidade e Inovação* – com escopo de propor diretrizes, metas de longo prazo, buscar *benchmarks* e articulação setorial para temas de interesse;
- b) Gerência de Meio Ambiente alocada na Diretoria Industrial da *VP de Operações e Logística* com escopo de gestão direta de resíduos e efluentes e influenciar o desempenho ambiental em energia e consumo de recursos (água etc.) através de projetos de ganhos de eficiência executados pelas áreas (Engenharia, Manutenção, Fábricas, *Facilities* etc.

Esta forma de organizar está de acordo com o que coloca Corrêa e Corrêa (2012, p.39) acerca da EO estar posicionada em nível hierárquico decisório da alta direção, devido a tratar com decisões mais agregadas e com impacto mais duradouro. Na verdade, a Sustentabilidade com *status* de VP está vinculada à EC.

Na *Tilibra* as áreas de *Meio Ambiente e Segurança* e de *Qualidade e Assistência Técnica* não constituem Gerências, são lideradas por Supervisores com nível universitário que se reportam diretamente à Diretoria Industrial que tem quatro Gerências – *Produção, PCP e Almoxarifado de Materiais, Compras e Distribuição*. A *Tilibra* tem um *SIG* e trabalha a GA em conjuntos com Saúde e Segurança, já que possui as certificações ISO 9001 e 14001.

Na *Empresa Y* há uma organização semelhante, com um Coordenador de *Security, Health, Environment (SHE)* que se reporta ao Diretor Industrial tendo sua Diretoria também uma Gerência de “*Facilities*”, Manutenção e Engenharia, uma Gerência de Processos e um

Coordenador de Produção. A *Empresa Y* tem um SIG e tem trabalhos conjuntos com a área de Qualidade Corporativa, já que possui as certificações ISO 9001 e 14001.

Na *Empresa X* há uma *Área de Sustentabilidade Corporativa* pertencente à *Diretoria de RH e Sustentabilidade*. A *Gerência de Sustentabilidade* pertence a esta Diretoria, e localiza-se na planta da cidade², sendo que o Diretor trabalha no escritório administrativo localizado na capital². Além disso, a *Empresa X* tem um *Sistema Integrado de Gestão (SIG)* e trabalhos conjuntos com a área de Qualidade Corporativa, já que possui as certificações ISO 9001 e 14001 (informação verbal)⁴⁷⁵.

10.10.11 Operações ampliadas

O objetivo inicial foi estudar o impacto da GA nas Operações industriais ou de manufatura das empresas, pois sabe-se que as Operações podem ser entendidas como algo mais restrito ou como algo mais amplo. Esta tese de doutorado demonstra que podem ser mais amplas do que se podia pensar, haja vista a colocação da produção ampliada e do produto ampliados. Também há, além disso, o entendimento já consolidado de que as Operações não se restringem à Manufatura, pois estão presentes nos Serviços, e também nas outras áreas ou setores da empresa, como por exemplo, no setor de Marketing, no Departamento Financeiro ou de Informática. E todos eles podem ter excelência operacional e ter sua *linha de produção*. Porém, uma diferença marcante disso tudo é exatamente o componente ambiental, a GA, porque o maior impacto ambiental vem das operações industriais e não da área financeira por exemplo. Por isso, esta tese estudou a indústria. No entanto, mesmo na indústria, mesmo na manufatura, pode ocorrer uma Operação ampliada.

No modelo tradicional, a empresa produz um produto, entrega *CIF* ou *FOB* e acabou o processo; e seu cliente somente compra este produto e pode escolher o fornecedor de menor preço entre os concorrentes. Em outro modelo, adquire um produto ampliado, incluindo um pacote de serviços além do produto. Neste caso, o custo que reflete no preço, pode ser colocado mais abaixo nas prioridades, porque o cliente pode preferir pagar mais caro e obter um serviço completo, incluindo o produto específico.

⁴⁷⁵ Citação de entrevista com Gerências Corporativas em 2018

10.10.12 *Smart Digital Transformation*

Parece ter havido, então, uma convergência entre a visão vinda “de dentro”, do portão da fábrica para dentro, da manufatura, de operações, com a visão vinda “de fora”, de Marketing e Vendas, da área Comercial. Isto devido aos elementos novos relacionados com a EC que estão sendo direcionados para a Inovação e desenvolvimento de novas tecnologias de *hardware* e *software* baseados na *web* e em aplicativos. No caso da *Empresa Y*, através de uma nova gerência – *Smart Digital Transformation* - de desenvolvimento de novas tecnologias. Por exemplo, um produto da *Empresa Y* para aplicar na planta da empresa cliente dependerá do produto ampliado, pois vai precisar de um dosador especial que vai ser produzido ou comprado, vai precisar dele fisicamente, e a tendência cada vez maior é associá-lo à tecnologia para informar quando e quanto precisará repor deste produto químico específico. E para isso será necessário um *software*, o qual irá ser produzido em algum lugar - será comprado ou desenvolvido internamente.

Esse resultado leva a associar o produto ampliado com as Operações ampliadas. No caso da *Empresa Y*, suas Operações não ocorrem somente em sua planta, no reator ou vaso de mistura, mas no *software* para colocar na planta do cliente para efetuar uma leitura, no *tag* que colocou no produto para conseguir efetuar leituras posteriores quanto da aplicação, que é feita por equipamentos ligados a *softwares* que transmitem dados, acompanhados por pessoas da empresa *full time* em alguns casos, além do trabalho de consultoria junto ao cliente em todo o processo, do início ao fim.

Assim, a direção das Operações ampliadas para *Smart Digital Transformation* que ocorre na *Empresa Y* também está presente na *Natura*, que ampliou significativamente seu modelo de venda direta através de consultoras. Elas foram mantidas e valorizadas, num modelo multicanal com uso de aplicativos e plataformas de *e-commerce* batizado de *venda por relações*, reforçando sua liderança de mercado agora no mercado *B2C* onde chegou um pouco atrasada. Neste sentido, a *Natura* montou na sua sede administrativa de São Paulo (NASP) uma central totalmente digitalizada para acompanhamento, registro e processamento *on line* e em tempo real cada venda efetuada em suas plataformas digitais.

É interessante observar que também a *Empresa X*, que está iniciando sua inserção maior quanto à GA e à nova realidade da competição empresarial, com a recente “visão dos concorrentes no retrovisor”, está com um objetivo estratégico de desenvolver “tudo que for possível” na parte digital e de internet.

Somente a *Tilibra* não apresentou um destaque maior neste campo digital do ponto de vista de perspectivas estratégicas, valendo a pena citar que a longo prazo ou talvez a médio prazo, seu próprio produto central, o caderno, pode sofrer consequências importantes da concorrência direta exatamente por parte da revolução digital.

10.11 Inclusão do Ambiente e da GA na EO - Relação entre Custo e Benefício

Sobre considerar o “ganho de negócio” representado pelos clientes que resolvem comprar o produto porque a empresa tem certificação ambiental e o concorrente não tem, o fato é que no caso da ISO-14000 trata-se de um fator qualificador e não de diferenciação, já que o comum são as empresas líderes em seus mercados possuírem as certificações exigidas pelas empresas clientes. A *Tilibra*, a *Empresa X* e a *Empresa Y*, todas tendo como clientes de primeira camada outras empresas e não o consumidor final, possuem ISO-14001 também pelo fato de que seus clientes exigem e seus concorrentes possuem. Para a *Natura*, única das quatro que atende diretamente ao cliente final, esta posição na cadeia de suprimentos, aliada ao tipo de indústria que participa e à escolha que fez de utilizar insumos da sócio biodiversidade pan-amazônica, contribui para que trate sua GA como prioridade competitiva.

A *Empresa X* busca atualmente, com ênfase, um reconhecimento na parte ambiental e de sustentabilidade. Neste sentido, tem um componente importante representado pela quantidade de sequestro de carbono efetuado na obtenção de sua MP principal de base florestal, que excede suas emissões, ocasionando a disponibilidade de créditos de carbono. Isto permitiu sua certificação de empresa carbono neutro e se trata de um componente central de sua comunicação empresarial na área ambiental e de sustentabilidade. Fica pendente a discussão mais aprofundada sobre os impactos deste excedente de carbono versus incentivo para efetuar redução de seus impactos ambientais negativos, considerando que sua EC aparentemente está se deslocando de diferenciação em mercado amplo para baixo custo para obter menor preço e fazer frente à concorrência.

Constatou-se uma colocação comum das empresas *Y* e *Tilibra*, de que os custos envolvidos na implementação da GA tem um alto impacto no início, mas depois, com um processo de melhoria contínua (CI) este impacto diminui. Na *Natura* isto também ocorre, e a diminuição de impacto é conseguida também com os processos de inovação. Estas colocações são coerentes com a hipótese de Porter, Van der Linde (1999).

Sobre o balanço de Custo-Benefício da GA, importante avanços e contribuição ocorre com a quantificação dos impactos ambientais – Contabilidade Ambiental - realizada pela

Natura através do *EP&L* e na *Empresa Y* através de *ROE* – utilizado além de *ROI* - porém dirigido para a GA das Operações ampliadas.

Ter a GA com objetivo de ganhar dinheiro e economizar não está colocado desta forma em nenhuma política. O que está escrito normalmente é que as políticas de sustentabilidade da empresa estão embasadas no *TBL*. Na *Tilibra* percebe-se esta preocupação, aliada à necessidade de atender à legislação ambiental. A Figura 15 (p. 182) mostra uma campanha de GA colocado durante um certo período na entrada da empresa à vista de todos.

Com relação à colocação de que a Gestão Ambiental presente no *TBL* colocado dentre as prioridades competitivas seria redundante quanto ao fator econômico, devido ao custo já estar contemplado, deve-se considerar que o econômico é mais amplo ao considerar o retorno de investimento nas ações ambientais e sociais, o qual pode ser de médio e longo prazo.

10.11.1 Posicionamento de preço e impacto na Estratégia Competitiva e de Operações

No geral, as quatro empresas estudadas tem um posicionamento de preço *premium*, acima da média do mercado; e a *Natura* e a *Tilibra* possuem além disso linhas mais padronizadas com produtos de *tiquet* reduzido. Porém, conforme já colocado anteriormente, o foco da pesquisa ocorreu sobre os produtos *carro-chefe* com maior faturamento ou volume de produção. Para a *Natura* seria a fábrica de perfumes que é líder de mercado, principalmente a linha *Kaiak* masculino; para a *Tilibra* o caderno universitário *top* cada dura espiral com capa de personagem licenciado, acrescido de acessórios, que corresponde a 1/3 do volume produzido; para a *Empresa Y* são os microbicidas para aplicação nos processos da indústria sucroalcooleira, acrescidos do produto expandido (consultoria, aplicação e monitoramentos na planta do cliente). Já para a *Empresa X*, considerou-se somente seu principal produto em suas duas versões, porém com a mesma MP principal.

O preço *premium* dado pela EC de diferenciação, que deve se refletir na EO com ênfase não em custo e produtividade em primeiro lugar, pode ser importante porque fornece uma margem de lucro maior. Por exemplo, quanto à GA, diante de um projeto onde o consumo de água está elevado, fora dos parâmetros, pode-se investir para resolver, porém diminuindo até certo ponto essa margem de lucro sem chegar a afetá-lo significativamente.

Com relação à essa discussão da influência do preço *premium* nas prioridades competitivas, conforme já mencionado anteriormente, na *Natura*, a colocação de que a margem de lucro pode, até certo ponto, cobrir *trade-offs* de medidas ambientais com o fator econômico (exemplificado com o uso de álcool na caldeira), atualmente é contestada. Em vez disso, coloca-

se que o “...desafio é sempre buscar transformar os desafios de sustentabilidade em valor para o cliente e oportunidade de negócios feitos de uma nova maneira (informação verbal)⁴⁷⁶”.

Porém, essa colocação de que a margem de lucro pode cobrir *trade-offs* de medidas ambientais parece estar coerente com o *Triple Bottom Line*. Pois qualquer medida ambiental precisa também atender ao fator econômico, sendo um fato que o uso de álcool para gerar vapor na caldeira custa mais caro do que o combustível fóssil. Porém, traz uma melhoria ambiental, a qual não pode trazer prejuízo econômico que não possa ser compensado também economicamente de alguma forma; caso contrário não seria adotado. Assim, embora seja comum ter o fator econômico em consideração - sob alegação de que é um equilíbrio necessário - não adiantaria ter melhoria ambiental e prejuízo econômico, pois não seria sustentável - atualmente parece haver necessidade de focar no ambiental e social quanto às medidas ambientais; e quanto ao econômico colocá-lo de uma forma mais sutil. Qual é o significado de transformar os desafios de sustentabilidade em oportunidade de negócios, se não uma expressão do fator econômico? Pois uma “oportunidade de negócio” nada mais é do que uma oportunidade de obter lucro no mercado. Mas esse negócio não é qualquer um, mas sim é “feito de uma nova maneira”, que é a sustentável, mas nos três eixos – econômico, social e ambiental. Assim, esta “nova maneira” precisa ter sustentação econômica, o que justificaria cobrar um preço *premium* (ou obter maior volume de vendas-produção) por esta diferenciação ambiental do produto oferecido ao consumidor.

Desta forma, o *ambiente*, em um primeiro momento, foi tratado através de absorção de custos, evoluiu para, em um segundo momento, trabalhar e aproveitar os desafios ambientais como oportunidades para gerar valor para o cliente, para a sociedade e para a empresa.

Um outro exemplo de relacionamento entre o ambiental e o econômico pode ser colocado quanto ao uso de refis nos produtos da *Natura*, a qual foi a primeira no setor a lançá-lo. O objetivo inicial era econômico, não tendo nada de negativo nisso, pois “na década de 1980 ainda não se falava muito de questão ambiental” (Horta, 2013, p.203). O objetivo econômico se refere a que a empresa consegue que o cliente continue consumindo pois compra o refil que é mais barato. Em um segundo momento, a empresa percebeu que o refil também tinha um elemento importante relacionado ao ambiente. A partir disso, abriu-se a perspectiva ambiental de seu vínculo com o menor consumo, tornando-se atualmente parte da estratégia ambiental da empresa com o objetivo de aumentar cada vez mais o uso dos refis em todas as linhas. Tem-se, então, uma estratégia *TBL*, de associar o econômico com o ambiental.

⁴⁷⁶ Entrevista com Gerência de Meio Ambiente em 2018.

10.12 Considerações gerais sobre o Ambiente como nova Prioridade Competitiva das Operações

Segundo diversos autores, a GA pode ser reativa, preventiva ou proativa. Estando o *ambiente* na EO, nas prioridades competitivas das Operações, estrategicamente, a empresa entende que as questões ambientais devem ser colocadas antecipadamente e estarão contempladas nas áreas de decisão. Desta forma, faz parte das questões estruturais decidir a localização, as instalações, a tecnologia etc., questões estas interligadas à questão ambiental e que afetam a atuação da GA. Apesar disso, faz sentido colocar a GA como elemento infra estrutural, pois tem objetivo de encaminhar a operacionalização específica de diversas exigências ambientais, tais como as ligadas à legislação. Por outro lado, o tratamento do *ambiente* também estará contemplado, não só na GA, mas também nas outras áreas de decisão infra estruturais, e também nas estruturais, como por exemplo nas decisões do tipo de tecnologias que serão utilizadas nos processos. Desta forma, estará sendo contemplada e garantida a pro-atividade no tratamento da questão ambiental na EO.

A sustentabilidade econômica que compõe o *TBL* na EC contempla mais que o aspecto de Custo, pois envolve, por exemplo, retorno de investimento, níveis de desempenho comercial, de *market share* geral e específico de cada produto. O componente social também contempla, além de aspectos internos, aspectos externos, dos *stakeholders* e da comunidade interessada.

O tratamento das questões do *ambiente* na EO pode contemplar, além de aspectos das Operações internas relacionadas ao processo produtivo, também aspectos externos da cadeia de suprimentos, tais como extração de matérias-primas de forma sustentável, uso de tecnologias limpas em processamentos anteriores à chegada na empresa, incluindo as embalagens. Um exemplo é a certificação *FSC* que abrange aspectos internos e externos.

O *ambiente* pode ser trabalhado na Estratégia de Operações tanto para dar base a uma Estratégia Competitiva de Diferenciação quanto de Baixo Custo, pois a diferenciação competitiva propicia a prática de preço *premium*, com a maior margem de lucro permitindo trabalhar com *trade-offs* de ambiente versus custo. Por outro lado, o tratamento do ambiente também reduz custo, principalmente de insumos, água e energia, principalmente se estiver associado com a inovação, desta forma obtendo-se a promoção de ganhos ambientais, redução de impactos negativos das Operações e ao mesmo tempo aumento de produtividade e redução de custos. Neste sentido, o *ambiente* e sua gestão (GA) como elemento estratégico, sua consideração na EO, como nova prioridade competitiva das Operações e área de decisão, está relacionado com a nova EC de Porter e Kramer (2011) de *Criação de Valor Compartilhado*

(CVC), de obter lucro abordando as questões socioambientais, as quais são vistas não como custo, mas como oportunidade de gerar valor econômico.

A vantagem competitiva no caso da empresa ser pioneira em levantar e trabalhar a bandeira ambiental é evidente, pois se trata de um claro fator de diferenciação no mercado. Por outro lado, esse pioneirismo leva a um impacto maior na EC e EO que necessita ser administrado. Em um segundo momento, caso os concorrentes também assumam esta bandeira, o que seria salutar para todos, o ambiente poderia passar a ser um fator qualificador, no entanto continuando a compor a EO da empresa e necessitando de continuar a ser trabalhado.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma forma geral, uma contribuição importante desta tese de doutorado é colocar a GA para o mesmo patamar de discussão da EO.

Assim, o objetivo geral desta tese foi verificar se o *ambiente* pode ser considerado na EO como uma nova Prioridade Competitiva das Operações, conjuntamente com as prioridades tradicionais Custo, Entrega, Flexibilidade e Qualidade, analisando para isso como a GA e a EO se relacionam no âmbito de empresas industriais certificadas ISO-14001.

O modelo base ou *framework* que direcionou esta tese foi o modelo clássico de EO de Horte, Lindberg e Tunalv (1987)⁴⁷⁷.

Pode-se considerar que os objetivos foram atendidos, tendo-se chegado aos seguintes resultados:

O tratamento da questão ambiental em nível de EC aparece enquanto Sustentabilidade (*TBL*). O desdobramento desta Sustentabilidade na EO se dá pela inserção na mesma de uma nova prioridade competitiva das Operações, que esta tese está colocando como sendo *ambiente*. Esta conclusão é resultado da pesquisa desta tese e está em conformidade com vários autores que tem realçado essa necessidade das empresas colocarem o ambiente de fato em nível estratégico,

Os resultados apontam que estão ocorrendo avanços significativos no tratamento das demandas ambientais enquanto Sustentabilidade e *TBL*, por parte das empresas *Natura Cosméticos S/A* e *Empresa Y*. Nestas empresas o *ambiente* é considerado como prioridade competitiva, fator de diferenciação e ganhador de pedidos. Na *Empresa Y*, porém, o ambiente é colocado compondo a prioridade competitiva *Serviço*, juntamente com a Inovação, envolvendo seu produto e operações ampliadas junto às plantas das empresas clientes. Desta forma, há um atendimento de demandas ambientais, entendidas enquanto parte da Sustentabilidade ou *Triple Bottom Line*, estando presente na EC da empresa, compondo a *diferenciação em mercado amplo* (Porter, 1991) ou o *serviço customizado em nichos seletos* (Hayes *et al.*, 2005).

Por outro lado, mesmo trabalhando as demandas ambientais pelo motivo de atender a legislação, ou para se qualificar junto a seus clientes/mercados, e/ou atender diretrizes de sua matriz, como é o caso da *Tilibra* e da *Empresa X*, mesmo nestes casos, pode ainda a empresa colocar o *ambiente* em sua EO como fator qualificador. Saliente-se que neste caso, a ênfase que

⁴⁷⁷ Ver a seção 2 deste Relatório de Tese.

ocorre parece ser no potencial de redução de custos presente no tratamento do *ambiente*, através de projetos de melhoria contínua, de redução de consumos de insumos, principalmente de água e energia, e a prática da *Hipótese de Porter e Van der Linde* (1995), ou seja, sendo associada com a *Inovação*. Mesmo nestes casos, as demandas ambientais podem também ser colocadas na EC, e ser mencionadas na Missão, Visão e Valores da Empresa, podendo chegar ao seu Modelo de Negócios. Saliente-se que o nível de *status* na hierarquia, do setor que trabalha as demandas ambientais, denota o grau de magnitude da relação impacto ambiental e grau de importância dada ao tema pela empresa. Desta forma, mesmo o *ambiente* sendo tratado como fator qualificador e não ganhador de pedidos, mesmo assim as demandas ambientais podem ser consideradas em nível de administração estratégica da empresa, e portanto também no nível de sua EO.

Para empresas que adotam a EC de *Menor Custo* (Porter, 1991) ou de *baixo custo/altos volumes* (Hayes *et al.*, 2005), o *ambiente* pode ainda compor as prioridades competitivas das Operações, sendo um elemento qualificador junto a clientes e também de contribuição para a redução de custos. Neste caso, com a EO privilegiando o *Custo* e a Gestão de Operações objetivando também reduzir custos e aumentar a produtividade em todas as frentes, o *ambiente* e a GA somente atendem a exigências legais e de qualificação junto aos clientes, mas podendo compor a EO e a EC, e obtendo um status maior ou menor no organograma, mas com potencial de contribuir para o posicionamento, legitimação e qualificação da empresa junto ao seu mercado consumidor.

Ou seja, independente de qual seja a EC da empresa, de *Diferenciação*, de *Menor Custo* ou de *Enfoque* (Porter, 1991); de *baixo custo/altos volumes*, de *inovação de produto e características únicas* ou de *serviço customizado em nichos seletos* (Hayes *et al.*, 2005), o *ambiente* associado à Sustentabilidade (*TBL*) tem potencial estratégico para a empresa, justificando sua inclusão na EC e na EO enquanto nova prioridade competitiva das Operações. Porém, poderá ter um objetivo (limitado) de redução de custos, aliado ao atendimento de legislação ambiental e social, e qualificação junto ao mercado e clientes. Ou poderá ter um objetivo maior de contribuir para alavancar a empresa e diferenciá-la dos concorrentes.

Assim, o tratamento das demandas ambientais, da questão ambiental, podem e devem estar presentes na EC e na EO das empresas; e o *ambiente* pode e deve ser considerado uma nova Prioridade Competitiva das Operações, assim como a GA uma das áreas de decisão da EO.

O principal argumento científico que fundamenta as conclusões desta tese de doutorado, baseadas nos estudos de caso das quatro empresas, é o caráter qualitativo desta pesquisa, onde

não se trata de extrapolar resultados a partir de amostra representativa ou probabilística, mas, sim, constatar situações de vanguarda e tendências às quais as empresas de uma forma geral poderão acompanhar e ganhar vantagem competitiva. Trata-se de situações nas quais as empresas se veem motivadas a promover a proteção do ambiente em nível estratégico, minimamente pelo seu caráter qualificador junto ao mercado e aos clientes. Desta forma, os argumentos apresentados nesta tese são plausíveis e podem promover um novo paradigma para a Engenharia de Produção e Gestão/Administração de Operações.

Desta forma, o *ambiente* e a GA merecem destaque estratégico por parte das empresas, não só para reduzir ou eliminar as consequências nefastas da questão ambiental, em nível local, regional e até planetário, mas também pelo seu potencial estratégico de contribuir para a manutenção, sobrevivência e crescimento das empresas. Com relação à diferenciação competitiva, quando muitas das empresas passarem a trabalhar o ambiente em nível estratégico, poderá não mais se constituir em um fator de diferenciação competitiva, tendendo a se constituir em um fator qualificador. Porém, sua associação com a *inovação*, transformando desafios ambientais em novas oportunidades de negócio feitos de novas formas gerando valor para o cliente, poderá levar o tratamento da questão ambiental a continuar a ser um fator de diferenciação competitiva.

Concluindo, de qualquer forma, o *ambiente* passa, então, a fazer parte da EO, e a GA, a se constituir em uma área de decisão dedicada à melhoria de desempenho dessa nova prioridade competitiva das Operações.

11.1 Limitações da pesquisa, dificuldades encontradas e sugestões de continuidade e de outros estudos

Como limitações da pesquisa pode ser citado:

- a) As respostas das questões dessa pesquisa por parte das empresas poderão mudar em função do que acontecerá com a economia, atualmente em ciclo de baixa. As respostas atuais poderão ser diferentes quando a economia estiver em ciclo ascendente, a maior preocupação com redução de custo, por exemplo, pode dar lugar à melhoria da qualidade ou da entrega;
- b) Houve dificuldades no levantamento de dados de campo, inicialmente para conseguir contato e aval para a pesquisa nas empresas, e depois para conseguir tempo dos executivos e espaço em suas agendas para as entrevistas e visitas, e também quanto a restrições na

divulgação de informações e mesmo quanto à identificação da empresa, levando à necessidade de não exposição ou utilização de determinados dados.

Quanto às sugestões de continuidade deste trabalho, há vários desdobramentos possíveis de pesquisas futuras a partir dos resultados desta tese de doutorado. Um deles é continuar o acompanhamento das empresas estudadas, bem como de novas empresas, particularmente com EC de baixo custo com produtos *commodities*, para avaliar como evolui o que foi apurado neste momento, sendo os resultados desta tese contemplados em um novo escopo de pesquisa. Outra sugestão se refere às consequências para a EC e EO de diferentes posições da empresa na cadeia de suprimentos. Outra sugestão de trabalho futuro seria pesquisar a EO de outras empresas cujas Operações extrapolem sua planta e trabalhem com produtos expandidos, a partir de serviços agregados aos produtos, como é o caso da Empresa Y que foi estudada. Além disso, pode-se também pesquisar o *ambiente* fazendo parte da EO, porém verificando a existência de gradações ou diferentes formas de tratar o desempenho ambiental, de forma semelhante ao que ocorre com a Qualidade que pode ser considerada como conformidade, características do produto etc. Como foi visto, há empresas, como a Tilibra, que tratam a GA focando em uma característica de conformidade com a legislação; outras, como a *Natura*, tratam a qualidade como característica, porque seu foco é desenvolver novos produtos. Desta forma, o *ambiente* poderia ser desdobrado de diferentes formas dependendo da empresa, do produto, do segmento industrial, e a GA da empresa também trabalharia de forma diferente para atender à nova prioridade competitiva das operações. Finalmente, outra sugestão de continuidade ou de novas pesquisas, seria considerar que a sustentabilidade empresarial está contemplada na ISO 26000, tendo então como meta de futuros trabalhos a consideração da ISO 26000, além da ISO-14000.

REFERÊNCIAS

- ADISSI, Paulo José; ALMEIDA NETO, José Adolfo de. *Conceitos básicos da gestão ambiental*. In: ADISSI, Paulo José; PINHEIRO, Francisco Alves; CARDOSO, Rosângela da Silva (Org.). *Gestão ambiental de unidades produtivas*. Rio de Janeiro: 2013, Elsevier. p. 1-18.
- ALBUQUERQUE, Marconi Edson Esmeraldo; SILVA, Francisco Antonio Cavalcanti da. Da estratégia competitiva à estratégia de manufatura: uma abordagem teórica. In: *REAd – Edição* 26 Vol. 8 No. 2, mar-abr 2002. Disponível em:
< <http://www.seer.ufrgs.br/read/article/viewFile/44265/28823>> Acesso em 23/11/16
- ALVES FILHO, Alceu Gomes; PIRES, S.; VANALLE, R. M. Sobre as prioridades competitivas da produção: compatibilidades e sequencias de implementação. *Gestão & Produção*. Vol. 2, No. 2, p.173-180. 1995
- ANWAR, Bambang Subroto; TAHER ALHABSJI, Djumahir. The relationship between Operations Strategy and competitive: literature review. *Internacional Journal of Business Invention and Management*. ISSN (Online): 2319 - 8028, ISSN (Impressão): 2319 - 801X. www.ijbmi.org Volume 3 Edição 7 de julho. 2014 || P.05-12.
- BARBIERI, José Carlos. *Gestão ambiental empresarial*. São Paulo: 2011, Saraiva. 358p.
- BENDOLY, E., ROSENZWEIG, E.D., STRATMAN, J.K. Performance metric portfolios: a framework and empirical analysis. *Production and Operations Management*, 2007, 16 (2), 257–276.
- BM&FBOVESPA. Novo Valor: Sustentabilidade nas empresas como começar, quem envolver e o que priorizar. São Paulo, 2016. BMF&BOVESPA. 39p. Disponível em:
<file:///C:/Users/Jose%20Roberto/Downloads/GuiaNovoValor_SustentabilidadeNasEmpresas_PT.PDF> Acesso em 05/07/2018
- CAMPOS, L. M. S., & SELIG, P. M. (2002). SGADA – Sistema de gestão e avaliação do desempenho ambiental: a aplicação de um modelo SGA que utiliza o Balanced Score Card (BSC). *Revista Eletrônica de Administração*, 8(6), 1-23. Recuperado em 22 janeiro, 2006, de <<http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/anteriores.php>>.
- CARVALHO, Marly Monteiro de; LAURINDO, Fernando José Barbin. *Estratégia competitiva: dos conceitos à implementação*. São Paulo: Atlas, 2010. 227p.
- CAUCHICK-MIGUEL, Paulo A. Adoção do estudo de caso na engenharia de produção. In_: CAUCHICK-MIGUEL, Paulo A. (org.). *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p.129-143.(a)
- CERRA, Aline Lamon; CALIFE, Naiara; NOGUEIRA, Edmilson; MAIA, Jonas Lucio; ALVES FILHO, Alceu Gomes. Estratégias de operações e tecnológicas de empresas do setor de linha branca. In: *Revista Gestão Industrial*. ISSN 1808-0448 / v. 05, n. 02: p. 159-175, 2009 D.O.I.: 10.3895/S1808-04482009000200009

CERRA, Aline Lamon; BONADIO, Patrícia Vieira Grizola. As relações entre Estratégia de Produção, TQM e JIT: estudos de caso em uma empresa do setor automobilístico e em dois de seus fornecedores. In: *Gestão & Produção*, v. 7, n. 3, p.305-307. Dez.2000.v. 7, n.3, p.305-319, dez. 200

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro, 2ª ed.: 1991, Fundação Getúlio Vargas. 430p.
CONTI, Laura. *Ecologia: capital, trabalho e ambiente*. 1991, Hucitec.

CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos Alberto. *Administração de produção e operações: manufatura e serviços, uma abordagem estratégica*. São Paulo, Atlas, 2012. 680p.

CORRÊA, Carlos Alberto; CORRÊA, Henrique Luiz. O Processo de Formação de Estratégias de Manufatura em Empresas Brasileiras de Médio e Pequeno Porte. Curitiba, *RAC*, v. 15, n. 3, art. 5, p. 454-475, Maio/Jun. 2011. Disponível em <<http://www.anpad.org.br/rac>>. p.454-475.

DANGAYACH, G. S.; DESMUKH, S. G. Manufacturing Strategy: Literature review and some issues. *International Journal of Operations and Production*. Vol. 21, n. 7, p. 884-932, 2001.

DONAIRE, Denis. A internalização da gestão ambiental na empresa. In: *RAE*, SP v.31, n.1, p. 44-51. Jan/Mar 1996.

DORIZOTTO, Cristiane Maneghel. *Estratégia de produção: revisão de literatura*. Piracicaba: Unimep. 2006. Disponível em:
<<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/4mostra/pdfs/519.pdf>>
Acesso em 20/11/2016.

ELKINGTON, John. *Cannibals with Forks: The Tripple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone, 1994.

GARVIN, D. A. Manufacturing Strategy Planning. *California Management Review*, v. 35, n. 4, p. 85-106, Summer 1993.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. ABOUT GRI. 2018. Disponível em:
<<https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx>> Acesso em 13/02/2018

GONZÁLEZ-BENITO, Javier; GONZÁLEZ-BENITO, Óscar. A Review of Determinant Factors of Environmental Proactivity. *Business Strategy and the Environment*. *Bus. Strat. Env.* 15, 87–102 (2006). Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com)

GRAVONSKY, Yuri. *Estratégia de operações sustentáveis: Produção, Suprimentos, Logística e Engenharia alinhados com a Sustentabilidade Corporativa*. Porto Alegre: PPGA Universidade Federal de Porto Alegre: 2009. Tese de Doutorado. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/15843/000692191.pdf>>. Acesso em 22/12/16

HASSINI, Elkafi ; SURTI, Chirag ; SEARCY, Cory. A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. *Int. J. Production Economics*, 2012, 140, 69–82.

HAYES, R.; PISANO, G.; UPTON, D.; WHEELWRIGHT, S. *Operations, strategy, and technology: pursuing the competitive edge*. EUA: John Wiley & Sons, 2005.

HORTE, S.A.; LINDBERG, P; TUNALV, C. Manufacturing Strategies in Sweden. *International Journal of Production Research*, vol. 25, nº 11, p.1573-1586, 1987.

HORTA, Luciana Hashiba. *Desenvolvimento de novos produtos e sustentabilidade: um estudo de caso pela ótica dos recursos*. São Paulo: 2013. Tese apresentada a EAESP da FGV.

Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/10780/Tese%20Final%20LH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 28/12/2016

JABBOUR, Ana Beatriz Lopes; ALVES FILHO, Alceu Gomes; Tendências da área de pesquisa em estratégia de produção. *Revista Eletrônica Sistemas & Gestão*, v.4, n.3, p. 238-262, setembro a dezembro de 2009. Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão, TEP/TCE/CTC/PROPP /UFF. Disponível em:

<<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V4N3A4/V4N3A4>>. Acesso em 20/05/2016

JABBOUR, Charbel José Chiappetta; SILVA, Eliciane Maria da; PAIVA, Ely Laureano; SANTOS, Fernando Cesar Almada. Environmental management in Brazil: it is a completely competitive priority? *Journal of Cleaner Production*, 21 (2012) p.11-22.

JIMÉNEZ, J.B.; LORENTE, J.J.C. Environmental performance as an operations objective. *International Journal & Production Management*, 21 (12), 2001, p.1553-1572.

JOHANSSON, Glenn; WINROTH, Mats. Introducing environmental concern in manufacturing strategies: Implications for the decision criteria. In: *Management Research Review*. Vol. 33 No. 9, 2010. p. 877-899

LONGONI, Annachiara; CAGLIANO, Raffaella. Environmental and social sustainability priorities: their integration in operations strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 35 No. 2, 2015. p. 216-245

LUCATO, Wagner Cezar; VANALLE, Rosângela Maria; VIEIRA Jr., Milton; SANTOS, José Carlos da Silva. Environmental management in Brazil: A survey evaluating current practice and performance in the industrial sector. *African Journal of Business Management*, 2012, Vol. 6(48), p. 11771-11781, 5 December.

MAIA, Jonas Lúcio Maia; CERRA, Aline Lamon; ALVES FILHO, Alceu Gomes; JABBOUR, Ana Beatriz Lopes de Souza; ZANON, Celeste José; NOGUEIRA, Edemilson. *Estratégia de operações: teoria e casos na indústria automobilística*. Jundiaí: 2016, Pacto Editorial. 400p.

MARTINS, Roberto A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: CAUCHICK-MIGUEL, Paulo A.(org.). *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p.47-63.

MIRANDA, N. G. M., SAMUDIO, E. M. M., & DOURADO, F. F. M. (1997). A estratégia de operações e a variável ambiental. *Revista de Administração*, 32(1), 58-67.

NATURA (2016). *Relatório Anual Natura 2016*. Disponível em: <<http://www.Natura.com.br/sites/default/files/media/Natura-ra-gri-2016.pdf>> Acesso em 15/06/2017.

NATURA (2017). *Relatório Anual Natura 2017*. Disponível em: <<http://www.Natura.com.br/sites/default/files/media/Natura-ra-gri-2017.pdf>> Acesso em 30/05/2018

OLIVEIRA, Lucas Rabello de; MEDEIROS, Rafaella Martins; TERRA, Pedro de Bragança; QUELHAS, Osvaldo Luis Gonçalves. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação na estratégia nas organizações. *Revista Produção ...*, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/2011nahead/aop_0007_0245.pdf Acesso em 17/11/2017

OÑA, María-del-Val Segarra; SIGNES, Angel Peiró; VERMA, Rohit; PASTOR, Luis Miret. Does Environmental Certification Help the Economic Performance of Hotels? Evidence from the Spanish Hotel Industry. *Cornell Hospitality Quarterly*, 2012. 53: 242. Originally published online 6 June 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Agenda 2030. *Objetivos do desenvolvimento sustentável: 17 objetivos para transformar nosso mundo*. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> Acesso em 20/10/17.

PORTER, Michel E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: 1991, Campus. 362p.

PORTER, Michael E.; KRAMER, Mark R. Criação de valor compartilhado: como reinventar o capitalismo - e desencadear uma onda de inovação e crescimento. *Harvard Business Review*, jan-feb 2011.

PORTER, Michael E.; VAN DER LINDE, Claas. Verde e Competitivo: acabando com o impasse. In: *Competição: Estratégias Competitivas Essenciais*. Rio de Janeiro: Campus, 1995. p. 371-397

PRASERTSANG, Srisunan; USSAHAWANITCHAKIT, Phapruke; JHUNDRA-INDRA, Pratanporn. Corporate social responsibility effectiveness, firm competitiveness, business successes and corporate sustainability: an empirical investigation of ISO 14000 businesses in Thailand. *International Journal of Business Strategy*. Dec, 2012. Volume: 12. Issue: 4.

QUEIROZ, Julia Mello; PODCAMENI, Maria Gabriela von Bochkor. Estratégia inovativa das firmas brasileiras: convergência ou divergência com as questões ambientais? In: *Revista Brasileira de Inovação*. Campinas (SP), 13 (1), p. 187-224, janeiro/junho 2014

SARKIS, Joseph. Manufacturing's role in corporate environmental sustainability: Concerns for the new millennium. In: *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 21, no. 5/6, 2001, p. 666-686. # MCB University Press, 0144-3577

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart e JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2002. 747p.

SLACK, Nigel; LEWIS, Michael. *Operations strategy*. Harlow, England: 2011, Prentice Hall. 434p.

SKINNER, W. Manufacturing: missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*, Boston, v.47, n. 3, p. 136-145, May-Jun 1969.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; RIBEIRO, Henrique César Melo. *Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de Administração*. Rio de Janeiro: RAC, v. 17, n.3, art. 6, p.368-396, mai/jun 2013. Disponível em: www.ampad.org.br/rac.

TEIXEIRA, Maria Gracinda Carvalho; BESSA, Eliane da Silva. Estratégias para Compatibilizar Desenvolvimento Econômico e Gestão Ambiental numa Atividade Produtiva Local. *RAC*, Curitiba, v. 13, Edição Especial, art. 1, p. 1-18, Junho 2009. Disponível em <<http://www.anpad.org.br/rac>>

TILIBRA PRODUTOS DE PAPELARIA LTDA. Disponível em: <<https://www.Tilibra.com.br/sobre-a-Tilibra>>. Acesso em 20/03/2017.

TREACY, Michael; WIERSEMA, Fred. *As disciplinas dos líderes de mercado*. São Paulo: 1995, Rocco.

VINHA, Valéria da. As empresas e o desenvolvimento sustentável: a trajetória da construção de uma convenção. In: May, Peter H. *Economia do meio ambiente*. 2a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 379p.

VOSS, Chris; TSIKRIKTSIS, Nikos; FROHLICH, Mark. Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v.22, n.2, p.195-219, 2002.

YIN, Robert K. *Case study research: design and method in Applied Social Research Method Series*. Califórnia: 1985, Sage Publications, 1989. v.5

WHEELWRIGHT, S. C. e HAYES, R. H. Competing through manufacturing. *Harvard Business Review*, Boston, v. 63, n. 1, p. 99-109, Jan./Feb 1985. Disponível em: <<https://hbr.org/1985/01/competing-through-manufacturing>> Acesso em 20/07/2016

WHEELWRIGHT, Steven C. Manufacturing strategy: defining the missing link. *Strategic Management Journal*, 1984, Vol. 5, p.77-91.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

A – Roteiro geral

De uma forma geral, para atender ao escopo da pesquisa e atingir seu objetivo, utilizou-se dos seguintes pontos:

- a) Caracterizar a empresa de uma forma geral e sua EC;
- b) Caracterizar a EO e a Gestão de Produção da Empresa de uma forma geral;
- c) Caracterizar a Gestão Ambiental da Empresa de uma forma geral;
- d) Verificar os impactos da Gestão Ambiental na EO e Gestão de Produção (buscando visualizar a Estratégia de Operações), considerando os seguintes elementos:
 - Instalações
 - Capacidade
 - Tecnologia
 - Desenvolvimento de Produtos e Processos
 - Integração Vertical
 - Logística e Cadeia de Suprimentos
 - Recursos Humanos – Gestão de Pessoas
 - Gestão da Qualidade
 - Organização
 - Logística dos materiais – Abastecimento e Distribuição
 - PCP
 - Gestão Ambiental
 - Outros segundo a realidade da empresa

B – Roteiro detalhado

Além da perspectiva geral exposta no tópico A, utilizou-se um roteiro de perspectivas mais pormenorizadas para as entrevistas, composto do conteúdo já exposto nos tópicos 2.10 e 2.11 desta tese, os quais estão a seguir colocados em conjunto com mais elementos para caracterização das empresas estudadas.

B1 - GERAL

- Nome da empresa - Porte da empresa? (Grande porte?) - Segmento de mercado
- Setor industrial que a empresa se insere – Sua posição no setor e influência que recebe (-Nacional, - Internacional; - Atua em nichos de mercado, com segmentação de clientes?)
- Produtos? - Principais produtos – Há produtos carro-chefe? - Diversidade de produtos

- Volume de vendas; - Volume de produção - Clientes? - Faturamento? - No. de funcionários (- Na produção - m.o. direta - Na Administração – Industrial)
- Histórico
- Organograma e níveis hierárquicos – Geral e nas Operações?
- Tipo(s) de *layout* e de processos de manufatura? - Posicional – Funcional – Em lotes - Contínuo
- Tipos de processos e de equipamentos - Universal; - Especializado?
- Tipo de *layout* – Posicional – Funcional – Celular - Contínuo
- 4V's das Operações (Volume, Variedade, Variação da demanda, Visibilidade) (Slack, Chambers e Johnston, 2002)
- Operações
 - Diversificadas com baixa sistematização
 - Operações especializadas com alta sistematização

- Como é o sistema de produção? - “Baseado no modelo de Produção Enxuta” (ou *lean manufacturing*)? - Adoção das práticas enxutas? - “Práticas e filosofia da ‘produção enxuta’; - Arranjos organizacionais (- modular - condomínio industrial etc.) (MAIA et al, 2016, p.322)

- **Direção estratégica** - Direção em relação a mercado e produtos para manter sua cota de mercado quanto a produtos novos e existentes; - Mercado nacional, internacional -

- Principais desafios estratégicos (Maia et al, 2016, p.329)
 - Há pressões para alterar algo nos objetivos de desempenho
 - Redução de preços ou de tempo de entrega
 - Melhoria da qualidade no serviço prestado ao consumidor
 - Produtos e processos menos poluentes
 - Mudança de critérios diferenciadores para qualificadores
 - *Just In Time* ou *Just In Sequence*
 - Ciclo de vida dos produtos e introdução de novos produtos
 - *Time-to-market* e custos de desenvolvimento de produtos
 - Busca de novos mercados – Geograficamente - Novos produtos
 - Relações e canais de comunicação e de integração da cadeia de suprimentos em geral
- Comportamento da demanda –Variação da Demanda – Alta, Média, Baixa?

B2- PRIORIDADES E EO - Em nível empresarial versus nas Operações

- Tem concorrentes? - Como compete? - O que diferencia dos concorrentes? - – Como procura ganhar dos concorrentes? - Como ganha mercado? - Como atrai os clientes? - Os clientes compram da empresa devido a que, seria PREÇO ou DIFERENCIAÇÃO?
- O mercado em que atua é de nicho ou atende de uma forma geral qualquer tipo de clientes?
- Quais são os fatores qualificadores e quais são os fatores ganhadores de pedido?
- Na Gestão da Produção qual é a prioridade? - Custo? – Entrega? – Flexibilidade? – Qualidade? - Outra?

- Para os seguintes fatores responda quais deles são considerados na gestão de produção e em que nível?
 - 1) “Muito considerado”
 - 2) “Bem considerado”
 - 3) “Razoavelmente considerado”
 - 4) “Pouco considerado”
 - 5) “Não é considerado”

- PREÇO
- CUSTO - Estrutura de custos
 - Pessoal – m.o. direta - m.o. indireta (%)
 - Tecnologia (%)
 - Materiais (%)
 - Outros (%)
- QUALIDADE
 - Do Produto ou Projeto do Produto (Qualidade do Projeto)
 - Do processo ou de conformação - Qualidade de Conformação
 - Produção em conformidade com especificações
 - Índices de ppm (muito baixo, médio, alto)
- FLEXIBILIDADE
 - De volume - para alterar os volumes programados para produção
 - De mix
 - De produto – para introduzir novos produtos
 - De processo
- ENTREGA
 - Rapidez - VELOCIDADE DE ENTREGA
 - Confiabilidade – (não só da Rapidez mas também de atender ao prometido relacionado com os outros objetivos de desempenho)
- CONFIABILIDADE - de/na entrega; - no serviço
- SERVIÇO - Resolução de problemas no cliente;
 - Outros
- SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL
 - Do Produto
 - Do Processo
 - Da Cadeia de Suprimentos

B3- FATORES ESTRUTURAIS E INFRAESTRUTURAIS

a) Instalações e Capacidade de Produção

- Instalações industriais, fábricas e equipamentos
- Qual é a capacidade? – Variável - Constante
- Quantidade produtos mensal, diária, por turnos - Tipo - Turnos
- Grau de utilização da capacidade - Fixo - Variável
- Etapas do processo produtivo

- Sobre economia de escala? - Maior escala menor o custo - Menor escala maior o custo
- Alto Volume, Baixa Variedade - Baixo Volume, Alta Variedade - Médios Volume e Variedade
- Variação da Demanda: Alta, Média, Baixa; - Existência de sazonalidade
- Diversidade de produtos

b) Tecnologia - Tecnologia de Processo - Gestão da Tecnologia

- Quem é detentor da tecnologia de produto e de processo?
- Grau de autonomia no desenvolvimento de produtos e processos (para planejar e/ou implementar) em relação à matriz internacional (em todas as fases?)
 - Como se coloca a autonomia tecnológica local
 - Quem planeja e/ou implementa, em que grau, novos produtos e processos ou alterações?
- Ocorreu alguma atualização tecnológica recente?

- Participação da planta em atividades tecnológicas?
- Idade da planta?
- Grau de integração e automatização dos processos (alto, médio, baixo)?
- Processos estabilizados?
- Etapas principais do processo
- Quanto à tecnologia de processos, como se compara aos concorrentes?
- Quanto ao produto, como se compara aos concorrentes?

c) Desenvolvimento de Produtos e Processos

- Projeto dos processos / Engenharia de Processos

- Grau de sistematização dos processos
- Grau de repetibilidade (Repetição)
- Capital intensivo ou m.o. intensivo

d) Projeto do produto / Engenharia do produto - Novos produtos - Modificação - Customização - Estrutura do setor; - Quantidade de pessoas dedicadas; - Tem projetistas temporários? - Nível de escolaridade (superior, pós-graduação) - Há desenvolvimento de *softwares* ou protótipos? - Qual é a origem do projeto do produto? - Interno – Externo; – Existem adaptações ou adequações do produto ao processo ou do processo ao produto? - Como se colocam as inovações - incrementais ou revolucionárias? - Papel dos clientes nas inovações?

e) Engenharia de Processos - Estrutura do setor - Número de pessoas dedicadas? - Tem projetistas temporários? - Nível de escolaridade (superior, pós-graduação) - Exploração de tecnologias - Realiza a exploração comercial de tecnologias dominadas? - Compra ou licencia tecnologias de produto e processos desenvolvidos por outras empresas para incorporar em seus próprios produtos?

f) Integração vertical – Outsourcing de componentes – itens terceirizados

- Fazer ou comprar? - Nível de terceirização - Direção – Extensão OU Nível de internalização de processos - Alterou nos últimos tempos? - Mudou o “Fazer ou comprar”? – Mudou a relação com Fornecedores
- Terceiriza atividades? Terceirização inclui a produção?
- A terceirização de atividades, se ocorreu, trouxe impacto em que? – Custo? – Melhora ou piora em outros objetivos de desempenho (“na medida em que se passa de uma relação de integração vertical para um padrão de trocas comerciais.” ... “A diferença do poder de barganha entre as empresas envolvidas em tais trocas...” permite que à empresa que detém maior poder a cobrança “ou mesmo imposição” de determinados níveis de desempenho a seus fornecedores. (MAIA et al, 2016, p. 319)
- Qualidade? – Flexibilidade? – Entrega? – Tempo de entrega? – Confiabilidade da entrega? – Serviço? – Sustentabilidade Ambiental?

g) Organização - Estrutura Organizacional – Estrutura dos setores – Quais são os setores e suas responsabilidades; - No. pessoas – Tipo (engenheiro...); - Organograma

- Estrutura organizacional - Considera que tem uma estrutura enxuta?

➔ Gera “redução nos custos fixos, possibilidade de decisões mais velozes, ampliando flexibilidade e entrega”.(Maia et al, 2016, p. 320) (Ocorre??)

- ORGANIZAÇÃO - ORGANIZAÇÃO DE GESTÃO - GERENCIAMENTO

- COMO OPERA O SISTEMA DE PRODUÇÃO? - Há elementos-chave que são controlados? - Quais? - Como são controlados? - Há medidas de desempenho? - Quais?

g1) Organização do Trabalho - No chão de fábrica. - *Layout* – tipo - Posicional, Por Produto, Celular ou Funcional- Celular – no. de células – Quantidade de funcionários por célula - Uso de rodízio – frequência - Influência do *mix* de produtos (maior *mix* provoca ‘rodízio’, não do funcionário que vai para outro posto, mas do produto que ele produz que passa a ser um maior no. de produtos) - Capacidade de montagem de novas células - Grupos de trabalho com n pessoas e um monitor e/ou líder - Há rodízio dentro dos grupos?

h) Recursos Humanos e Gestão de Pessoas

- Força de trabalho - quantidade – funcionários diretos, administrativos e terceiros
 - Tendência de redução ou de aumento ou estabilidade
- Incentivos á cursos de formação
- Treinamento interno ou externo – Perspectiva? - Diminuir – manter – aumentar
 - Há treinamentos externos
 - Há incentivo à capacitação externa (ingles, informática, outros)
 - Tipo de treinamento – Técnico - em técnicas ou ferramentas
 - Para operação de maquinário
 - comportamental – de relacionamento interpessoal
 - Há programas voltados para o treinamento ou para formação contínua?
 - Quantidade de horas/trabalhador m.o. direta
 - Idem m.o. indireta
- Níveis de habilidade - **QUALIFICAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS** - Especialização
 - Alta ou baixa qualificação
 - Níveis de escolaridade
 - Idade média
- Estrutura de cargos- Poucos ou muitos níveis
- Salário - Pagamento - Individual por produção - Global por metas, ...

i) Gestão da Qualidade

- Nível de qualidade como se coloca? – Adequado? - Parâmetros acima da média? - Nível de aceitação dos produtos – irrestrito?
- Certificações (Qualidade, Ambiental etc.)? - ISO 9000 - ISO 14000 - Prêmios de Qualidade – Normas do país de origem
- Métodos – Medição da qualidade (como mede?) - Inspeção pontual - Inspeção ao longo do processo
- Tem algum **programa de melhoria de qualidade** ?
- Programas corporativos? - Seis Sigma – *Green Belt* - *Black Belt*
 - Gestão pela Qualidade Total – TQM-TQC
 - Derivados da adm. japonesa (décadas 1980-90)
- Uso de técnicas (aplicação e consolidação?) – MASP - POKA YOKE – PDCA – FMEA – CEP
- 8 D - Reuniões para resolução de problemas – PFMEA - Diagrama de Ishikawa - Programa de sugestões - Pontos de verificação dentro do processo
- Ferramentas de melhoria da qualidade? Quais citaria?
- Tem **treinamento** nessas técnicas e ferramentas?
- Programa de **melhoria contínua**? Qual é a finalidade?

j) Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos

- Fornecedores – número (pode ser média) - Porte dos fornecedores (- grande porte, pequeno porte) - Quantos fornecem para a operação - Quantidade de fornecedores desenvolvidos mas que não fornecem (em *stand by*)

- Relacionamento com fornecedores (- com os imediatos - com 2º nível de fornecimento)
- O que usa para avaliar os fornecedores? (Custo, Qualidade, Entrega – Rapidez - Confiabilidade, Flexibilidade, Serviço, Outro? Incluir o fator Ambiental? – Capacidade? Condição Financeira?
- Exigências que faz aos fornecedores – Sistema de Qualidade - Certificações
- Amplitude do processo - a montante - a jusante
- Logística dos materiais - Logística de Abastecimento e de Distribuição (externas) - Adm. de Materiais (Gestão de Estoques, Armazenagem, Movimentação, Adm. de Compras – aspectos internos).
- Kanban? – *Just In Sequence* - Transporte terceirizado? - *Milk run* (próprio ou terceirizado)?
- Compra SIF ou FOB
- Vende SIF ou FOB

k) Planejamento e Controle da Produção - PCP

- No que se baseia o PCP
 - Programação “firme” (para próximo mes)
 - Estoque mínimo (no. dias)
 - Pedidos – fixos – horizonte em meses – há revisão (frequência)?
 - Trabalha com previsão ou estimativas? – Horizonte? (no. meses)
- Estoque mínimo em dias
- Natureza e tipos de controle – ‘Make to Order’ ou ‘Make to Stock’
- Grau de controle da produção - Superficial ou rígido e detalhado
- Tamanho dos estoques - Altos ou reduzidos
- Níveis de estoque mínimo
- Informações passadas a fornecedores – frequência?
- Horizonte de previsão?
- Dias de estoques com os quais trabalha (“Os estoques também conferem certa flexibilidade (proteção contra flutuações da demanda), não onerando muito os custos” se forem reduzidos. (MAIA ET AL, 2016, p.320)
- Grau de controle da produção - Superficial? - Rígido e detalhado?
- Frequência de revisão de previsões – Semanal? Mensal? (Menor frequência ocasiona (e impacta nos fornecedores) “maior flexibilidade de *mix* e volume”) (MAIA ET AL, 2016, p.320)

B4 - AMBIENTE, GA E PRIORIDADES COMPETITIVAS – IMPACTO DA GA NA EO

- a) Gestão Ambiental** - Conjunto de objetivos, propostas e práticas relacionados às demandas ambientais - O que coloca? O que adota? - Como é a GA na empresa? Qual que é a ideia? Tem algum modelo? – Por que implementou GA (motivos de implantação)? - O que pretende atingir?
- Respeitar a legislação
 - Cliente obriga
 - Possibilidade de ganhar clientes
 - Ter alguma vantagem competitiva
 - Adequação de emissões de poluentes às normas exigidas
 - Envolvimento de *stakeholders*
 - ISO-14000 – Motivo de implantação
 - Preocupação com questão ambiental materializou na ISO?
 - De que modo a Gestão de Produção está relacionada com os objetivos de competitividade da empresa?
 - Tem a finalidade de redução de custo?
 - Tem a finalidade de melhoria na diferenciação em relação aos concorrentes?
 - Tem a finalidade de enfoque em tipos de clientes (nicho de mercado)?

- Qual é a relação da GA com a Gestão da Produção? - De que modo está ligado a GA com a gestão de produção da empresa?
- Mudanças, alterações, principais benefícios ou dificuldades geradas? Onde a preocupação ambiental se materializou?
- As ações na parte ambiental, colaborou de alguma forma com o desempenho do sistema industrial?
 - ficou igual
 - piorou este desempenho por causa disso
 - em parte melhorou e em parte piorou
 - onde piorou? - onde melhorou?
- Sobre economia de escala? - A Gestão Ambiental afetou a escala de produção?
- Maior escala menor o custo - Menor escala maior o custo

b) Relação com as prioridades competitivas da EO - De que modo as ações ambientais (ou programa ambiental) se relacionam com os Objetivos de Desempenho das Operações (que compõem a EO) – Qual foi o nível ou intensidade de impacto? – Onde impactaram mais?

De 1 a 5, sendo 1 “maior impacto” e 5 “nenhum impacto”

Preço ()

Custo () Estrutura de Custos

- Pessoal – M.O. direta () - M.O. indireta ()
- Tecnologia ()
- Materiais ()

() **Qualidade** - do Produto ()
- do Processo ()

() **Flexibilidade**

- () de Volume
- () de Produto
- () de Processo

() **Entrega**

- () **Velocidade – Rapidez**
- () **Confiabilidade** – (Quanto ao prometido)

() **Serviço** () Resolução de problemas no cliente
() Outros

() **Ambiental**

- () do Produto (menos poluente)
- () do Processo (menos poluente)
- () da Cadeia de Suprimentos

() **Nos produtos**

- () Novos produtos
- () Customização
- () Modificação

c) Impactos da GA – Das questões e ações ambientais

- Interferiu, modificou OU interfere onde, quanto ao que é feito nas áreas de decisão Estruturais e Infra-Estruturais?
- Mudanças, alterações, benefícios ou dificuldades?

- Onde a preocupação ambiental se materializa?
- Mudanças ou aspectos que tenham relação com as práticas de GA?
- **Observar em cada aspecto se houve ou há interferência corporativa.**

- **Capacidade produtiva** – A GA interferiu?
 - **Integração vertical** - A Gestão Ambiental afetou o nível de integração vertical? –
 - **Amplitude do processo**
 - Alterou o nível de **terceirização**? - Mudou o “Fazer ou comprar”? - Direção - Extensão
 - Houve alguma alteração, algum movimento no nível de **Integração Vertical**? - Esta alteração teve relação com a parte ambiental? - A montante? - A jusante?
 - Organização de gestão? – **Gerenciamento** – mudou algo?
 - Forma de operar o sistema de produção – mudou alguma coisa?
 - Alterou elementos-chave que são controlados? Quais?
 - Alterou a forma de serem controlados?
 - Alterou algo com relação à **medidas de desempenho**?
 - Quanto à **tecnologia de processos** mudou alguma coisa?
 - Mudou a comparação com os **concorrentes**?
 - **Localização** – Alterou a localização da planta ou de elementos da Distribuição?
 - Organização - estrutura da organização
 - **Organização do trabalho** - No chão de fábrica. - A organização do trabalho no chão de fábrica foi alterada pela parte ambiental?
 - Layout** – Alterou algo no *layout* (posicional, por produto, celular ou funcional) de uma forma geral devido à GA?
 - **Recursos Humanos ou Gestão de Pessoas** – Alterou? - Níveis de habilidades exigidas?
 - Especialização? - Qualificação dos funcionários? - Estrutura de Cargos - Estrutura de níveis de autoridade – aumentou, diminuiu, permaneceu - Forma de pagamento (individual, por produção, global por metas, ...) - **Treinamento** – O que impactou (ou impacta) no treinamento?
 - **Planejamento e Controle da Produção - PCP** – Houve **impactos**? - Houve benefícios ou não? - Houve mudanças ou não no PCP derivados da GA? – O que introduziu no PCP desde que introduziu a GA? – Mudou de alguma forma? Ex.: Para economizar água o PCP foi impactado? - Natureza e tipos de controle – ‘Make to order’ ou ‘Make to stock’
 - Grau de controle da produção (- Superficial - Rígido e detalhado) - Tamanho dos estoques (altos ou reduzidos)
 - **Gestão da Qualidade** – Mudou ou interfere? Afeta ou afetou? – Métodos? – Medição?
 - Programas (- de melhoria de qualidade - de melhoria contínua?) - Técnicas e ferramentas de melhoria da qualidade? - Certificações - Treinamentos - Programa Seis Sigma (- Green belt - Black belt) - Qual é a finalidade dos programas? – Qual a relação com a parte ambiental?
 - **Produtos e Desenvolvimento de Produtos** - Engenharia de Produto - Quanto ao produto – alterou alguma coisa? - No que impacta(ou) quanto aos produtos? – Alterou algo no desenvolvimento de novos produtos? – Trouxe modificação em produtos existentes? - Customização de produtos
 - **Processo – Engenharia de Processos - Desenvolvimento de novos processos**; - Houve modificações nos processos? – Houve influência quanto aos efluentes gerados?
 - **Fornecedores** - Teve alguma alteração devido à atuação ambiental? - Envolvimento em projetos especiais - Base de fornecedores - No. de fornecedores - Número de fornecedores por item - Localização dos fornecedores.
-