



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS TRINDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Jeancarlos Araldi

**UM MODELO DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO AO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PROCESSOS
EM EMPRESAS DO RAMO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS**

Florianópolis- SC

2020

Jeancarlos Araldi

**UM MODELO DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO AO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PROCESSOS
EM EMPRESAS DO RAMO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.
Orientador: Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.

Florianópolis- SC
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Araldi, Jeancarlos

Um modelo de gestão da qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável de processos em empresas do ramo de implementos agrícolas. / Jeancarlos Araldi ; orientador, Edson Pacheco Paladini, 2020.

224 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção. 2. Gestão da Qualidade. 3. Desenvolvimento Sustentável. 4. Indústria Metalmeccânica. 5. Pesquisa-ação. I. Paladini, Edson Pacheco. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

Jeancarlos Araldi

**UM MODELO DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO AO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PROCESSOS
EM EMPRESAS DO RAMO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS**

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Alcindo Neckel, Dr.
Faculdade Meridional - IMED

Prof. Janaina Macke, Dra.
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Lisiane Ilha Librelotto, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de doutor em Engenharia de Produção

Enzo Morosini Frazzon, Dr.
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2020.

Agradeço primeiramente a Deus pois sem ele não teria forças para essa longa jornada e a todos que de uma forma ou outra contribuíram para finalização desta tese e deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Sempre achei esta a pior parte da tese no que se refere a escrever, quem sabe pelo motivo que a vida não nos coloca, como uma análise e nem um valor ou número, mas sim, pelo significando das pessoas nessa trajetória.

Agradeço aos meus pais, aqui em especial minha mãe pelas palavras de conforto e motivação e a todos os meus familiares que me incentivaram todos os dias a não desistir.

Agradeço ao meu professor e orientador pelo empenho em me ajudar, sem medir esforços intelectuais para alcançar meus objetivos, desdobrei aos agradecimentos a todos os colaboradores, professores do departamento que me incentivaram a tal.

Agradeço a todos os meus colegas de curso, com o apoio incondicional; e também a todos os meus amigos, colegas do dia-a-dia, colegas de trabalho, que me ajudaram, tanto em pesquisa, formatações, publicações, eventos, dúvidas...

Enfim agradeço a todas as pessoas que me ajudaram de uma forma ou de outra ser melhor nessa longa caminhada.

Data don't generate theory – only researchers do that (MINTZBERG, 1979).

RESUMO

A indústria metalmeccânica, especificamente do ramo de implementos agrícolas, tem grande importância na economia brasileira, e, também por isso, necessita de métodos e modelos que tragam inovação e qualidade. Assim, essa tese tem como objetivo estruturar, aplicar e validar um modelo de gestão da qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável de produtos para as empresas do setor metalmeccânica que atuam no ramo de implementos agrícolas. O modelo foi construído e aplicado em duas empresas distintas, para viabilizar um novo modelo dos seus sistemas de gestão. Primeiramente construiu-se um suporte teórico para dar consistência ao estudo. Posteriormente, elaborou-se uma pesquisa de campo, técnica e cientificamente estruturada. A metodologia configura-se como uma pesquisa-ação e aplicada, qualitativa, exploratória e descritiva, pois buscou-se aplicar o modelo em duas empresas do ramo, a partir da experimentação (prática, construtiva e participativa), envolvendo-se intenção teórico-prática na construção de um modelo de gestão. O modelo é dividido em 12 etapas, divididos em 3 fases (disseminação, indicadores e avaliação). O modelo conta com 68 indicadores técnicos, divididos em 3 dimensões (Econômico, Social e Ambiental), avaliados em três níveis (fracos, intermediários e fortes). Foram cruzados dados (gestores, documentos e entrevistas) e, após ter sido estruturado, o modelo foi aplicado em duas empresas e, por fim, avaliado. É possível afirmar que o modelo funcionou de forma adequada tanto na empresa A quanto na empresa B e está próximo à realidade do ramo estudado, possui indicadores detalhados e baseados em estudos consolidados, mostrando facilidade na aplicação e bons resultados para as empresas, visando sempre a melhoria contínua do processo de gestão das organizações produtivas.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade. Desenvolvimento Sustentável. Indústria Metalmeccânica. Implementos agrícolas. Pesquisa-ação.

ABSTRACT

The metal-mechanic industry, specialized in the field of agricultural implements, has great importance in the Brazilian economy, and for this reason, requires methods and models that bring innovation and quality. Thus, this thesis aims to structure, apply and validate a quality management model applied to the sustainable development of products for companies in the metal-mechanic sector that operate in the field of agricultural implements. The model was built and applied in two different companies, to enable a new model of their management systems. First, a theoretical support was built to give consistency to the study. Subsequently, field research was carried out, technically and scientifically structured. The methodology is configured as an action-research and applied, qualitative, exploratory and descriptive, since it sought to apply the model in two companies in the field, based on experimentation (practical, constructive and participatory), involving theoretical-theoretical intent. practice in building a management model. The model has 68 technical indicators, divided into 3 dimensions (Economic, Social and Environmental), assessed at three levels (weak, intermediate and strong). Data (managers, documents and interviews) were crossed and, after being structured, the model was applied in two companies and, finally, evaluated. It is possible to affirm that the model worked adequately in both company A and company B and is close to the reality of the branch studied, has detailed indicators and based on consolidated studies, showing ease of application and good results for companies, always aiming at continuous improvement of the management process of productive organizations.

Keywords: Quality Management. Sustainable Development. Metalworking Industry. Agricultural Implements. Action Research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Cadeia produtiva	23
Figura 02 - Histórico da Qualidade	36
Figura 03 - Tríade de Juran.....	38
Figura 04 – Histórico do Desenvolvimento Sustentável	51
Figura 05 - Desenvolvimento Sustentável - Tripé da sustentabilidade empresarial.....	58
Figura 06 – Painel da Sustentabilidade.....	62
Figura 07 – Escala de cores Painel da Sustentabilidade	62
Figura 08 – Elementos do Sistema Agronegócio	64
Figura 09 – Funcionalidades do Agronegócio	70
Figura 10 - Planejamento da pesquisa-ação.....	87
Figura 11 - Estruturação para condução da pesquisa-ação	88
Figura 12 - Estrutura conceitual (teórica).	89
Figura 13 – Escala de cores Painel da Sustentabilidade	91
Figura 14 –Legenda do modelo	97
Figura 15 – Estrutura do modelo	99
Figura 16 – Fluxograma <i>check list</i> Sistema de Gestão da Qualidade	105
Figura 17 – Fluxograma <i>check list</i> Sistema de Gestão Ambiental	106
Figura 18 – Divisão de dimensões, índices e indicadores do modelo	116
Figura 19 – Painel de controle das empresas A e B - Econômico	156
Figura 20 – Painel de controle das empresas A e B - Social.....	157
Figura 21 – Painel de controle das empresas A e B - Ambiental	158
Figura 22 – Painel de controle resumindo das empresas A e B.....	159

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Abordagens da Qualidade	41
Quadro 02 - Conceitos sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.....	54
Quadro 03 – Classificação da pesquisa	86
Quadro 04 – Fases e etapas do Modelo.	97
Quadro 05 – Indicadores chaves	108
Quadro 06 – Exemplo formato técnico dos indicadores.....	111
Quadro 07 – Quadro de avaliação do indicador	113
Quadro 08 – Quadro do Modelo de Painel de Controle	114
Quadro 09 – Índice Crescimento e Expansão da Empresa A	125
Quadro 10 – Índice Diversificação da Empresa A	126
Quadro 11 – Índice Satisfação do cliente da Empresa A.....	126
Quadro 12 – Índice Estratégia da Empresa A.....	127
Quadro 13 – Índice Gestão da Empresa A.....	128
Quadro 14 – Índice Gestão do desempenho da Empresa A.....	128
Quadro 15 – Índice Gestão financeira da Empresa A.....	129
Quadro 16 – Índice Governança corporativa da Empresa A	130
Quadro 17 – Índice Ambiente da Empresa A	130
Quadro 18 – Índice Uso da Informação da Empresa A	131
Quadro 19 – Índice Portfólio da Empresa A	131
Quadro 20 – Índice Relacionamento e comunicação da Empresa A	132
Quadro 21 – Índice Fornecedores e clientes da Empresa A	133
Quadro 22 – Índice Comunidade e sociedade da Empresa A.....	133
Quadro 23 – Índice Relações de trabalho e direitos da Empresa A.....	134
Quadro 24 – Índice Ambiente legal da Empresa A	135
Quadro 25 – Índice Clientes e consumidores da Empresa A.....	135
Quadro 26 – Índice Gerenciamento de indicadores específicos da Empresa A	136
Quadro 27 – Índice Compromisso sustentável da Empresa A	136
Quadro 28 – Índice Crescimento e Expansão da Empresa B	141
Quadro 29 – Índice Diversificação da Empresa B.....	142
Quadro 30 – Índice Satisfação do cliente da Empresa B.....	142

Quadro 31 – Índice Estratégia da Empresa B.....	143
Quadro 32 – Índice Gestão da Empresa B.....	144
Quadro 33 – Índice Gestão do desempenho da Empresa B.....	144
Quadro 34 – Índice Gestão financeira da Empresa B.....	145
Quadro 35 – Índice Governança corporativa da Empresa B.....	146
Quadro 36 – Índice Ambiente da Empresa B.....	146
Quadro 37 – Índice Uso da informação da Empresa B.....	147
Quadro 38 – Índice Portfólio da Empresa B.....	148
Quadro 39 – Índice Relacionamento e comunicação da Empresa B.....	148
Quadro 40 – Índice Fornecedores e clientes da Empresa B.....	149
Quadro 41 – Índice Comunidade e sociedade da Empresa B.....	150
Quadro 42 – Índice Relações de trabalho e direitos da Empresa B.....	151
Quadro 43 – Índice Ambiente legal da Empresa B.....	152
Quadro 44 – Índice Clientes e consumidores da Empresa B.....	152
Quadro 45 – Índice Gerenciamento de indicadores específicos da Empresa B.....	153
Quadro 46 – Índice Compromisso sustentável da Empresa B.....	154
Quadro 47 – Sugestões de melhorias para a empresa A.....	161
Quadro 48 – Sugestões de melhorias para a empresa B.....	162

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Classificação dos Índices de desempenho	118
Tabela 02 – Classificação das dimensões	120
Tabela 03 – Resultados finais das empresas A e B	155
Tabela 04 – Classificação dos indicadores	212

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALE	Alinhamento Estratégico
ASR	Abertura para sugestões
ATE	Ativos
ATN	Atendimento
AUD	Auditoria
CAS	Conselho de Administração
CCI	Conduto e Conflito de Interesses
CCQ	Círculos de Controle de Qualidade
CCS	Combate a Corrupção
CES	Comunidade do Entorno
CFI	% Clientes Fidelizados
CLE	Cumprimento Legal
CRE	Crescimento
CRI	Crises
CSZ	Comunidade e Sociedade
CTT	Contratação de trabalhadores terceirizados
CWQC	<i>Company Wide Quality Control</i>
DFE	Demonstração Financeiras
DPE	Desenvolvimento profissional e empregabilidade
DVD	Não discriminação e valorização da efetividade
EAF	Eficiência administrativa/financeira
EAV	Engenharia/Análise de Valor
EBAA	Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa
ECE	Crescimento e Expansão
ECS	Envolvimento com a comunidade
ECS	Equilíbrio de Crescimento
EDG	Gestão de Desempenho
EDI	Diversificação
EEE	Estratégia
EGE	Gestão
EGF	Gestão Financeira
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
<i>EPA</i>	<i>Environmental Protection Agency</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ESA	Econômico Social e Ambiental
ESC	Pesquisa de Mercado
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FCS	Fluxo de comunicação entre os setores
FEE	Fundação de Economia e Estatística
GCO	Governança Cooperativa
GFS	Gestão dos fornecedores
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>

ISP	Investimento Social Privado
LAE	Layout da empresa/salas
LAS	Limpeza de Ambiente
LEE	Lucro Econômico
LLE	Lucro Líquido
LUC	Lucratividade
LUT	Lucratividade
MAS	Assédio moral e sexual
NRC	<i>National Research Council</i>
OAS	Organização de Ambiente
ONGS	Organizações não governamentais
P+L	Produção Mais Limpa
PCE	Planos de Contingência
PDCL	<i>Plan, Do, Check e Learn</i>
PGS	Planejamento e Gestão
PIB	Produto Interno Bruto
PLA	Planejamento
PLE	Patrimônio Líquido
PMC	Pesquisa de Mercado
PME	Participação do Mercado
PMR	<i>Performace</i> de Mercado
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
QFD	Desdobramento da Função da Qualidade
RIN	Retorno de Investimento
RIS	Risco
RPS	Respeito à privacidade
RSS	Riscos para a sociedade
SAA	Ambiente
SCE	Solução de Conflitos
SCS	Satisfação dos Clientes
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SGR	Sistema de Gestão de Resíduos
SI	Reciclagem, Simbiose Industrial
SJA	Sanções Judiciais e Administrativas
SNP	Sucesso relativo aos novos produtos
SPS	Portfólio
SRC	Relacionamento e Comunicação
STR	Relação de Trabalho e Direitos
SUI	Uso da Informação
TCV	Taxa de Crescimento nas Vendas
TQC	<i>Total Quality Control</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>
TQEM	<i>Total Quality Environmental Management</i>
UIM	Uso da Informação e marketing
VAB	Valor Adicionado Bruto
VEN	Vendas
VPL	VPL da Carteira de Clientes

LISTA DE SÍMBOLOS

- X Diretores e/ou gestores.
- Posicionamento em função da documentação fornecida pela empresa.
- O autor ou desempate.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	21
1.1	CONTEXTO DO ESTUDO	27
1.2	JUSTIFICATIVA	29
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA	31
1.4	OBJETIVOS	32
1.4.1	Objetivo Geral.....	33
1.4.2	Objetivos Específicos	33
1.5	LIMITAÇÕES E DELIMITAÇÕES	33
1.6	ESTRUTURA DO TEXTO	34
2	SUPORTE TEÓRICO.....	35
2.1	QUALIDADE E GESTÃO DA QUALIDADE	35
2.1.1	Histórico da Qualidade.....	35
2.1.2	Conceitos da Qualidade.....	37
2.1.3	Gestão da Qualidade.....	39
2.1.4	Características, métodos, estratégias e ferramentas da Gestão da Qualidade.....	42
2.1.5	Melhoria contínua.....	46
2.2	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	48
2.2.1	Desenvolvimento sustentável – histórico	48
2.2.2	Desenvolvimento sustentável – conceitos	52
2.2.3	Desenvolvimento sustentável – aplicações e exemplos	55
2.2.4	Desenvolvimento sustentável – princípios e formas de operação	56
2.2.5	Desenvolvimento sustentável – aspectos culturais, sociais e legais.....	58
2.2.6	Painel de sustentabilidade	61
2.3	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O AGRONEGÓCIO	63

2.3.1	Agronegócio	64
2.3.2	Aplicação da noção de sustentabilidade ao agronegócio	65
2.3.3	Histórico do desenvolvimento sustentável do agronegócio	66
2.3.4	Importância do desenvolvimento sustentável no agronegócio	67
2.3.5	Aplicações do desenvolvimento sustentável ao agronegócio	68
2.3.6	Aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e culturais do desenvolvimento sustentável	70
2.4	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA INDÚSTRIA METALMECÂNICA	73
2.4.1	Indústria metalmecânica – conceitos	73
2.4.2	Sustentabilidade na indústria metalmecânica	75
2.4.3	Histórico do desenvolvimento sustentável na indústria metalmecânica	76
2.4.4	Caracterização do setor metalmecânico	77
2.4.5	Aplicação do desenvolvimento sustentável ao setor metalmecânico	78
2.4.6	Desenvolvimento sustentável no subsetor das empresas produtoras de máquinas e implementos agrícolas	80
2.5	CONCLUSÕES DO CAPÍTULO	81
3	MÉTODOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS	83
3.1	MÉTODOS DE PESQUISA	83
3.2	MÉTODOS DA TESE	86
3.2.1	Planejamento da Pesquisa Ação	86
3.2.1.1	<i>Estrutura da Pesquisa Ação</i>	88
3.2.1.2	<i>Definição do contexto e o propósito da pesquisa</i>	88
3.2.1.3	<i>Definição da estrutura conceitual teórica</i>	89
3.2.1.4	<i>Seleção da unidade de análise</i>	90
3.2.2	Coletas de Dados	90
3.2.3	Análise dos Dados e Planejamento das ações	92
3.2.4	Implementar Ações	92

3.2.5	Consolidação do modelo	93
4	MODELO DE SUSTENTABILIDADE COM FOCO EM QUALIDADE	95
4.1	DESCRIÇÃO DO MODELO DE SUSTENTABILIDADE COM FOCO EM QUALIDADE.....	95
4.2	DESCRIÇÃO DAS FASES DO MODELO	100
4.2.1	Fase 01 – Disseminação	100
4.2.2	Fase 02 – Indicadores	107
4.2.3	Fase 03 - Avaliação	112
4.3	AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO MODELO	115
5	APLICAÇÃO DO MODELO	122
5.1	APLICAÇÃO NA EMPRESA A	122
5.1.1	Fase 1 Disseminação	123
5.1.2	Fase 2 - Indicadores	124
5.1.2.1	<i>Análise da Dimensão Econômica da Empresa A</i>	125
5.1.2.2	<i>Análise da Dimensão Social da Empresa A</i>	129
5.1.2.3	<i>Análise da Dimensão Ambiental da Empresa A</i>	134
5.2	APLICAÇÃO NA EMPRESA B.....	137
5.2.1	Fase 1 Disseminação	139
5.2.2	Fase 2 Indicadores	140
5.2.2.1	<i>Análise da Dimensão Econômica da Empresa B</i>	141
5.2.2.2	<i>Análise da Dimensão Social da Empresa B</i>	146
5.2.2.3	<i>Análise da Dimensão Ambiental da Empresa B</i>	151
5.3	PAINEL DE CONTROLE E COMPARAÇÃO DAS EMPRESAS A E B	155
5.3.1	Fase 3 Apresentação dos resultados da avaliação das empresas A e B	160
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	164
6.1	CONCLUSÕES	164

6.2	IMPLICAÇÕES PRÁTICAS DA PESQUISA	166
6.3	SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	167
	REFERÊNCIAS.....	169
	APÊNDICE A – Indicadores Técnicos do Modelo	189
	APÊNDICE B – Painel de Controle do Modelo.....	206
	APÊNDICE C – Classificação dos Indicadores	211
	APÊNDICE D – Questionário/Entrevista do Modelo	217

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é de extrema importância para a economia brasileira. Além das atividades que geram riquezas para o país, o agronegócio, de acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, tem uma participação expressiva no PIB. Em 2019, por exemplo, chegou a uma fatia de 21,4% do PIB nacional (CEPEA, 2020). Isso faz com que esse setor tenha uma notável posição perante o mundo. Em uma entrevista realizada pela Revista Globo Rural, a vice-presidente da Associação de Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), Ana Helena, ressalta que o cenário do agronegócio é positivo quanto à venda de máquinas, visto que no Brasil esse tipo de máquina (implementos agrícolas) pode ser utilizado até três vezes mais que em outros países da Europa, pois pode-se plantar durante o ano todo devido ao clima do Brasil, o que não acontece com os outros países (REVISTA GLOBO RURAL, 2016).

Quanto mais se utiliza a máquina, mais rápido ela se desgasta, ou seja, as indústrias do ramo de implementos agrícolas necessitam de métodos e modelos que tragam inovação e qualidade para suas máquinas, porém não agredindo o ambiente ao qual está inserido.

Práticas de sustentabilidade no agronegócio só podem acontecer nas agroindústrias se as mesmas estiverem dispostas a mudanças. Portanto, é necessário coordenar todos os segmentos da cadeia que possam interferir na qualidade final dos produtos. A sustentabilidade, anda lado a lado com o agronegócio, pois conforme Silva et al (2012) há necessidade de minimizar os impactos causados, principalmente na agricultura, com poluição do solo, da água, do ar e dos alimentos. Com isso, as empresas estão adequando seus processos, nos âmbitos econômico, social e ambiental, e incorporando ações sustentáveis buscando vantagens competitivas.

A presente tese principiou com uma pesquisa de campo composta de visitas técnicas a 17 empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas. São empresas que possuem o nome consolidado no Brasil e juntas detêm uma significativa fatia no mercado nacional, fatia essa que não foi possível mensurar, além de exportarem seus implementos para o mundo.

Essas empresas são fabricantes e/ou montadoras de semeadoras, plantadoras e pulverizadores.

Ao longo do tempo, as indústrias optaram por se instalar em regiões onde há maior facilidade de exportar seus produtos, ou seja, muitas delas optaram pela região Sul do Brasil, visto que uma grande quantidade de equipamentos é exportada para Argentina, Uruguai e Paraguai. Nessas regiões, as empresas contribuíram e se beneficiaram do surgimento de um enorme aparato de apoio e suporte, como por exemplo, prestadores de serviços especializados e instituições de ensino e pesquisa (FEIX; LEUSIN JÚNIOR, 2015a).

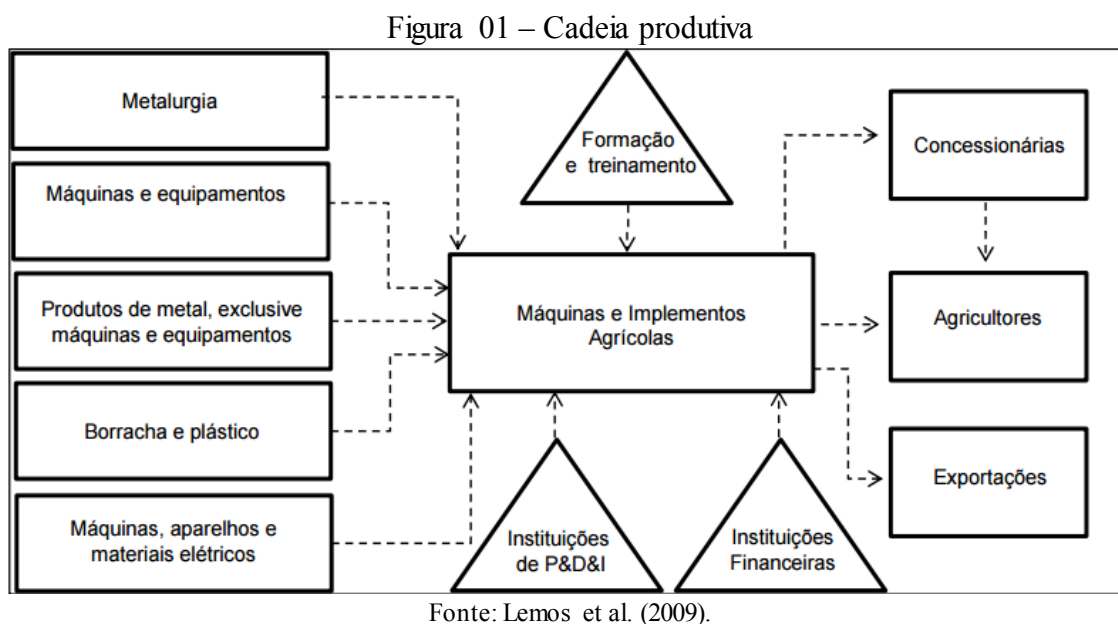
Conforme dados da SIMERS (2013), o Rio Grande do Sul é o principal estado brasileiro produtor no ramo de implementos agrícolas. Estão concentradas no estado cerca de 65% das indústrias, ou seja, o setor possui um impacto social considerável em relação a sua forte participação no valor da transformação industrial. Ainda, do ano de 2006 até 2017, o número de empregos formais na fabricação de máquinas e implementos agrícolas do RS passou de 20.500 para aproximadamente 42.000, ou seja, teve um aumento de pouco mais de 100% na geração de novos empregos (FEIX; LEUSIN JÚNIOR, 2015b; BRASIL, 2017).

Segundo dados da SIMERS (2013), além de gerar cerca de 30 mil empregos diretos, o setor gera também mais 100 mil indiretos, por se tratar de setor dinâmico e diversificado, formado por indústrias de diferentes portes, desde empresas familiares até multinacionais.

Segundo Dienstmann (2019), por estar ligado a vários outros segmentos de produção, a recuperação da indústria metalmeccânica no Rio Grande do Sul é uma das mais aguardadas pela economia gaúcha. Sozinha, ela representa 37% do Produto Interno Bruto (PIB) industrial do Estado, justamente por provocar aumento e queda em áreas como peças automotivas, caminhões, metalurgia, dentre outros. Segundo um levantamento feito pelo Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico do Estado do Rio Grande do Sul (SINMETAL), entre 2015 e 2017, períodos críticos da crise econômica brasileira, o Índice de Desempenho Industrial (IDI), que mede indicadores importantes da indústria, sofreu queda de 29,2%.

A indústria do ramo de implementos agrícolas mantém vínculos com diversos setores, como, por exemplo, químico, biotecnológico, microeletrônico, siderúrgico, metalúrgico, entre outros. A atividade dessas empresas envolve a montagem de partes, peças e componentes produzidos pela própria empresa ou fornecidos por outras empresas

(CONCEIÇÃO; FEIX, 2015). Na figura 01 pode-se identificar as divisões industriais vinculadas com a indústria do ramo de implementos agrícolas.



A figura 01, sobre a cadeia produtiva, deixa claro o posicionamento do estudo desta tese, que será na cadeia produtiva setorial do agronegócio, voltado para indústrias máquinas e implementos agrícolas.

Em termos de construção da cadeia produtiva, a primeira etapa é a produção de peças e componentes utilizados pela empresa. A partir dos sistemas de peças e componentes a empresa fabrica o produto final e, por fim, é feita a distribuição de produtos finais, que são realizados por revendedores e/ou concessionárias (CONCEIÇÃO; FEIX, 2015).

Segundo dados divulgados pela FEE (Fundação de Economia e Estatística), o terceiro trimestre de 2016 dos setores de máquinas e implementos agrícolas do Rio Grande do Sul registrou um aumento de 5,1% (cerca de US\$ 3,7 milhões), gerando uma alta de aproximadamente 1,7% em relação aos empregos formais (FEE, 2016). Diante destes resultados positivos da produção, o setor de máquinas e implementos agrícolas torna-se mais atraente.

Também segundo a FEE em 2019 o aumento em número de empregos formais foi de cerca de 11%, principalmente pelo crescimento da tecnologia embarcada, que agrega produtividade e possibilita a compra de novas máquinas.

No primeiro semestre de 2019, o setor cresceu 23,5%. A indústria está preparada para atender à demanda e busca investimentos cada vez maiores em novas tecnologias", garante o presidente do Sindicato das Indústrias de Máquinas e Implementos Agrícolas no Rio Grande do Sul (SIMERS).

O autor da tese realizou pesquisas exploratórias nos últimos anos em empresas da Região Sul do Brasil, envolvendo gestores das empresas com cargos estratégicos, administrativos ou de processos de produção, para conhecer mais sobre essas empresas e a forma de gestão. A metodologia utilizada para conhecer a forma de gestão foi constituída de um questionário fechado e de visitas pré-agendadas para empresas da região sul brasileira.

A partir destes encontros, concluiu-se que 82% das empresas agroindustriais analisadas não realizam pesquisas de mercado sobre seus clientes; apenas uma empresa possui certificação sustentável (ou seja, 3,84%). Entretanto, 44% têm certificação de qualidade;—37,5% possuem certificação de qualidade nos seus processos; uma empresa não realiza estudos de mercados com modelos científicos (ou seja, 3,84%) e 75% das empresas possuem processos de gestão sustentável aplicadas no período da pesquisa, salienta-se que essa pesquisa se classificou como empírica.

Dentre as empresas incluídas nessa pesquisa, cita-se empresas que possuem uma marca consolidada em nível nacional e internacional, como: Semeato, Kuhn, Saur, Keppler Weber, Tecsol, Tromink, Jan, Stara, Montana, Vence Tudo, Agrale, Cimisa, Agrimec, EMA, Baldan, Tatu Marchesan; não foi possível mesurar a porcentagem ou representatividade dessas empresas do mercado, pois há divergências em dados ou sobre a veracidade da informação do setor, pois muitas não são empresas de capital aberto.

As empresas estudadas faturam mais de 250 milhões de reais por ano e fabricam cerca de 15.000 máquinas/ano.

Conforme verificou-se nas visitas realizadas, 12 das 17 empresas citadas utilizam efetivamente alguns conceitos e métodos da Gestão da Qualidade e a Sustentabilidade.

Não foram encontrados dados científicos, nas referências bibliográficas e na pesquisa de campo realizada com as empresas, sobre a gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos fabricados em empresas do ramo de implementos agrícolas. Isso motivou a presente pesquisa, que busca contribuir pela

estruturação de um modelo de sustentabilidade que possa ser aplicado diretamente nessas empresas e também ressalta seu caráter inovador e original.

Conforme Bicas (2008), o ineditismo isoladamente não é significativo, ou seja, o fato de o estudo não ter sido publicado anteriormente não é justificativo para que ele seja desenvolvido. Ainda de acordo com este autor, a originalidade implica desvendar dúvidas e apresentar soluções para problemas abordados, expondo novidades que enriqueçam o conhecimento sobre o assunto.

Além do aspecto inédito do estudo, cabe ressaltar que o setor é relevante e está em crescimento no Brasil e no mundo. Tem-se observado que o setor tem priorizado os processos de gestão da qualidade, ambiental, social e econômica.

Nesta presente tese, intitulada como um modelo de gestão da qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável de processo em empresas do ramo de implementos agrícolas é proposto um modelo de Gestão da Qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável (viés da tríade econômico, social ambiental) aplicadas em processos. Por processo, aqui entende-se todo o conjunto de operações produtivas da organização estudada.

Pereira et al. (2011), afirmam que a modelagem de processos, através da descrição de atividades e a mensuração dos resultados de seus processos, permite as organizações uma revisão constante dos mesmos, contribuindo assim para sua melhoria contínua.

Androniceanu (2017), afirma que para alcançar este objetivo é necessário que a qualidade seja melhorada em todos os níveis da organização para que, além de contribuir para seus processos, possa gerar satisfação a seus clientes.

Segundo Bisogno et al. (2016), a análise de processo de negócio é capaz de auxiliar na identificação e correção de problemas operacionais e de gestão relacionados. Corroborando Almeida (2019) é possível afirmar que as ferramentas de qualidade podem trabalhar em conjunto com técnicas de gerenciamento de processos de negócios, bem como a sua utilização para construção das modelagens do processo.

Os dados coletados foram utilizados para decisões estratégicas nas empresas estudadas, gerando um modelo consistente de gestão da qualidade e sustentabilidade aplicada aos produtos.

A gestão da qualidade é, portanto, elemento essencial como ferramenta de gerenciamento para um maior controle dos processos, para a busca da melhoria contínua nos serviços e produtos, e, conseqüentemente, para melhor enfrentar a competitividade do mercado (GARVIN, 1992), relacionando-se diretamente com a sustentabilidade, com um destaque na qualidade e processos das empresas para aquelas que fazem um relacionamento com intervenções diretas (SCANDELARI et al, 2016).

O estudo e a aplicação do modelo envolveram e delimita-se no setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas, mas espera-se que o modelo possa ser adaptado para aplicações em outros setores ou segmentos de empresas.

O modelo desenvolveu-se com base no método científico, com o uso de ferramentas de gestão (Sistema de Gestão da Qualidade[SGA], Sistema de Gestão Ambiental [SGQ], Triade ESA e Modelo PDCA), para avaliar os indicadores corporativos e mercadológicos da empresa como um todo.

O modelo avalia os indicadores mercadológicos, econômicos, sociais e ambientais dos procedimentos internos, o que inclui fornecedores, processos e produtos.

A Avaliação da Qualidade utilizou indicadores de suporte e da qualidade propriamente ditos.

A formulação dos indicadores seguiu uma base teórica, com suporte de referências bibliográficas atuais e relevantes na área de Gestão da Qualidade, e, principalmente, considerou a análise dos casos práticos que compõem o presente estudo.

Os indicadores possuem um formato técnico e sete componentes: objetivo, justificativa, ambiente, padrão, elemento, fator e medida, o que possibilita gerar um relatório técnico de qualidade e produtividade, além de viabilizar a avaliação periódica dos processos e produtos, visando um ciclo contínuo de melhorias.

Essa tese, assim, tem por meta solucionar um problema de gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável dos produtos das empresas do setor em estudo.

Neste primeiro capítulo, o estudo é contextualizado e são apresentados os objetivos da tese. O problema de pesquisa é descrito e as justificativas que oferecerão suporte às análises que serão discutidas. Também são analisados os principais resultados esperados e consideradas as limitações da tese.

1.1 CONTEXTO DO ESTUDO

As organizações do setor metalmeccânico que atuam no ramo de implementos agrícolas obtiveram um aumento faturamento nos anos de 2014 a 2019, passando por um período de rápidas transformações que não são resultado de um fator isolado nem ocorrem em um único ponto no tempo.

As atividades dessas empresas refletem a evolução dos preços das commodities agrícolas e as rápidas mudanças do mercado.

Nos últimos anos, o agronegócio mantinha-se positivo, apesar de os mercados serem afetados por fatores econômicos, políticos e, também pelas condições climáticas desfavoráveis.

A economia brasileira passou por um momento delicado, ou seja, a participação do agronegócio nas exportações, em maio de 2017, bateu o recorde, chegando a 51,5%, porém o valor alcançado (US\$ 8,64 bilhões) representou uma queda de 10,5% em relação a maio de 2016 (PORTAL BRASIL, 2017). Ainda, o agronegócio foi o responsável pelo superávit da balança comercial brasileira, contribuindo com 7,61 bilhões.

As exportações gaúchas do agronegócio, em 2017, totalizaram 34% na exportação de maquinários e aparelhos para uso agrícola (exceto tratores), ainda registrou aumento de 58,4% em relação à 2016, assumindo a marca de aproximadamente US\$ 242,4 milhões no total das exportações do setor (RIEGER; TRENNEPOHL, 2019).

No ano de 2019 o agronegócio caiu 7,8% levando junto o setor metal mecânico, que criou expectativas que não se materializaram ao longo do ano (COLUSSI, 2019).

O Rio Grande do Sul é o maior produtor de máquinas e implementos agrícolas do Brasil e se beneficia com o aumento do mercado brasileiro. Até a década de 1990, o mercado era liderado por empresas internacionais. Atualmente, essas empresas multinacionais dividem espaço com empresas locais de diversos portes, atuando desde a produção de implementos (semeadoras e plantadoras) até tratores, pulverizadores, autopropelidos, entre outros (FEIX; LEUSIN JÚNIOR, 2015a).

No segundo semestre de 2017, por exemplo, o agronegócio no Rio Grande do Sul ajudou o PIB do Estado a recuar somente 0,8% em relação ao período do ano de 2016. A soja foi o principal responsável pelo crescimento de 15,6% do agronegócio no VAB (Valor Adicionado Bruto). Na indústria, o VAB (Valor Agregado Bruto) diminuiu cerca

de 9% no Rio Grande do Sul. Essa diminuição é causada pelo encolhimento de aproximadamente 10% do segmento de transformação.

Observa-se que uma ampla gama de esforços foi realizada para examinar os fatores que afetam a inovação nas organizações. Entre todos os fatores identificados que afetam a inovação, a gestão da qualidade total e a gestão do conhecimento têm atraído significativa atenção na pesquisa acadêmica (HUNG et al., 2011).

Conforme Boza et al. (2015), o ramo de implementos agrícolas é um mercado promissor, em termos de inovação, por seu alto número de equipamentos e funções diferenciadas. Essas inovações aparecem por meio da tentativa de encontrar formas que não prejudiquem o meio ambiente ou que minimizem os danos causados pelas máquinas. Ainda segundo esses autores, estes implementos são utilizados desde o transporte da máquina ao local desejado até o processo de colheita. Essas inovações acabam mudando e até mesmo incorporando novas funções às máquinas, como por exemplo, desenvolver as ações de plantar e adubar utilizando o mesmo implemento.

As mudanças no setor de implementos agrícolas surgem de ajustes que se acumularam ao longo do tempo, criando, assim, uma nova realidade produtiva e organizacional. Esta realidade é expressa, principalmente, no desenvolvimento de relações complexas entre os agentes que atuam em diversos segmentos das cadeias de abastecimento (MONTEIRO, 2012). Muitas destas transformações ainda estão em fase embrionária, ainda que sejam relevantes.

Essas transformações, em conjunto com o valor social, o ambiental agregado (e destruído) e o valor econômico formam a qualidade sustentável, segundo Elkington (2012), fornecem uma perspectiva de que o conceito de sustentabilidade é usado como uma estrutura para medir e comunicar o desempenho da empresa a partir de parâmetros econômicos, sociais e ambientais.

A constante busca pela sustentabilidade (social, econômica e ambiental) gera organizações cada vez mais competitivas, e isso vem mudando o desenvolvimento, os processos e as tecnologias dos produtos comercializados. Essa situação está hoje bem caracterizada nas organizações que atuam no ramo de implementos agrícolas (SEVERO, 2013).

Para se estudar a relação entre responsabilidade social e a qualidade de vida, obrigatoriamente tornou-se necessário acrescentar ao tripé da sustentabilidade mencionado (componentes social, econômica e ambiental) a prática intensiva da

qualidade em seus produtos e serviços, como um elemento que se relaciona com responsabilidade social e possibilita uma melhoria na qualidade e vida, conforme apontam a teoria (referências bibliográficas estudadas) e a pesquisa de campo aqui desenvolvidas.

Verifica-se no desenvolvimento do presente estudo, assim, que a qualidade também integra o universo da responsabilidade social. Para que se possa ter um entendimento preliminar do contexto desta pesquisa, a qualidade é primordialmente conceituada como adequação ao uso (JURAN, 1995).

Desta forma, o presente estudo analisou como os processos de gestão e avaliação da qualidade aplicados ao desenvolvimento sustentável dos produtos podem ser aplicados às organizações do setor metalmeccânico voltadas para o ramo de implementos agrícolas contribuindo para uma melhor gestão e análise de mercado focada no cliente do ramo metalmeccânico.

1.2 JUSTIFICATIVA

A sociedade e as empresas, nos últimos anos, sofreram diversas transformações, determinadas por crises financeiras ou pela necessidade de ampliar a qualidade nos produtos, por exemplo. Com tantas transformações, a gestão da qualidade e o desenvolvimento sustentável dos produtos passaram a ser vistas como uma exigência da sociedade, o que determinou a necessidade de adaptações em processos e produtos e criaram-se novas responsabilidades para os *stakeholders* (público estratégico que descreve uma pessoa ou grupo que tem interesses bem definidos em uma empresa, negócio ou indústria, podendo ou não ter feito um investimento neles), que buscaram atender às novas demandas e manter em alta a imagem da empresa.

Esse modelo de gestão de qualidade sustentável se faz necessário para atingir a qualidade desejada e reduzir os custos dos produtos, degradando o mínimo possível o meio ambiente. Isso requer um grande esforço das organizações para se adaptarem o mais rápido possível às novas situações, se manterem competitivas e eficientes nos mercados em que operam (ULLOA-ENRIQUEZ, 2012). Essas rápidas mudanças fizeram com que as empresas perdessem o foco no mercado, como constatado no suporte prático apresentado na introdução.

Nos últimos séculos, a humanidade vem presenciando várias revoluções tecnológicas, elas mudaram o jeito com que os produtos são fabricados e a forma que as pessoas os adquirem. Em decorrência desse fato o mercado se apresenta cada dia mais competitivo. A busca por maior qualificação e inovação fez com que os clientes se tornassem mais exigentes (BRANCO, 2019).

Notou-se também que não existe uma análise de mercado, por parte das montadoras estudadas, com foco na qualidade e no cliente, tornando-se necessário um modelo de gestão de qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos.

Um ponto a ser destacado sobre o ineditismo é o seguinte: constatou-se, na interação desenvolvida com as empresas estudadas, que as análises de mercado realizadas por parte das montadoras de implementos agrícolas são de caráter não científico, informal, sem foco no mercado e sem diretrizes definidas. Ou seja, são praticamente análises intuitivas.

Ainda sobre o ineditismo, essas “pesquisas de mercado” realizadas por essas organizações (montadoras de implementos agrícolas) são subjetivas e informais, não seguindo um roteiro, entrevista ou questionário previamente elaborado, para uma tomada de decisão rápida e correta para a criação de novos implementos agrícolas que se adaptem à realidade do produtor e não ao contrário, que o produtor se adapte à máquina. Essas pesquisas não possuem foco nos clientes.

A maioria das pesquisas realizadas em montadoras de implementos agrícolas não possuem caráter científico.

As empresas buscam informações para criar novas máquinas em feiras, como, por exemplo, AGRISHOW, EXPODIRETO, EXPOINTER, AGROLEITE e AGROTECNOLEITE, entre outras, que acontecem anualmente ou a cada dois anos. Essas feiras reúnem diversos públicos em especial agricultores, revendas e empresários, ou seja, um local para trocar experiências e conquistar novos clientes e fornecedores.

Nessas feiras, que atraem diversos públicos, nota-se que o mercado do setor do agronegócio é bastante diversificado e possui elevado grau de avanço tecnológico, porém ainda não parece estar impactado pelas necessidades, preferências e conveniências dos consumidores. Em outras palavras, os consumidores parecem não ter qualquer peso na criação de novos implementos agrícolas (máquinas), deixando essa “responsabilidade” para os engenheiros das montadoras. Até há pouco tempo, a gestão de negócios parecia

focada em atuar quase que exclusivamente em termos dos aspectos econômicos, financeiros e administrativos de sua operação.

Com o fácil acesso à informação, a gestão da qualidade em empresas do ramo de implementos agrícolas vem mudando nos últimos anos; o ambiente de atuação também mudou e, por isso, as empresas precisam se adaptar ou ficarão ultrapassadas. Este desenvolvimento tem levado a diferentes abordagens de projeto, caracterizando-se claramente como abordagens mais estratégicas, proativas e abrangentes (CAMISÓN, 2006).

O ramo de implementos agrícolas é bastante diversificado e abrange diversos tipos de máquinas. É um setor que possui seus processos ainda engessados. Por exemplo: sua produção é do tipo “sistema empurrado”, há dificuldade de implementações de programas de sustentabilidade, e, como descrito, não possui foco no mercado, entre outras características.

Assim, essa tese teve o intuito de implementar um modelo de qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável dos produtos de empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas, oferecendo a possibilidade, se usado como forma de assegurar a melhoria contínua, de alterar a realidade do setor do agronegócio, aumentar o tempo de vida dessas organizações e melhorar sua competitividade e sua gestão sustentável.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Restrições de operação, como, por exemplo, baixa produtividade, problemas de qualidade nos produtos, falta de pessoas capacitadas para gerenciar os processos de qualidade e produtividade e falta de modelos de gestão qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável dos produtos fazem com que a empresa saia do mercado ou diminua “bruscamente” a comercialização de seus produtos.

Para que isso não ocorra, é necessário fazer uma análise de mercado de modo a direcionar o processo produtivo para a satisfação do cliente, bem como entender o real significado de empresa sustentável.

Santos (2014), afirma que as empresas sustentáveis do século XXI são as que avaliam todo o ciclo de vida do produto (não se esquecendo da qualidade) e desenvolve estratégias para eliminar desperdícios desnecessários, além de descartar corretamente os

materiais. Contudo, pode-se afirmar que os impactos ambientais assumem papéis estratégicos para o desenvolvimento sustentável das indústrias.

Sabe-se que a sustentabilidade é uma forma de suprir as necessidades humanas, desenvolvida de forma solidária e empática entre os seres que estão interligados, não comprometendo futuras gerações (SANTOS, 2014; GOMES; SÁ, 2019). A gestão da qualidade é considerada um princípio norteador, envolvendo todos os elementos das indústrias para adequar o produto ao uso (PALADINI, 2012; SUÁREZ-BARRAZA; RAMIS-PUJOL, 2008).

As indústrias consideram que a qualidade é o atendimento das necessidades dos clientes, para alcançar a vantagem competitiva de forma sustentável, além de implementações de programas e ferramentas que promovam melhoria contínua (COUTINHO; AQUINO, 2015).

Uma questão básica aqui considerada é a seguinte: com novas ferramentas; novos modelos e novas tecnologias sendo continuamente desenvolvidos para os sistemas produtivos, por que as empresas produtoras de máquinas e implementos agrícolas não investem em sustentabilidade e em produtos diferenciados para o mercado consumidor?

A resposta para essa pergunta motivou essa tese, de forma a determinar-se por que as empresas deixam de avaliar o mercado que atuam. Com base nas visitas às empresas (como citado anteriormente), pode-se afirmar que não há empresas do ramo de implementos agrícolas que possuem seu foco voltado para os clientes, e nem voltam seus “esforços” para a sustentabilidade com ênfase na qualidade, também não há um modelo único de gestão sustentável para essas organizações.

Dessa maneira, buscou-se uma solução ao seguinte problema: Seria possível estruturar um modelo de avaliação da gestão da qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável dos produtos para empresas do setor metalmecânico do ramo de implementos agrícolas no contexto do mercado em que atuam? Em caso positivo, quais características deveria ter este modelo? E como viabilizar sua aplicação prática?

A presente tese mostra respostas satisfatórias para estas questões.

1.4 OBJETIVOS

Nas seções a seguir estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos desta tese.

1.4.1 Objetivo Geral

A pesquisa tem como objetivo geral estruturar, aplicar e validar um modelo de gestão da qualidade com base no desenvolvimento sustentável de produtos em empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas.

Note-se que o objetivo geral atende a uma lacuna de pesquisa bem caracterizada.

1.4.2 Objetivos Específicos

Os objetivos dessa tese são listados abaixo e representam as ações necessárias para alcançar o objetivo geral.

- a) Construir um suporte teórico atualizado e uma base empírica, adequados às características do estudo;
- b) Determinar variáveis que interferem na Gestão da Qualidade voltada ao desenvolvimento sustentável de empresas do setor e avaliar o comportamento qualitativo e a validade destas variáveis nas empresas foco do estudo;
- c) Verificar a consistência do modelo para a gestão da qualidade para promoção do desenvolvimento sustentável por meio de um processo prático de validação.

1.5 LIMITAÇÕES E DELIMITAÇÕES

Foram analisadas várias empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas, porém o modelo foi implantado em duas delas. Essa limitação decorre das restrições de tempo de aplicação, apesar de a empresa A ter o SGQ funcionando, a empresa B não está na mesma situação.

O modelo não pode “pular” etapas, ou seja, se não há o SGQ não pode prosseguir, para implementar o modelo demora cerca de aproximadamente um ano, se a empresa não tiver os sistemas de gestão.

Não se encontrou, até a conclusão desta pesquisa, na literatura dados sobre modelos de sustentabilidade para empresas do ramo de implementos agrícolas, também não há um modelo que aplique o SGQ e o SGA simultaneamente.

Outra limitação que pode ser citada, que o modelo foi aplicado somente em empresas metalmeccânica, mas, se modificado, pode ser utilizado por outras empresas de ramos diferentes.

1.6 ESTRUTURA DO TEXTO

O primeiro capítulo apresenta a introdução do contexto do estudo, evidenciando a justificativa e o problema de pesquisa. Também se apresenta os objetivos, limitações e delimitação da tese, principais resultados esperados e a estrutura da tese.

No segundo capítulo, é apresentado o suporte teórico, que consta de uma revisão bibliográfica sobre qualidade, sustentabilidade, agronegócio e também informações sobre a indústria metalmeccânica.

O terceiro capítulo irá apresentar a metodologia de pesquisa utilizada na tese, envolvendo a caracterização científica e das etapas do desenvolvimento da tese.

No quarto capítulo, será apresentado a descrição do modelo de sustentabilidade com foco em qualidade, e também se descreve as etapas do modelo e a avaliação quantitativa do modelo.

O quinto capítulo irá apresentar a aplicação do modelo de sustentabilidade na empresa A e B e o painel de controle comparando a empresa A e B com os resultados do modelo.

No sexto e último capítulo é apresentado as considerações final da tese, as contribuições teóricas do modelo com sugestões para futuras pesquisas e, por fim, as referências e os apêndices da tese.

2 SUPORTE TEÓRICO

Neste capítulo, serão apresentados os conceitos de qualidade, sustentabilidade, agronegócio e indústria metalmeccânica. Buscando estabelecer quais os fatores relevantes para esta pesquisa.

2.1 QUALIDADE E GESTÃO DA QUALIDADE

Neste capítulo serão apresentados os conceitos de qualidade, gestão de qualidade, bem como o histórico e sua importância e aplicação nas organizações.

2.1.1 Histórico da Qualidade

A história da qualidade teve início na pré-história, onde existia a necessidade de fabricar utensílios cada vez melhor, porém nesse período ainda não se utilizava o conceito de qualidade devidamente. O conceito só passou realmente a ter grande abrangência quando os artesãos começaram a produzir e vender peças como sapatos, roupas e outras (BONIN; KOMAR, 2013).

Pois com a proximidade entre o artesão e o cliente se conseguia identificar as reais necessidades e expectativas em relação a compra do produto, bem como medir sua satisfação posterior ao recebimento. Ainda nesta época, a qualidade estava ligada a perícia do artesão, que foi cedendo espaço aos sistemas de fabricação industrial (CARVALHO; PALADINI, 2012).

A partir da Revolução Industrial, com o advento do modelo de produção criado por Taylor, a produção tornou-se massificada e os produtos foram padronizados. Por causa disso, Taylor designou um profissional para se dedicar exclusivamente à inspeção da qualidade dos seus produtos (PAGANO et al. 2012).

Dos anos 1908 a 1927, com o surgimento da era Ford, o critério da linha de montagem era baseado no modelo e cor do produto. Em 1924, Walter A. Shewart criou os gráficos de Controle Estatístico de Processos para auxiliar a inspeção da qualidade e, nas décadas seguintes, o controle da qualidade avançou com a aplicação de normas e ferramentas específicas (CARVALHO; PALADINI, 2012).

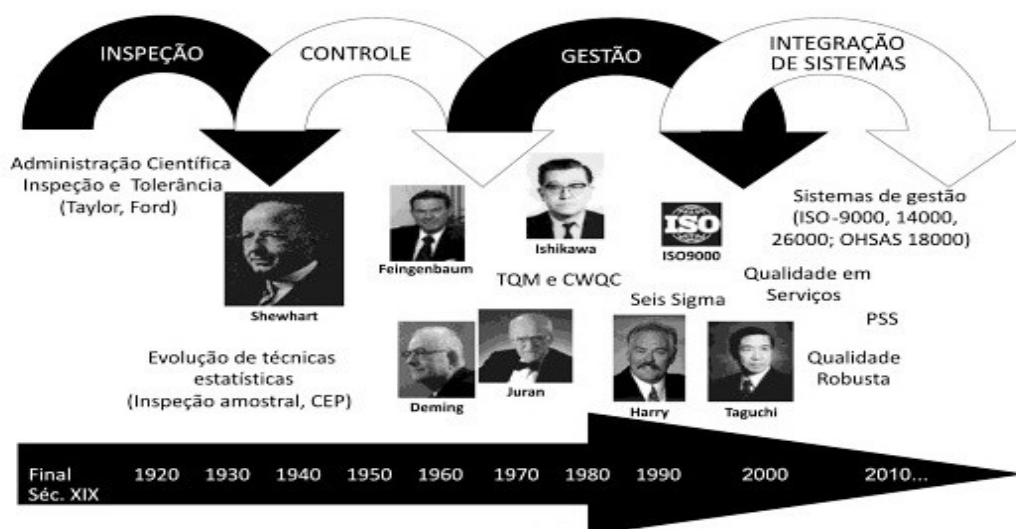
Com o fim da Segunda Guerra Mundial em 1946, especialistas criaram a *American for Quality Control*, em 1950 foi criada a *Japan Union of Scientists*. A criação dessas duas instituições contribuiu consideravelmente para a propagação do controle estatístico da qualidade (PAGANO et al. 2012).

No ano de 1957, Philip B. Crosby lançou os elementos que criaram o programa zero defeito, que foi muito popular na época, tanto em ambientes militares como em empresas. Na mesma época o modelo CWQC (*Company Wide Quality Control*) oriental foi integrado ao modelo TQC (*Total Quality Control*) ocidental com a colaboração de diversos teóricos japoneses. De 1970 em diante, os modelos TQC e CWQC passaram a ser utilizados por muitas empresas (SANTOS; GUIMARÃES; BRITO, 2016).

No final da década de 1980, em meio à expansão da globalização, surgiu o modelo normativo da ISO 9000, que instituiu o Sistema de Garantia de Qualidade. Juntamente as etapas desta evolução surgiram importantes teóricos da qualidade, podendo-se citar, dentre eles, Shewhart, Deming, Juran e Feigenbaum, além dos citados orientais, no Brasil, Falconi é uma referência na área da qualidade (PAGANO et al. 2012).

Desta forma, esta breve revisão histórica procurou traçar uma trajetória da evolução da qualidade ao longo do último século, como será visto na figura 02.

Figura 02 - Histórico da Qualidade



Fonte: Carvalho; Paladini (2012).

Como visto na figura acima, as técnicas criadas por esses teóricos ainda estão presentes no dia a dia das empresas de hoje sempre em constante evolução.

2.1.2 Conceitos da Qualidade

As organizações procuram novas maneiras de melhorar os produtos e processos para aumentar a satisfação do cliente e desempenho competitivo. Várias organizações têm implementado uma série de práticas de gestão de qualidade (ZHANG, et al., 2016).

A definição técnica de qualidade tem dois aspectos considerados fundamentais: não deve contrariar a noção intuitiva que se tem sobre ela e deve fazer parte do cotidiano das pessoas, não podendo delimitar seu significado com precisão (PALADINI, 2010).

A qualidade possui diversos conceitos e definições, de 1949 até os dias atuais, conceitos que ainda são utilizados como base na implantação de programas de qualidade total nas empresas.

Em 1949 a ideia de qualidade tinha como base a percepção e satisfação das necessidades do mercado, adequando o produto à necessidade com baixa variabilidade (ISHIKAWA, 1997).

Um ano mais tarde, a qualidade passou a ter relação mais intensa com o sentimento de orgulho pelo trabalho bem feito, dando vistas a relação entre a qualidade e o aumento da produtividade (DEMING, 1990).

Em 1951, a qualidade passou a ser vista também como forma de gerenciamento dos negócios da empresa, com uma ideia de inclusão geral, onde a qualidade só pode ser aprimorada com a participação de todos (FEIGENBAUM, 1991).

Alguns anos mais tarde, em 1954, ficou definido que qualidade também pode significar adequação ao uso, visando a satisfação do usuário do produto ou serviço. Em 1979, o conceito apresentava uma relação mais forte entre qualidade e entrega de um produto ou serviço que expressem exatamente o solicitado pelo cliente (JURAN, GRZYNA, 1992; CROSBY, 1979).

Em 1990, um conceito surgiu, indicando que a qualidade sempre resulta de esforços inteligentes, não sendo exclusivamente formulada para aplicação em companhias, podendo ser aplicada individualmente em cada esforço diário (CERQUEIRA NETO, 2002).

Além destes conceitos e definições, surgem diversos outros, onde qualidade está diretamente ligada ao equilíbrio entre as características do produto e as necessidades do cliente, levando em consideração todas as características como marketing, engenharia,

produção e manutenção do produto ou serviço, ainda ressaltando que a qualidade só pode ser definida por quem a avalia (SARTORELLI, 2003).

Escorsim et al. (2005) mostram que a Era da Qualidade que perdurou do início do século XX até 1970, com predomínio absoluto dos conceitos ocidentais, deu espaço em 1980 a outra era denominada apenas como Qualidade, e esta iniciou tendo suas bases nas teorias orientais.

Segundo Carpinetti, Ganga e Politano (2012), atualmente a gestão da qualidade, é vista tanto pelos empresários quanto no meio acadêmico, como fator de mudança para atingir-se a competitividade e produtividade. Mas até chegar a essa fase, a qualidade aos longos dos anos passou por um processo de evolução que incidiu em três grandes fases, que foram denominadas, como era da inspeção, era do controle estatístico e era da qualidade total (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

A Figura 03 ilustra a tríade de Juran, que explica de melhor forma os passos que devem ser adotados no caso de implantação dos conceitos de qualidade.



Fonte: Adaptado de Juran (1992).

Os conceitos de qualidade mudam a medida do tempo e é necessário espelhar-se nos princípios da qualidade japonesa, permanecendo atentos aos pontos básicos de implantação. Para tanto, conforme ilustrado na Figura 03 existem 3 passos de implantação dos conceitos de qualidade.

Ainda se referindo a estes passos, é necessário, em primeiro lugar, estruturar um programa anual dando vistas ao aprimoramento da qualidade dos produtos e serviços. A seguir, estruturar um plano sólido de treinamento para a qualidade e por fim, motivar todos os envolvidos com o processo, mantendo a medição, avaliação e compromisso com a qualidade, permanentes na organização (JURAN, 1992).

2.1.3 Gestão da Qualidade

O conceito de qualidade passou por várias definições no decorrer dos anos. Nos anos 80, o, a gestão da qualidade passou a ter maior importância com o surgimento do TQM. Esta importância pode ser percebida pelo assunto era visto como um modismo, e aplicava-se principalmente nos ambientes industriais de produção (FOSTER; JONKER, 2007).

Logo em seguida, citando como exemplo, nos anos 90 o aumento de prescrições para a implementação de modelos de gestão da qualidade nas organizações, tais como a ISO 9001, a TS 16949, a implantação da metodologia *Seis Sigma* e do sistema Toyota de produção (NASCIMENTO; OLIVEIRA; ZANQUETTO, 2013).

Desta forma, a gestão da qualidade corresponde a um dos temas mais relevantes de pesquisa em administração e engenharia de produção. Segundo Dean e Bowen (1994) o aumento do interesse da inserção de sistemas de gestão da qualidade em diversos setores da economia, tais como serviços, manufatura, saúde, educação e governo. É um fato comprovado pelo relatório ISO *Survey*, que aponta que mais de um milhão de empresas certificaram seus sistemas de gestão de qualidade, com base nos requisitos da norma ISO 9001 (ABNT, 2008).

Deste modo, Marshall Junior et al. (2010), afirmam que a gestão da qualidade engloba uma visão macro da existência humana, influenciando modos de pensar e de agir. Qualidade não significa apenas o controle da produção, mas também a qualidade particular de bens e serviços. De maneira mais abrangente, o conceito de qualidade ou de gestão da qualidade passou a representar modelo de gerenciamento, que busca a eficiência e a eficácia organizacional.

Medeiros et al. (2012), afirmam que a gestão da qualidade é vista como um elemento estratégico para a melhoria da competitividade e produtividade nas empresas, buscando a redução dos desperdícios e dos custos da não qualidade nas operações de produção.

Mainardes et al. (2010), veem a gestão da qualidade como uma questão fundamental para o crescimento das organizações, pois a qualidade, tanto em serviços como em produtos, apresenta-se como um tema altamente importante, afinal vive-se em

uma época de concorrência, assim a qualidade revela-se como um dos principais diferenciais competitivos das empresas da atualidade.

De acordo com Silva; Kovaleski; Gaia (2011), com a implementação da gestão da qualidade nas organizações é possível que as mesmas consigam estar melhores estruturadas e assim introduzir métodos de trabalho mais eficientes para a melhoria da qualidade, atingindo não somente os membros internos, mas toda a sociedade na qual a organização está inserida.

Pagano et al. (2012), reconhece que as empresas têm utilizado a gestão da qualidade e suas ferramentas como um diferencial no alcance dos seus objetivos, sempre tendo como propósito surpreender positivamente seus clientes. A gestão da qualidade tornou-se fundamental para a liderança e para o aperfeiçoamento contínuo de todas as indústrias (BASTOS; GUTZ, 2014).

Segundo Paladini (2010), a gestão da qualidade é um processo que tem características próprias, sendo estes processos formados de sistemas de gestão com o intuito de desenvolver mecanismos de sobrevivência da organização sempre em contínua evolução. Assim, o processo de gestão da qualidade se especifica pela definição, implantação e avaliação de políticas da qualidade determinadas pela alta gerência.

Portanto, a gestão da qualidade é vista como um processo dinâmico e contínuo que possui ajustamentos de forma constante na sua evolução. Mas como todo o sistema ao ser implantado na organização precisa de estratégia, ação na dosagem certa, para que os riscos sejam minimizados e possam auxiliar no aumento da maturidade organizacional (SANTOS; OLIVEIRA NETO, 2012). Desta forma, Teboul (1991) destaca “a gestão da qualidade deve ser praticada e não apenas falada, por isso rima com produtividade, efetividade, responsabilidade e combina com longo prazo”.

Assim, por se tratar de um termo de uso cotidiano, Garvin (2002), após pesquisar por várias definições de gestão de qualidade, classificou cinco abordagens distintas da qualidade a qual será mostrada no quadro 01.

Quadro 01 - Abordagens da Qualidade

Abordagem	Definição
Transcendental	Qualidade é sinônimo de excelência inata. É absoluta e universalmente reconhecível. Mas esta abordagem tem pouca orientação prática.
Baseada no produto	Qualidade é uma variável precisa e mensurável, cuja origem está nos atributos do produto. Apresenta um importante corolário: maiores custos são despendidos em função de uma melhor qualidade. A grande dificuldade desta abordagem consiste na inexistência da correspondência nítida entre os atributos do produto e qualidade.
Baseada no usuário	Qualidade é uma variável subjetiva. Os desejos do consumidor são melhores atendidos por produtos de melhor qualidade. Agregar preferências e selecionar atributos que maximizam a satisfação do usuário.
Baseada no processo	O grau de conformidade do planejado com o executado dá origem a qualidade considerada com uma variável precisa e mensurada. Esta abordagem enfatiza as ferramentas estatísticas para controlar o processo. Note-se que a abordagem foca na eficiência e não na eficácia.
Baseada no valor	Enfatiza a Engenharia/Análise de Valor – EAV. É uma abordagem de difícil aplicação, pois mistura dois conceitos distintos: excelência e valor. Destaca as compensações oriundas de qualidade versus preço.

Fonte: Adaptado de Garvin (2002).

Por fim, a definição de qualidade tanto pode ser objetiva quanto subjetiva, dependendo do ponto de vista dos estudiosos da área de gestão da qualidade. Para alguns a qualidade está diretamente ligada às características do próprio produto, seja eles bens ou serviços, assim é uma definição objetiva. Para outros que se embasam no usuário ou nos processos produtivos, isto é, no planejamento, controle e avaliação dos processos e dos custos operacionais, o enfoque é subjetivo. Desta maneira, todos são unânimes em definir o porquê de cuidar e utilizar a gestão da qualidade, a satisfação do cliente (FEITOSA; BRYTO, 2015).

2.1.4 Características, métodos, estratégias e ferramentas da Gestão da Qualidade

Hoje em dia, a gestão da qualidade é vista como um elemento estratégico para a melhoria da competitividade e produtividade nos negócios, buscando sempre a redução dos desperdícios e dos custos da não qualidade nas operações de produção (MEDEIROS et al., 2012). A qualidade não busca apenas que as suas necessidades sejam suprimidas, mas busca aperfeiçoamento ao produto em questão (RIBEIRO, 2019).

Por isso, os mais diversos tipos de organizações têm implementado as técnicas e ferramentas da gestão da qualidade para que assim consigam melhorar o seu desempenho e satisfazer seus clientes.

Segundo Mello et al. (2009), a gestão da qualidade é uma regra fundamental e abrangente para conduzir e executar uma organização, buscando sempre melhorar o seu desempenho a longo prazo por meio da focalização do cliente. A gestão da qualidade pode ser dividida em oito princípios, que são:

- Foco no cliente: as organizações dependem de seus clientes, é necessário que atendam às necessidades atuais e futuras do cliente (SANTOS; GUIMARÃES; BRITO, 2013).
- Liderança: líderes formam o propósito e rumo da organização. Convém que eles criem e mantenham um ambiente interno, ao qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas na busca de atingir os objetivos da organização (BASTOS; GUTZ, 2014).
- Envolvimento das pessoas: pessoas de todos os níveis são a estrutura da organização e seu total envolvimento permite que suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização (SANTOS; GUIMARÃES; BRITO, 2013).
- Abordagem de processo: com a abordagem por processo é possível ter uma visão sistêmica do funcionamento da empresa como um todo, facilitando o alcance mais eficiente dos resultados desejados (BASTOS; GUTZ, 2014).
- Abordagem sistêmica para a gestão: reconhecer, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema, procurando sempre contribuir para a eficácia da organização no sentido de a mesma atingir seus objetivos (SANTOS; GUIMARÃES; BRITO, 2013).
- Melhoria contínua: a finalidade da melhoria contínua de um sistema de gestão da qualidade é aumentar a chance de fazer crescer a satisfação dos clientes e das

demais partes interessadas e ligadas com a organização (BASTOS; GUTZ, 2014).

- Abordagem factual para a tomada de decisões: a tomada de decisões deve ser baseada em dados e não na intuição, garantindo que as informações são suficientes para assumir uma direção para a organização (SANTOS; GUIMARÃES; BRITO, 2013).

- Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores: uma organização e seus fornecedores são interdependentes, por isso uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor (BASTOS; GUTZ, 2014).

Desta maneira, os oito princípios da gestão da qualidade podem ser utilizados pela alta direção para conduzir a organização na melhoria do seu desempenho.

Segundo Bastos e Gutz (2014), outra forma de inserir as técnicas da gestão da qualidade dentro da organização é por meio das normas da ISO (*International Organization for Standardization* – ISO) - ou Organização Internacional para Normalização é um órgão técnico da Organização das Nações Unidas - ONU, sediado em Genebra – Suíça, que tem por objetivo preparar e emitir normas técnicas nas mais diversas áreas, sendo que um de seus comitês trata de Gestão da Qualidade.

As normas ISO da série 9000 são um conjunto de normas e guias internacionais para a gestão da qualidade. Essas normas são genéricas em natureza e foram criadas para serem utilizadas em todos os tipos de negócios. Assim, grupo ISO 9000, 9001, 9004, sustenta a criação de um SGQ e são aplicáveis a qualquer organização sem considerar produto, serviço, tamanho ou se é empresa é pública ou privada. Vale destacar que é a ISO 9000 que traz os requisitos a serem seguidos para a implementação de um sistema de gestão da qualidade (SGQ), sendo que as demais ISO dão suporte a ela (BORBA; THEILACKER; GOULART, 2013).

Para Bastos e Gutz (2014) a família da norma ISO 9000:2008 baseia-se em apenas quatro normas primárias apoiadas por um número reduzido de documentos de suporte. Assim, as quatro normas primárias são: ISO 9000: Sistema de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário; ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade – Requisitos; ISO 9004: Sistema de gestão da qualidade – Diretrizes para a melhoria de desempenho; ISO 19011: Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão da qualidade/ ou ambiental.

Portanto, a norma ISO 9000 apresenta os requisitos de um sistema de gestão da qualidade (SGQ) apresentado como modelo pela *International Organizations for Standardization* (ISO) e serve como base auxiliadora para as organizações que tem interesse em introduzir um sistema de gestão da qualidade (SGQ) (CARPINETTI et al., 2009).

Desta forma, Medeiros et al. (2012), destacam outras técnicas e ferramentas de gestão da qualidade que as organizações podem utilizar para melhorar o seu desempenho perante os seus clientes. Estas ferramentas representam um conjunto de práticas para o uso em diversas áreas da empresa, à medida que surgirem necessidades específicas. Lista-se, a seguir algumas das ferramentas mais conhecidas:

- Ciclo PDCA: é uma metodologia para melhoria, composta por quatro estágios: planejamento, execução, verificação e ação (MEDEIROS et al., 2012).
- Seis Sigmas: o princípio fundamental do Seis Sigma é reduzir continuamente a variação dos processos, e assim eliminar os defeitos ou falhas nos produtos e serviço (LINDERMAN et al., 2003).
- Benchmarking: é procurar e comparar sistematicamente processos e/ou desempenhos para criar uma forma melhor de fazer a mesma coisa, deve pautar suas ações em uma filosofia de aprendizagem, compartilhamento, concepção, desenvolvimento e superação de limites (MEDEIROS et al., 2012).
- Folha de Verificação: formulário de checagem onde são anotadas as informações, podem variar conforme a necessidade do usuário (PAGANO et al., 2012).
- Diagrama de causa e efeito: também conhecido como diagrama de Ishikawa ou diagrama espinha de peixe, é uma ferramenta de representação gráfica das possíveis causas que levam a um determinado efeito, esse diagrama amplia a visão das possíveis causas de um problema, facilitando a sua análise e a identificação de soluções para o mesmo (MEDEIROS et al., 2012).
- Diagrama de Pareto: gráfico em barras verticais que proporciona determinar quais problemas resolver e quais as prioridades, deve ser construído tendo como suporte a folha de verificação (SANTOS; GUIMARÃES; BRITO, 2013).
- *Kaizen*: é utilizado por empresas que buscam o melhoramento no próprio trabalho, máquinas, processos, qualidade do produto, economia de energia, materiais e outros recursos (MEDEIROS et al., 2012).

- *Kanban*: técnica para programar e controlar a produção, ferramenta utilizada para administrar o *just in time*. Composto por quadros e cartões visuais que auxiliam o planejamento da produção, auxilia no controle de materiais e na movimentação de componentes distribuídos ou recebidos de fornecedores, com o estoque tendendo a zero (MEDEIROS et al., 2012).
- 5W2H: utilizado no mapeamento e padronização de processos, na criação de planos de ação e no estabelecimento de procedimentos associados a indicadores (MEDEIROS et al., 2012).
- Fluxograma: é uma forma gráfica que por meio de símbolos é possível descrever e mapear as diversas etapas de um processo, ordenando-as em sequência lógica e de forma planejada (SANTOS; GUIMARÃES; BRITO, 2013).
- Desdobramento da Função da Qualidade (QFD): método para separação das atividades em funções ou operações que determinam a qualidade, o QFD se realiza em quatro etapas: planejamento do produto, desenvolvimento dos componentes, planejamento do processo e planejamento da produção (MEDEIROS et al., 2012).
- Círculos de Controle de Qualidade (CCQ): pequeno grupo de colaboradores que voluntariamente realizam reuniões regularmente em busca da qualidade da empresa (MEDEIROS et al., 2012).
- *Housekeeping* ou 5S: conjunto de 5 conceitos que buscam manter e otimizar a organização de qualquer local de trabalho (MEDEIROS et al., 2012).

Portanto, essas técnicas e ferramentas auxiliam na inserção da gestão da qualidade nas organizações, facilitando na busca pelo aperfeiçoamento e desenvolvimento das necessidades, exigências e expectativas tanto da organização como do cliente, bem como na sustentação de seus processos nas atividades desenvolvidas na empresa (FEITOSA; BRITO, 2015).

Por meio disso, Medeiros et al. (2012), destaca que uma das ferramentas que vem sendo estudada para ser implementada nas organizações é a ferramenta *housekeeping*, pois com a utilização desta ferramenta é possível prever a otimização da eficácia e flexibilidade de uma empresa, por meio do planejamento, organização e compreensão de cada atividade. Pois com os cinco sentidos propostos pela ferramenta *housekeeping* é possível a eliminação de documentos sem utilização dentro das

organizações, bem como melhoria nas comunicações internas, maior aproveitamento dos espaços, mais limpeza nos ambientes, padronização dos procedimentos e também economia de tempo e esforço podem ser alcançados.

Segundo Bastos e Gutz (2014), outra forma que vem sendo estudada referente à gestão da qualidade é a implementação e validação das normas 9000 nas organizações, pois por se tratar de um assunto de grande importância é pesquisada uma nova forma de propor e validar um modelo de avaliação da internalização dos princípios da gestão da qualidade, para que seja possível avaliar o nível de incorporação dos princípios da gestão da qualidade nas organizações. Com esse modelo é possível de certa forma, conhecer quais os princípios que estão mais desenvolvidos na organização e quais possuem mais oportunidades de serem aperfeiçoados.

Assim, Pagano et al. (2012), afirma que por meio do uso das ferramentas da gestão da qualidade é possível obter uma melhoria contínua nos processos realizados tanto em empresas de serviços, como em produtos.

Em contrapartida, a gestão da qualidade tem mostrado ser fundamental para o desempenho das organizações perante o mercado, pois muito do sucesso dessas organizações passa pelo conhecimento do que é a gestão da qualidade por parte de seus profissionais. Assim, entender o que as novas formas de gestão de qualidade que surgem no mercado facilitam as decisões da empresa, quando estas focam a gestão da qualidade como um diferencial competitivo (MAINARDES et al., 2010).

2.1.5 Melhoria contínua

Conforme Granda et al. (2006), o programa de melhoria contínua evidenciou ser eficaz e, ainda, é considerada a principal ferramenta para a gestão da qualidade e da produtividade utilizada pelo Japão.

A melhoria contínua possui dois principais fundamentos: a ida para o *gemba* (local onde as coisas realmente acontecem) e o envolvimento das pessoas. É no *gemba* onde realmente podem-se identificar os problemas e sugerir melhorias, ideias e soluções para determinados problemas. A melhoria contínua é focada na concentração de esforços voltados para as pessoas, procurando valorizar o ser humano e maximizar seu potencial para a resolução de problemas.

A expressão japonesa “*Kaizen*” é um programa da Qualidade Total que significa “melhoria contínua”. Procede da ligação de duas palavras: *Kai* e *Zen*, que tem por significado “mudar” e “melhor”, a junção das duas tem por significado mudar para melhor dando uma conotação de dinamismo. Tendo iniciado no Japão, após o mesmo ter sido derrotado na guerra pelos Estados Unidos da América, foi criado com o intuito de criar um processo de melhoria contínua em todos os processos da organização para assim poder se igualar com o mercado mundial.

Como citado anteriormente, o *Kaizen* surgiu no Japão após este país ser arruinado na II Guerra Mundial. O Japão mesmo completamente destruído encontrou uma maneira de reestruturar suas indústrias por meio das melhorias contínuas. O país vivia a chamada crise da competitividade, e buscando melhorar a qualidade de seus produtos, adotou técnicas como, por exemplo, o *Housekeeping* o *Kaizen*.

Apesar das inúmeras barreiras para ingressar no mercado mundial, encontradas na época, a disciplina e a persistência dos japoneses foram fatores “chave” para a implantação de programas de qualidade, contribuindo de forma significativa na reestruturação das indústrias no país (ARAÚJO et al., 2007; CAMPOS et al., 2005; GRANDA et al., 2006; HECK et al., 2005; OSADA, 1992).

Juran e Feo (2010), citam que cada processo, atividade ou tarefa necessitam ser acompanhados, tendo seu desempenho avaliado, controlado e melhorado, sempre e quando os responsáveis diretos ou indiretos pela qualidade no processo produtivo encontram-se focados na busca constante da melhoria para suas atividades desempenhadas.

Um grande impulso ao desenvolvimento e aumento da competitividade é a melhoria contínua, mas sua implantação reformula o modo de pensar e agir por parte dos empresários, no qual as mudanças devem ser alinhadas à cultura da empresa e envolvendo todos os funcionários, desde a direção até a produção, neste novo processo (VIEIRA et al., 2013). Os fatores determinantes para o sucesso da melhoria contínua são o envolvimento e o apoio da alta administração, bem como a implementação de atividades de melhorias (BERGMILLER et al., 2011; LIKER; MEIER, 2011).

Além disso, o impacto das iniciativas sustentáveis no desempenho operacional, na eficiência operacional e na manufatura enxuta é, por muitas vezes, considerado como um conjunto de métodos da filosofia de melhoria contínua (MURUGESAN et al., 2012; TOUSSAINT; BERRY, 2013; BERGMILLER et al., 2011; CARDOZO et al., 2011).

O *Kaizen* consiste em um extenso processo de organização focalizado e sustentado em uma abordagem direcionada às possíveis melhorias, desde que a alta administração conduza este processo de forma clara e precisa. Em um projeto de melhoria contínua é imprescindível o envolvimento da gestão para a obtenção dos resultados pretendidos, se a gestão não for envolvida nos processos a serem implementados, os mesmos irão acabar sendo desmoralizados ou até mesmo deixados de lado como se nunca existisse, fazendo com que empresa recue ao seu estado inicial (MONTEIRO, 2012).

2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Esta seção abordará o conceito de desenvolvimento sustentável, seu histórico, bem como sua aplicação e formas de operação, com o objetivo de esclarecer como funciona a sustentabilidade e como ela é vista hoje dentro das organizações.

2.2.1 Desenvolvimento sustentável – histórico

Nos anos 70, surgiram às primeiras publicações científicas a respeito dos desequilíbrios causados na terra pelo avanço do modelo da industrialização. Assim, o Clube de Roma, um grupo formado por pesquisadores e empresários, ganhou destaque internacional pela obra *Os Limites do Crescimento* que fez parte das discussões da Conferência das Nações Unidas de Estocolmo, em 1972. A publicação ressaltava a preservação ambiental e apresentava quatro temas centrais, crescimento populacional, crescimento industrial, escassez de alimentos e escassez de recursos naturais, que exigiam de controle urgente para a retomada do equilíbrio ambiental (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

Segundo Mota (2003), em 1987, durante a Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), foi materializado um dos mais importantes documentos do nosso tempo – o relatório *Nosso Futuro Comum*, responsável pelas primeiras conceituações oficiais, formais e sistematizadas sobre o desenvolvimento sustentável – ideia mestra do relatório. O segundo capítulo – “Em busca do desenvolvimento sustentável” – o relatório define o desenvolvimento sustentável com sendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”.

O relatório contém dois conceitos-chave: o de “necessidades, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres no mundo, que devem receber a máxima prioridade”; e “a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras”, ele não apresenta as críticas à sociedade industrial que caracterizaram os documentos anteriores; requer crescimento tanto em países industrializados como em subdesenvolvidos, inclusive ligando a superação da pobreza nestes últimos ao crescimento contínuo dos primeiros. Assim, foi bem aceito pela comunidade internacional (MOTA, 2003).

Em junho de 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, destacada como uma das maiores e mais importantes, pelo aspecto do tema gestão ambiental corporativa em nível intergovernamental, reconheceu-se à importância de assumir a ideia de sustentabilidade em qualquer programa ou atividade de desenvolvimento. Nesse aspecto as empresas têm um papel extremamente relevante. Por meio de uma prática empresarial sustentável, provocando mudança de valores e de orientação em seus sistemas operacionais, estarão engajadas à ideia de desenvolvimento sustentável e preservação do meio ambiente (MOTA, 2003).

De acordo com Almeida (2002) a ideia é de integração e interação, propondo uma maneira de olhar e transformar o mundo baseada no diálogo entre saberes e conhecimentos diversos. No mundo sustentável, uma atividade – a econômica, por exemplo – não pode ser pensada ou praticada em separado, porque tudo está inter-relacionado, em permanente diálogo.

Nas décadas de 80 e 90 as questões ambientais foram tratadas com maior rigor, tendo em vista as implicações legais e jurídicas. Na maioria dos casos as empresas/organizações observaram a legislação como item de custo nos negócios. As empresas passaram a ter uma visão holística da cadeia em que se encontravam inserida. O entendimento de ecossistema passou a ser compreendido também pelos órgãos reguladores. A integração das questões ambientais a um processo mais amplo de tomada de decisão começou a ser tratado como questão estratégica pelas empresas (HARRINGTON; KNIGHT, 2001).

Nos anos 2000, a ONU promoveu a Assembleia do Milênio, o encontro reuniu 191 delegações e contou com a presença dos principais chefes de Estado do mundo. A conferência resultou na Declaração do Milênio, documento que firmou várias metas

estabelecidas nas conferências mundiais ocorridas nas décadas de 90, sugerindo objetivos da erradicação da pobreza no mundo (FROEHLICH, 2014).

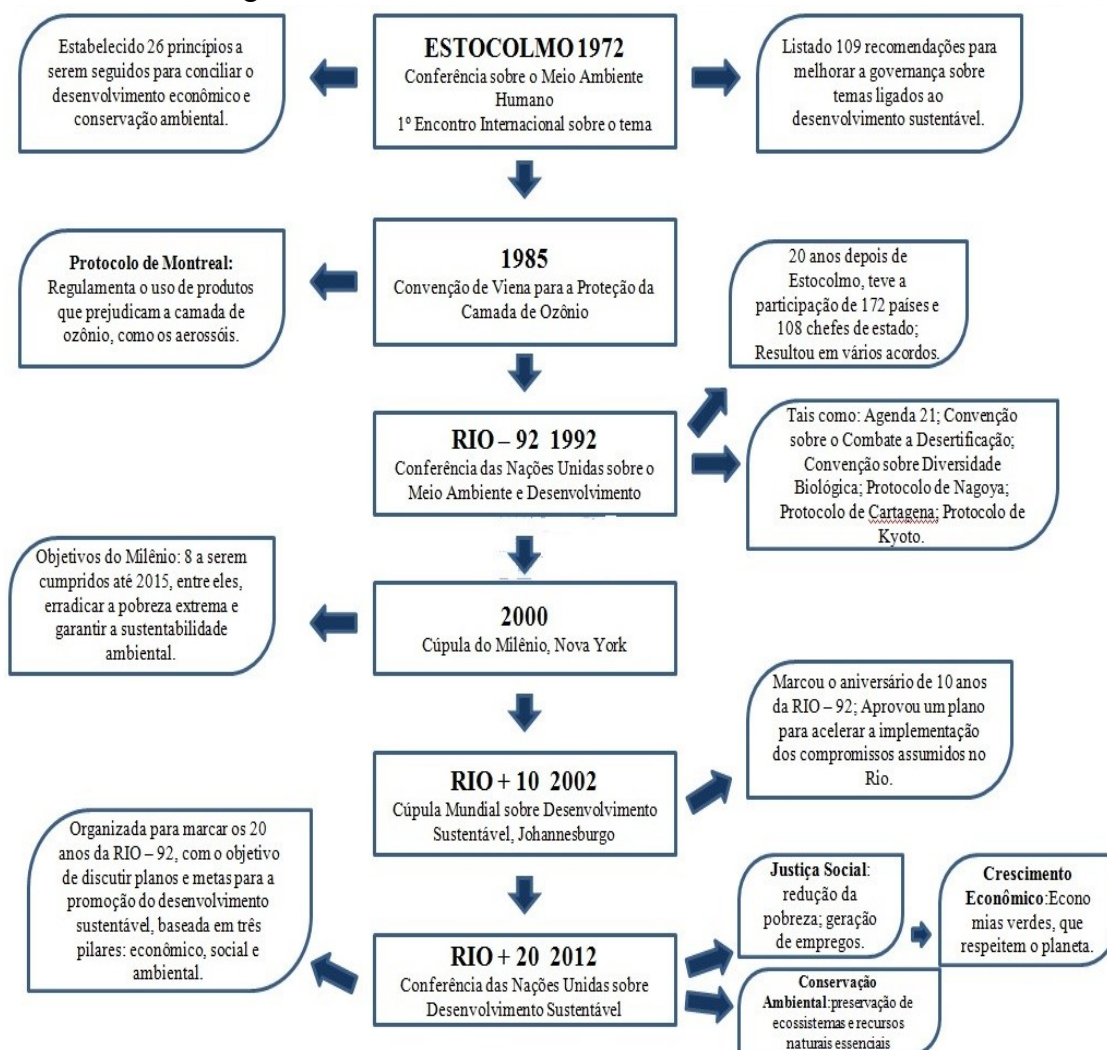
Assim, oito objetivos gerais foram identificados, sendo eles: erradicar a extrema pobreza e a fome; atingir o ensino básico universal; promover a igualdade de gênero e a autonomia das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento. Em 2006, a ONU estabeleceu ao Brasil, um nono objetivo: “igualdade entre brancos e negros”. O objetivo é que os estados membros das Nações Unidas não meçam esforços para cumprir os ODM (Objetivos da Declaração do Milênio) até 2015 (FROEHLICH, 2014), para este estudo, apenas o sétimo objetivo que vem de encontro com a pesquisa.

Segundo o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social (2001), no final do século XX foi lançada a ideia de parceria entre as Nações Unidas, ONGs e empresas com o objetivo de obter confluência entre as práticas do setor privado e os valores universais. A ideia ganhou corpo e nome: *Global Compact* ou *Pacto Global*, fundamentado na Declaração Universal da Organização Internacional do Trabalho e na Declaração do Meio Ambiente de Desenvolvimento (ECO, 92).

Em junho de 2012, ocorreu a Conferência das Nações Unidas em Desenvolvimento Sustentável – Rio+20, no Rio de Janeiro, que teve como objetivo renovar o compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da avaliação do processo e lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e o tratamento de temas novos e emergentes (UNCED, 2012).

Assim, na figura 04 é apresentada uma síntese histórica do desenvolvimento sustentável.

Figura 04 – Histórico do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Adaptado FBDS – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (2019).

Desta forma, segundo os modelos de previsão do futuro na economia mundial, os recursos são finitos e seu mau uso provocaria um colapso global no século XXI. Portanto, o desenvolvimento sustentável apresenta-se como resposta ao equilíbrio dos enfoques econômicos, sociais e ecológicos (FREEMAN, 1996).

2.2.2 Desenvolvimento sustentável – conceitos

O desenvolvimento sustentável é um importante conceito de crescimento presente no debate político internacional, em especial quando se trata de questões referentes à qualidade ambiental e ao uso global de seus recursos.

Os grandes problemas que emergem da relação da sociedade com o meio ambiente são densos, complexos e altamente inter-relacionados e, portanto, para serem entendidos e compreendidos nas proximidades de sua totalidade, precisam ser observados numa ótica mais ampla. Os empresários, neste novo papel, tornam-se cada vez mais aptos a compreender e participar das mudanças estruturais na relação de forças nas áreas ambiental, econômica e social.

Segundo Donaire (1999), o desenvolvimento sustentável introduz uma dimensão ética e política que considera o desenvolvimento como um processo de mudança social, com conseqüente democratização do acesso aos recursos naturais e distribuição equitativa dos custos e benefícios do desenvolvimento.

Para Jara (1998), afirma ser difícil definir desenvolvimento sustentável partindo da perspectiva dos países pobres, uma vez que “sustentabilidade”, nos dicionários, significa algo capaz de ser “suportável, duradouro e conservável”, apresentando uma noção de continuidade.

O termo sustentabilidade foi criado por Lester Brown, na década de 80, ao se referir as comunidades que satisfazem suas necessidades sem comprometer as das gerações futuras, o essencial é que as ações empreendidas não interfiram na capacidade da natureza de gerar vida.

Em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável, Jara (1998), ressalta que:

“[...] o conceito de desenvolvimento sustentável tem dimensões ambientais, econômicas, sociais, políticas e culturais, o que necessariamente traduz várias preocupações: com o presente e o futuro das pessoas; com a produção e o consumo de bens e serviços; com as necessidades básicas de subsistência; com os recursos naturais e o equilíbrio ecossistêmico; com as práticas decisórias e a distribuição de poder e com os valores pessoais e a cultura” (JARA, 1998, p. 35).

Conforme Donaire (1999), os princípios do desenvolvimento sustentável são baseados nas necessidades, sobretudo as necessidades essenciais e, prioritariamente, aquelas das populações mais pobres e limitações que a tecnologia e a organização social

impõem ao meio ambiente, restringindo a capacidade de atender às necessidades presentes e futuras.

Em sentido amplo, a estratégia de desenvolvimento sustentável visa a promover a harmonia entre os seres humanos e entre esses e a natureza (DONAIRE, 1999).

Assim, segundo Matos e Quelhas (2008), o conceito do desenvolvimento sustentável é o do desenvolvimento que não compromete os recursos que serão necessários para as gerações futuras. Por acreditar na importância do meio ambiente, precisa de muitos planejamentos sobre os recursos naturais que são utilizados. Portanto, um desenvolvimento baseado na sustentabilidade necessita de uma diminuição no uso de matérias-primas e um aumento nos processos de reutilização e reciclagem.

Para Krama et al. (2009), o desenvolvimento sustentável origina-se de um longo processo histórico de reavaliação censurada da relação existente entre a sociedade civil e o meio natural. Por se tratar de um método contínuo e complexo, nota-se que existe uma variedade de abordagens que buscam explicar o conceito de desenvolvimento sustentável.

A concepção de desenvolvimento sustentável é vista como um conceito multidimensional onde os aspectos econômicos, sociais e ambientais precisam ser considerados de maneira integrada, ao analisar um sistema (POPE et al., 2004).

Desta maneira, Matos e Quelhas (2008), afirmam que o desenvolvimento sustentável é um meio de agir no presente pensando no futuro, e que isso requer a conscientização da população mundial. Assim, é essencial que cada sujeito tenha noção da importância de suas atitudes que em conjunto com os outros refletem a garantia de um amanhã.

Deste modo, nota-se que o conceito de desenvolvimento sustentável é inspirado por múltiplos objetivos. No quadro 02, são apresentados alguns conceitos relevantes sobre o tema.

Quadro 02 - Conceitos sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade

Autores	Conceitos	Ênfase
Relatório de Brundtland (Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento 1991)	O desenvolvimento sustentável se refere ao atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades.	Equilíbrio entre o atendimento das necessidades atuais e futuras.
Meadows, Meadows e Randers (1992)	O desenvolvimento sustentável se refere àquela sociedade que persiste por gerações, onde as coisas são previdentes, flexíveis e sábias o suficiente para não arruinar seus sistemas físicos e sociais de suporte.	Equilíbrio entre o atendimento das necessidades atuais e futuras.
Hawken (1993)	A sustentabilidade é um estado econômico em que as demandas colocadas no ambiente, por pessoas e pelo comércio, podem ser atendidas sem diminuir as capacidades do ambiente em fornecer as futuras gerações.	Ênfase na economia. Equilíbrio entre o atendimento das necessidades atuais e futuras.
Gladwin, Kennelly e Krause (1995)	O desenvolvimento sustentável é um processo para alcançar o desenvolvimento humano de forma inclusiva, equitativa, conectada, segura e prudente.	Processo. Desenvolvimento humano.
Banerjee (2002)	O autor destaca que o conceito apresentado no relatório de Brundtland tornou-se comumente em pesquisas. Segundo o autor, o desenvolvimento sustentável pode ser interpretado como um processo de mudança em que a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as alterações institucionais são realizadas de maneira consistente em relação às necessidades atuais e futuras.	Processo de mudança. Equilíbrio entre o atendimento das necessidades atuais e futuras.
Savitz e Weber (2007)	O conceito de sustentabilidade induz a um novo modelo de gestão de negócios que leva em conta, no processo de tomada de decisão, além da dimensão econômica, as dimensões social e ambiental. A empresa sustentável é aquela que gera lucro para os acionistas, ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente e melhora a vida das pessoas com quem mantém interações.	Contexto empresarial. Mudanças. Equilíbrio dos três pilares: econômico, ambiental e social.

Fonte: Froehlich (2014).

Assim, pode-se afirmar que o conceito de sustentabilidade considera a conciliação do crescimento econômico com a preservação do meio ambiente, além de um foco na justiça social e no desenvolvimento humano, bem como, uma distribuição e utilização equilibrada de recursos com um sistema de igualdade social (BANERJEE, 2002).

Ou seja, é uma busca por processos industriais visando a sustentabilidade dos produtos fabricados, atendendo uma nova demanda de consumidores que tem por objetivo atender uma legislação ambiental ainda mais rígida (AMORIM; SOBRAL, 2019).

Desta forma, agir de forma sustentável é uma questão importante, não se refere a modismo ou uma “jogada de marketing”. As organizações de ponta despertaram para a necessidade de rever processos e conscientizar *stakeholders* quanto ao papel de cada um (FROEHLICH, 2014).

2.2.3 Desenvolvimento sustentável – aplicações e exemplos

A sustentabilidade ambiental vem ganhando importância por parte das empresas e organizações, nas atenções aos potenciais impactos de suas atividades, produtos e serviços. Dessa forma, surge o chamado “marketing verde”, onde as empresas buscam passar uma imagem positiva, visando à qualidade de seus produtos aliada à qualidade de vida de seus clientes.

Autores como Oliveira (2008), Brandli et al., (2008) e Takar (2008) apresentam exemplos da aplicação dessas práticas sustentáveis por algumas empresas.

Segundo Oliveira (2008), durante vários anos, a operação brasileira da empresa Amanco dedicou-se de forma obsessiva a implementar o conceito de eco eficiência em suas fábricas de tubos e conexões. Graças a esse esforço a empresa conseguiu economizar 3,8 bilhões de dólares com o programa de redução e consumo de água e energia, reciclagem de lixo, de combate a acidentes de trabalho e ao desperdício de matéria-prima.

Outro exemplo de ganho decorrente da implantação de projetos de melhoria ambiental é o programa da 3M, chamado 3P (*Pollution Prevention Pays*), o qual foi responsável pela economia de US\$ 500 milhões por meio de 2500 modificações em processos e um adicional de US\$ 650 milhões pela conservação de energia (BRANDLI et al., 2008).

As questões de sustentabilidade ambiental estão intimamente ligadas à conscientização e ao comportamento das pessoas. Caso não haja um engajamento de todos os que fazem a empresa, os resultados não atenderão aos objetivos (MOTA, 2003).

Segundo Oliveira et al. (2009), a preocupação das empresas e das pessoas em relação ao meio ambiente é ascendente, por isso algumas empresas estão implementando ações que buscam contribuir com o meio ambiente dentro dos conceitos de desenvolvimento sustentável, cujo o objetivo sugere utilizar matérias-primas de fontes renováveis, reorganizar o processo produtivo e diminuir a produção de resíduos, de forma a reduzir o impacto negativo ao meio ambiente.

Um exemplo disso é uma empresa moveleira no estado do Paraná, onde foram implementadas ações sustentáveis por meio da reorganização do seu processo produtivo de modo sustentável. Com isso, a empresa obteve redução dos custos de produção, maior produtividade, prevenção na geração de resíduos e reciclagem dos materiais desperdiçados (OLIVEIRA et al., 2009).

Assim, outro exemplo de desenvolvimento sustentável é o grupo O Boticário, pois é uma empresa considerada socialmente responsável, tanto na sua gestão interna como também nos projetos que desenvolve junto à comunidade. A empresa também tem como grande parte do seu investimento social a Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, que busca executar projetos de forma sustentável. Além disso, o grupo O Boticário conta com uma política social e ambiental sustentável que permeia a organização. Declarando, que esse é um processo contínuo que remete à reflexão e, portanto, sempre é levado em consideração nas ações da empresa (BUFFARA; PEREIRA, 2003).

Desta forma, com o crescimento da população mundial e o consumismo, as pessoas acabam gerando cada vez mais resíduos e conseqüentemente descartando-os na natureza. Para evitar conseqüências catastróficas ao planeta em função da poluição, há um aumento de políticas e práticas de proteção do meio ambiente (ALMEIDA JR. et al., 2015).

Portanto, o papel do setor empresarial é de vital importância, considerando-se que as empresas têm uma responsabilidade frente à sociedade. Somente a responsabilidade social fundamentada no conceito do desenvolvimento sustentável pode criar novas perspectivas de um mundo melhor (BUFFARA; PEREIRA, 2003).

2.2.4 Desenvolvimento sustentável – princípios e formas de operação

Antes de abordar o assunto desenvolvimento sustentável, cabe esclarecer as diferenças entre os conceitos de crescimento econômico e desenvolvimento econômico.

O crescimento econômico, segundo Clemente e Higachi (2000), refere-se “ao crescimento da produção e da renda, enquanto o desenvolvimento, à elevação do nível de vida da população”.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) propõe que “para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão

econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana” (PNUD, 2010); a gestão ambiental não pode ser restrita à organização, pois tem influências, e é influenciada, pela cadeia de abastecimento (SEURING; GOLD, 2013).

O conceito de Desenvolvimento Sustentável foi apresentado na Conferência de Estocolmo em 1972 sendo que em abril de 1987 na Assembleia Geral das Nações Unidas foi elaborado o Relatório Nosso Futuro Comum, também conhecido como relatório da Comissão *Brundtland, Our Common Future*, que define o conceito de desenvolvimento sustentável como um processo de mudança na qual a exploração, a direção de investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e mudança institucional estão todos em harmonia e ambos aumentam o potencial corrente e futuro para reunir necessidades e aspirações humanas, ou seja, desenvolvimento sustentável é aquele que encontra os recursos no presente sem comprometer a habilidade de gerações futuras encontrarem seus próprios recursos.

Segundo Teixeira et al. (2012), as empresas podem ser posicionadas em um dos três seguintes níveis de maturidade de gestão ambiental:

- Estágio Reativo de Gestão Ambiental - empresas nesta fase estão preocupadas com o custo do não cumprimento da legislação ambiental, de modo que o foco está no final do processo, por exemplo, o uso de filtros em chaminés e a destinação correta dos resíduos. Portanto, a gestão ambiental não ocorre dentro do processo de produção, com a intenção de realizar algum tipo de mudança estrutural.
- Estágio Preventivo de Gestão Ambiental - empresas neste estágio evitar ou minimizar a geração de resíduos ou o uso excessivo de insumos. Portanto, o foco está em busca de eco eficiência. A gestão ambiental começa a ter um papel importante na estrutura organizacional da empresa.
- Estágio Proativo de Gestão Ambiental - empresas nesta fase levam em conta os aspectos da gestão ambiental como estratégia para a vantagem competitiva da empresa. O objetivo da gestão ambiental é fazer mudanças consideráveis nos processos e / ou produtos. Nesta fase, as empresas têm ações com o apoio de fornecedores e clientes.

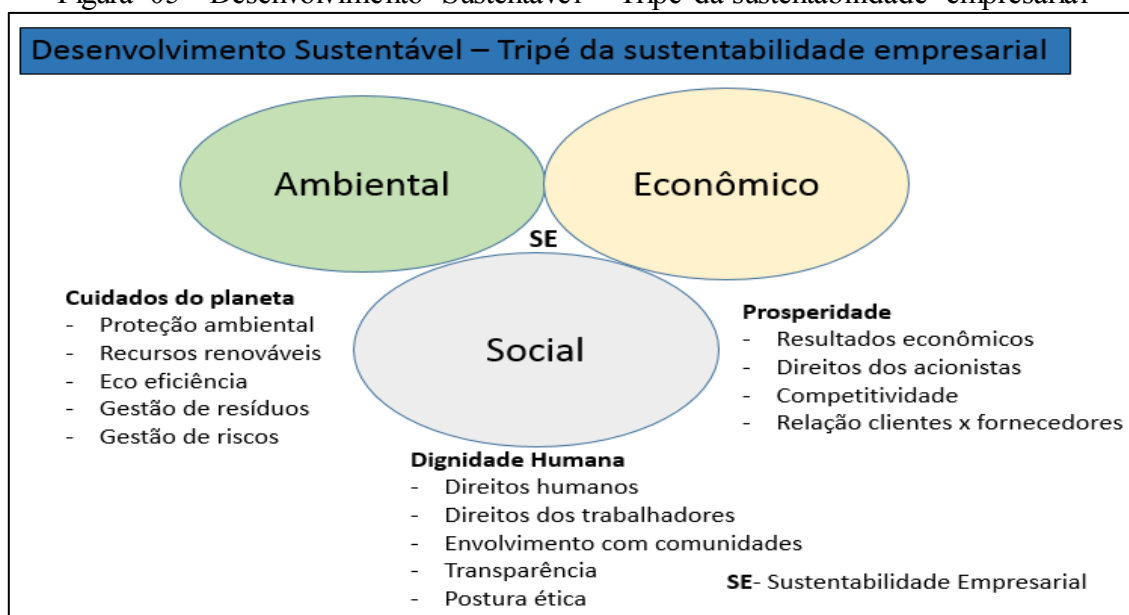
As questões de sustentabilidade ambiental estão intimamente ligadas à conscientização e ao comportamento do ser humano. Caso não haja um engajamento de

todos os que fazem a empresa, os resultados não atenderão aos objetivos. Dentro desta questão a Anglo Americana Brasil, que atua no ramo de mineração, metalúrgica e construção, teve quatro acidentes que resultaram no afastamento de funcionários, após mais de dois anos sem ocorrência. Para enfrentar o problema a empresa criou uma forma de incentivo que age direto no bolso: os funcionários que não alcançarem as metas de segurança deixam de receber parte da participação dos lucros da companhia (TAKAR, 2008).

2.2.5 Desenvolvimento sustentável – aspectos culturais, sociais e legais

A ideia do desenvolvimento sustentável indica que, para alcançar um bom desempenho, a empresa não deve se limitar apenas ao aspecto financeiro. Para garantir sua permanência no mercado, é necessário que os aspectos sociais e ambientais também sejam levados em consideração no momento do planejamento estratégico e da tomada de decisão. Segundo Santana (2008), a Figura 05 representa o desenvolvimento sustentável, ilustrando os três pilares necessários, para que seja alcançada a sustentabilidade.

Figura 05 - Desenvolvimento Sustentável - Tripé da sustentabilidade empresarial



Fonte: Copesul adaptado por Santana (2008).

O tripé da sustentabilidade, que é constituído pelas dimensões econômica, ambiental e social, vem ganhando grande visibilidade entre as empresas e os pesquisadores, pois sua essência busca o equilíbrio entre as três dimensões que sustentam

o sistema. O pilar econômico representa a geração de riqueza pela e para a sociedade, por meio do fornecimento de bens duráveis e serviços; o pilar ambiental relaciona-se à conservação e ao manejo dos recursos naturais; e o pilar social visa atingir a equidade e a participação de todos os grupos sociais na construção e manutenção do equilíbrio do sistema, compartilhando direitos e responsabilidades (LORENZETTI et al., 2008).

De acordo com Pinto (2002), a mensuração da presença de empresas na área de responsabilidade social acabou resultando na criação de indicadores de sustentabilidade social.

“É bem provável que, em um futuro muito próximo, as empresas se vejam compelidas a apresentar bons indicadores de sustentabilidade a fim de obter recursos financeiros e parceiros para seus processos econômicos e, com isso, poder galgar novos patamares de rentabilidade” (PINTO, 2002, p.27).

Segundo Jannuzzi (2001) define a sustentabilidade social como:

“[...] uma medida, em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas)” (JANNUZZI, 2001, p.15).

O indicador social, além de ser relevante, é válido para representar o conceito indicado e confiável na sua fonte de dados, deve ter um grau de cobertura populacional adequado aos propósitos a que se presta, deve ser de fácil entendimento, ser atualizável periodicamente, ser desagregável, e gozar de uma historicidade que possibilite comparações no tempo (JANNUZZI, 2001).

Segundo Carvalho (2003), os indicadores de desenvolvimento sustentável podem se referir ao planeta, a um país, a uma região, a uma comunidade ou a uma empresa. O elenco de indicadores vai se modificar dependendo do contexto que está sendo considerado. Desta forma, os indicadores de sustentabilidade direcionados às empresas terão características específicas.

No entanto, outras dimensões são mencionadas por alguns autores, como, por exemplo, a cultural (WERBACH, 2010; CATALISA, 2003; SACHS, 1993), a espacial (CATALISA, 2003; SACHS, 1993), a institucional (SPANGENBERG; BONNIOT, 1998; OECD, 1993), a política (PAWLOWSKI, 2008; CATALISA, 2003), a moral (PAWLOWSKI, 2008), a legal (PAWLOWSKI, 2008), a técnica (PAWLOWSKI, 2008), e Catalisa (2003) inclui a ecológica, distinguindo-a da ambiental.

Para Werbach (2010), a dimensão cultural compreende proteger e valorizar a diversidade cultural, ou seja, ações por meio das quais as comunidades manifestem sua

identidade e cultivem tradições de geração para geração. A dimensão espacial segundo Catalisa (2003), trata do equilíbrio entre o rural e o urbano, do equilíbrio de migrações, da desconcentração das metrópoles, da adoção de práticas agrícolas mais inteligentes e não agressivas a saúde e ao ambiente, do manejo sustentado das florestas e da industrialização descentralizada.

A dimensão institucional segundo OECD (1993) é composta pelas formas de governo, legislação, organizações e sociedade civil, pois são considerados agentes aceleradores do processo de desenvolvimento. Segundo Pawlowski (2008) a dimensão política diz respeito às estratégias políticas adotadas pelas autoridades governamentais para a divulgação do desenvolvimento sustentável, por isso, o papel dos políticos é fundamental para reconhecer e regular as ações de proteção ambiental.

A dimensão moral segundo Pawlowski (2008), diz que o desenvolvimento sustentável tem uma imposição ética e faz referência a diversos conceitos filosóficos. O sistema ético se viu compelido a examinar a possibilidade da degradação do meio ambiente e a sobrevivência da humanidade em um cenário de risco. Assim, diante dessas circunstâncias, houve uma mudança qualitativa da natureza da atividade humana, de modo que o surgimento da obrigação ambiental, com base na ética da responsabilidade, defende que o homem deve agir, porém atentando para os efeitos dessa ação para que elas sejam compatíveis com a continuidade da vida humana.

As dimensões legais estão ligadas às legislações, pois por meio delas é possível definir uma política de proteção ao meio ambiente, utilizando taxas e impostos pagos pela poluição e utilização de recursos naturais sob um setor industrial e subsídios para empresas que desenvolvam projetos ambientais (PAWLOWSKI, 2008). O mesmo autor cita ainda que a dimensão técnica se refere a criação de ferramentas tecnológicas que atendam às necessidades industriais e de produção, porém elas agiriam também de forma a diminuir os impactos ambientais, cuja estratégia seria reutilizar e recriar matérias-primas e energia, é a chamada ecologia industrial advinda do fenômeno da inovação.

Catalisa (2003) inclui a dimensão ecológica que diz respeito ao uso dos recursos naturais com o objetivo de reais, com o objetivo de minimizar danos aos sistemas de sustentação da vida: redução dos resíduos tóxicos e da poluição, reciclagem de materiais e energia, conservação, tecnologias limpas e de maior eficiência e regras para uma adequada proteção ambiental.

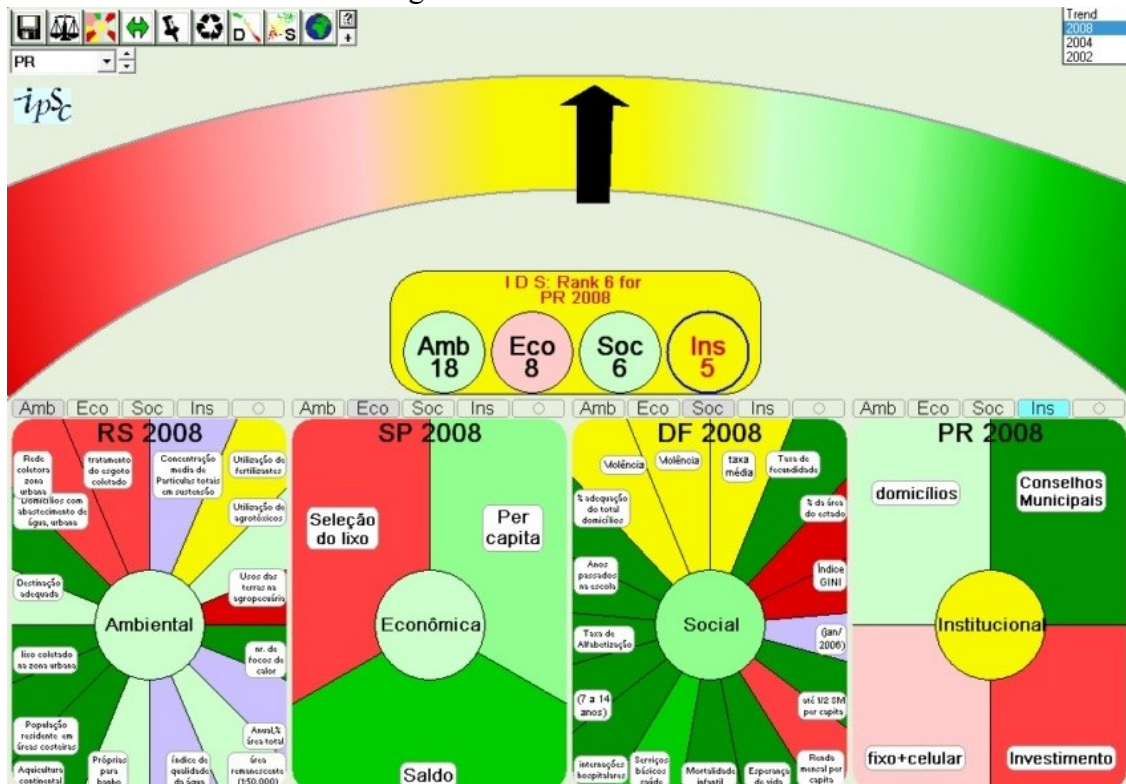
Desta forma, segundo Froehlich (2014) cabe às organizações e aos acadêmicos reavaliarem a necessidade da inclusão das demais dimensões nas estratégias organizacionais e modelos de mensuração de resultados, pois ambas são interligadas e interdependentes e contribuem para a busca da sustentabilidade.

2.2.6 Painel de sustentabilidade

O Painel de Sustentabilidade é uma ferramenta eletrônica que utiliza a imagem de um painel de instrumentos de um carro, apresentando quatro mostradores, para as dimensões da sustentabilidade, que representam o comportamento econômico, ambiental, social e institucional, sendo esta relação entre as quatro dimensões a principal vantagem e a diferenciação de outros modelos desenvolvidos para este fim. Para cada um dos quatro mostradores (dimensões) existem vários indicadores. As informações obtidas dentro de cada mostrador, conforme mostra figura 06, podem ser apresentadas na forma de um índice (KRAMA et al. 2009).

Para Hardi (1997), o formato do painel da sustentabilidade constitui uma importante ferramenta para auxiliar os tomadores de decisão, públicos e privados, a repensar suas estratégias de desenvolvimento e a especificação de suas metas.

Figura 06 – Painel da Sustentabilidade



Fonte: Krama et al. (2009).

O desempenho do sistema é apresentado por meio de uma escala de cores que varia do vermelho-escuro (crítico), passando pelo amarelo (médio), até o verde-escuro (positivo) como aparece na figura 07.

Figura 07 – Escala de cores Painel da Sustentabilidade



Fonte: Krama et al. (2009).

Os mostradores são desempenhos da economia, saúde social e qualidade ambiental, para o caso de um país; ou desempenho da economia, da responsabilidade social e do desempenho ambiental, no caso de um empreendimento. Cada um possui uma

seta que aponta para um valor que reflete a desempenho atual do sistema. Um gráfico procura refletir as mudanças de desempenho do sistema avaliado; existe também um medidor que mostra a quantidade remanescente de alguns recursos críticos (HARDI; ZDAN, 2000).

Conceitualmente, o painel da sustentabilidade é um índice agregado de vários indicadores dentro de cada um dos mostradores; a partir do cálculo dos índices, obtém-se o resultado final de cada mostrador. Uma função adicional calcula a média dos mostradores para que se possa chegar a um Índice de Sustentabilidade Global (ISG).

Para Rutherford (1997), na perspectiva ambiental da sustentabilidade, a principal preocupação é relativa aos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Essa perspectiva é expressa pelo que os economistas chamam de capital natural. Nessa visão, a produção primária oferecida pela natureza é a base fundamental sobre a qual se assenta a espécie humana. Foram os ambientalistas os atores dessa abordagem, que desenvolveram o modelo denominado pressão, estado e resposta (*pressure, state e responde*) para indicadores ambientais e o defendem para outras esferas.

Nesse contexto, a sustentabilidade ambiental significa ampliar a capacidade do planeta pela utilização do potencial encontrado nos diversos ecossistemas, ao mesmo tempo em que se mantém a sua deterioração em um nível mínimo. Deve-se reduzir a utilização de combustíveis fósseis e a emissão de substâncias poluentes, como também adotar políticas de conservação de energia e de recursos, substituir recursos não renováveis por renováveis e aumentar a eficiência em relação aos recursos utilizados (SACHS, 1997).

2.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O AGRONEGÓCIO

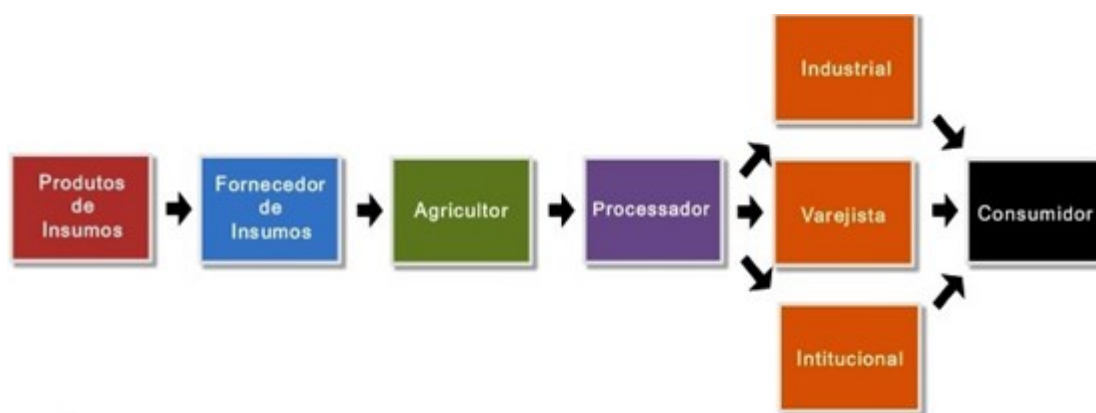
Nesta seção será apresentado os conceitos de agronegócio e agroindústria para a sua diferenciação, bem como o conceito de desenvolvimento sustentável no agronegócio, seu histórico, aplicações e importância. Visando melhor entendimento e aplicação da teoria com o objetivo desta tese.

2.3.1 Agronegócio

A agricultura se tornou a espinha dorsal de muitos países em desenvolvimento e emprega a maioria da população de um país hoje (AGGARWAL; SRIVASTAVA, 2016). Assim, a subprodução de produtos derivados da agricultura e pecuária está diretamente ligada ao agronegócio, também conhecido como *agribusiness*, que se refere propriamente a união de diversas atividades produtivas (TERSOO, 2014).

Segundo Henson e Cranfield (2013), o agronegócio é associado diretamente à produção *in natura*, como por exemplo, grãos e leite, mas esse segmento produtivo é mais amplo, pois nele existe um grande número de participantes no processo. Desta forma, o agronegócio pode ser compreendido como a totalidade das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição (ICKIS et al. 2009). Na figura 08, será apresentado todos os elementos do sistema do agronegócio para melhor compreensão.

Figura 08 – Elementos do Sistema Agronegócio



Fonte: Adaptado de Mendes e Padilha Junior (2007).

Além disso, deve ser adicionado a esse conjunto também, os serviços financeiros, de transporte, marketing, seguro e bolsas de mercadorias. Todos esses processos são elos de cadeias que se tornam cada vez mais importantes dentro do agronegócio. Assim, pode-se afirmar que à medida que a agricultura está se modernizando, o produto agrícola tem agregado mais serviços que estão fora das fazendas (ICKIS et al. 2009).

Portanto, o agronegócio conquistou um lugar de destaque na economia mundial, particularmente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, que assegura o sustento alimentar das pessoas e sua manutenção, e também colabora para o crescimento da exportação (CHUA et al. 2016).

Desta maneira, é possível citar algumas áreas da economia da qual o agronegócio faz parte, como bancos que fornecem crédito, indústria de insumos agrícolas, indústria de tratores e peças, lojas veterinárias e laboratórios que fornecem vacinas e rações para a pecuária de corte e leiteira (ARANDA e VASQUEZ, 2016).

2.3.2 Aplicação da noção de sustentabilidade ao agronegócio

O agronegócio é de grande importância na economia brasileira e mundial, principalmente devido aos vários agentes envolvidos no sistema, que faz com que tenha uma sequência de atividades, geradoras de riqueza entre os elos da cadeia (SILVA, 2013).

Assim, a sustentabilidade é uma questão chave e de extrema importância para o agronegócio, pois com a necessidade de minimizar os grandes impactos causados pelas suas práticas, sobretudo na agricultura, com erosão dos solos, poluição do solo, da água e dos alimentos. As empresas têm introduzido ações sustentáveis as suas estratégias, seja por pressão da opinião pública, ou pela busca pela vantagem competitiva (ROMEIRO, 2007).

Segundo Silva (2013), a sustentabilidade no agronegócio tem alcançado destaque devido à crescente conscientização da necessidade de melhoria nas condições ambientais, econômicas e sociais, de modo a aumentar a qualidade de vida de toda a sociedade, preservando o meio ambiente. Mais que benefícios à sociedade, a adesão de mecanismos sustentáveis tem sido pensada como uma forma de diferenciação de produtos e também na inserção em alguns mercados.

Deste modo, Kamiyama (2011) destaca que são várias as definições para a sustentabilidade aplicada ao agronegócio. As definições mais aceitas internacionalmente são do NRC (*National Research Council*) e a da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação).

Para o NRC:

“Agricultura sustentável não constitui algum conjunto de práticas especiais, mais sim um objetivo: alcançar um sistema produtivo de alimento e fibras que:
(a) aumente a produtividade dos recursos naturais e dos sistemas agrícolas,

permitindo que os produtores respondam aos níveis de demanda engendrados pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento econômico; (b) produza alimentos saudáveis, integrais e nutritivos que permitam o bem-estar humano; (c) garanta uma renda líquida suficiente para que os agricultores tenham um nível de vida aceitável e possam investir no aumento da produtividade do solo, da água e de outros recursos e (d) corresponda às normas e expectativas da comunidade” (KAMIYAMA, 2011).

Para a FAO, com a ajuda de um grupo de especialistas desenvolveu o seguinte conceito de agronegócio sustentável:

“O manejo e a conservação da base de recursos naturais, e a orientação da mudança tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Tal desenvolvimento sustentável (na agricultura, na exploração florestal, na pesca) resulta na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável” (KAMIYAMA, 2011).

Desta forma, a sustentabilidade no agronegócio é muito evidente na agricultura, principalmente pela dimensão ambiental.

Segundo Giordano (2005, p. 256) “as atividades agrícolas são reconhecidamente causadoras de problemas ao meio ambiente”. Portanto, buscar iniciativas que visem desenvolver a produção agrícola de forma sustentável, serão sempre bem-vindas, para que assim possam ser minimizados os problemas enfrentados com a degradação do meio ambiente.

2.3.3 Histórico do desenvolvimento sustentável do agronegócio

Nos últimos tempos as atividades ligadas ao agronegócio têm sido motivo de vários estudos e pesquisas realizadas por meio das instituições de ensino e governos. Não por acaso, o setor possui um papel essencial na vida das pessoas, principalmente por ser responsável pela produção de alimentos, mas também por possuir forte influência econômica (CASTRO NETO *et al.*, 2013).

Diante disso, alguns pesquisadores deixaram grandes contribuições ao desenvolvimento da agricultura ou agronegócio sustentável no Brasil, uma vez que questionaram o modelo vigente e apresentaram propostas de um novo padrão produtivo (KAMIYAMA, 2011).

Segundo Kamiyama (2011), em 1976, José Ltzemberger lançou o *Manifesto ecológico brasileiro: fim do futuro?* Tendo grandes conhecimentos no setor de

agrotóxicos, pois havia trabalhado durante 15 anos na área, o pesquisador fez duras críticas à agricultura convencional e propôs uma agricultura mais ecológica e sustentável.

Em 1979, Adilson Paschoal lançou *Pragas, praguicidas e crise ambiental*, que obteve o Prêmio Ipês de Ecologia, concedido pela Fundação Getúlio Vargas. Com esse livro o pesquisador conseguiu mostrar que o aumento do consumo de agrotóxicos vinha provocando o aumento do número de pragas nas lavouras, por eliminar grande parte dos inimigos naturais e proliferar pragas resistentes às aplicações (KAMIYAMA, 2011).

Ainda segundo Kamiyama (2011), nos anos 1980, Ana Maria Primavesi publicou o livro *Manejo Ecológico do Solo*, onde destacava a importância do manejo adequado dos recursos naturais na agricultura. Mas a importância de Primavesi vai além da técnica, ela é considerada a mãe da agricultura sustentável, e contribuiu para a base científica da Agricultura sustentável e para o movimento agroecológico brasileiro.

Durante a década de 80, o movimento da agricultura ou agronegócio sustentável obteve força com a realização de três Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa (EBAA). No começo os debates eram mais focados em aspectos tecnológicos e na degradação provocada pela Revolução Verde. No terceiro EBAA, o foco voltou-se as questões sociais da produção, sobrepondo as questões ecológicas e técnicas (KAMIYAMA, 2011).

No Brasil, as organizações não governamentais (ONGS), representam os anseios da sociedade, e exerceram papel fundamental no desenvolvimento do agronegócio sustentável em suas diferentes vertentes, sendo responsáveis pelas pressões para que haja políticas públicas no setor. Desta forma, esses trabalhos e eventos despertaram o interesse da opinião pública e da sociedade para as questões ambientais, bem como, o interesse de agricultores para a adesão de tecnologias mais sustentáveis (KAMIYAMA, 2011).

2.3.4 Importância do desenvolvimento sustentável no agronegócio

É ascendente a preocupação com atividades produtivas sustentáveis no ramo do agronegócio, isto é, atividades que melhoram a condição de vida da população e conservem o meio ambiente (SOUZA FILHO, 2009).

Segundo Castro Neto et al. (2013), as atividades ligadas ao agronegócio muitas vezes têm encontrado dificuldades para que práticas sustentáveis sejam adotadas. Essas dificuldades estão ligadas em manter o crescimento produtivo, a competitividade e ao

mesmo tempo adotar práticas sustentáveis. Uma das principais atividades envolvidas nessa temática é a produção de alimentos.

Pois em uma sociedade cada vez mais exigente e preocupada com a longevidade, os alimentos representam os principais aliados para uma vida saudável. Assim, uma das estratégias adotadas nesse sentido é a prática da agricultura orgânica que além de possuir valor nutricional, também auxilia para a criação de ecossistemas equilibrados (CASTRO NETO *et al.*, 2013).

Assim, segundo uma pesquisa realizada por Morisue, Ribeiro e Penteado (2012), afirma que a agricultura sustentável é importante, pois abrange aspectos como: a manutenção em longo prazo, mínimos impactos ambientais e retornos financeiros consideráveis ao agricultor.

Desta forma, a busca pelo desenvolvimento sustentável passou a ser um objetivo a ser alcançado por todas as esferas da sociedade, principalmente no meio do agronegócio. Pois é importante que os agricultores estejam sempre voltados para as práticas de uma agricultura correta e sustentável, visando sempre a busca permanente da melhoria contínua e estabelecendo a combinação entre recursos aplicados. Assim, possibilitando oferecer produtos que atendam a demanda do mercado, conservam a natureza e os recursos naturais por meio de formulação de práticas sustentáveis ecologicamente corretas e socialmente justas (SILVA; LIVRAMENTO, 2013).

2.3.5 Aplicações do desenvolvimento sustentável ao agronegócio

Os desafios do desenvolvimento sustentável no agronegócio são enormes.

Assim, tecnologias mais eficientes são necessárias para permitir a ajuda nas necessidades básicas de alimentos para a sociedade brasileira. Ao mesmo tempo, estas mesmas tecnologias devem incorporar práticas para a preservação dos recursos naturais, como solo, água, florestas e biodiversidade (LOPES; CONTINI, 2012).

Silva (2013) destaca algumas ações que devem ser praticadas na produção agrícola que são consideradas adequadas ao desenvolvimento sustentável essas ações são: práticas de cultivo mínimo, plantio direto, bacias de infiltração de água no solo, conservação de estradas rurais, planejamento da localização de bueiros e desaguadouros em estradas rurais, recobrimento vegetal de áreas desnudas, proteção vegetal de taludes, manutenção de áreas florestais nativas, conservação e replantio de espécies vegetais

nativas, manutenção das áreas de preservação permanentes, proibição da caça predatória e instituição de estação de caça e pesca onde for possível, proibição e fiscalização rigorosa do corte de matas nativas, manejo integrado de pragas, rotação de culturas, respeito aos períodos de carência dos agroquímicos, dosagem correta e localizada dos defensivos, uso de defensivos seletivos e menos agressivos ao ambiente e ao homem, restituição de matéria orgânica ao solo (restos de cultura, restilo, folhas e galhos triturados, etc.) e resgate de práticas de incorporação de compostos orgânicos, sistemas de coleta seletiva de recipientes de defensivos, educação ambiental nas escolas primárias rurais e urbanas. Portanto, aliar a sustentabilidade ao agronegócio é perfeitamente possível, pois a ideia de desenvolvimento reflete ao conjunto de ações para o benefício coletivo.

Segundo pesquisa realizada por Souza (2012), o desenvolvimento sustentável no agronegócio traz grandes benefícios para a sociedade, pois por meio dele é possível melhorar a qualidade de vida, aumenta a renda familiar do agricultor que produz sustentavelmente. Esses benefícios colaboram para uma melhor posição social e uma maior valorização da produção diante ao mercado.

Desta forma, Lopes e Contini (2012), destacam em sua pesquisa algumas tendências de inovação no ramo de agronegócio sustentável que deverão receber prioridade das organizações de pesquisa agropecuária brasileiras, em função dos riscos, de oportunidades e desafios. Essas tendências são: Melhoramento Genético; Água e Agricultura; Segurança Biológica e Defesa da Agricultura; Monitoramento da Agricultura; Mecanização, Automação e Precisão na Agricultura; Avanços no Manejo e na Tropicalização dos Insumos; Qualidade e Funcionalidade de Alimentos e Matérias-Primas; Sistemas Integrados e Redução das Emissões de Gases; Avanços Gerenciais na Agricultura; Rentabilidade na Agricultura.

Portanto, o agronegócio deverá se nortear por um novo conjunto de funcionalidades e requisitos, como os exemplificados na figura a seguir, que deverão conformar o padrão tecnológico e sustentável do agronegócio do futuro.

Figura 09 – Funcionalidades do Agronegócio



Fonte: Lopes e Contini (2012).

Logo, esses novos requisitos e funcionalidades traçam um agronegócio organizado em volta de vertentes tecnológicas voltadas para a consolidação de sistemas agroalimentares e agroindustriais limpos, com balanço positivo de carbono, que integre qualitativamente a relação campo-cidade, com cadeias e arranjos calcados na sustentabilidade e na inclusão produtiva, principalmente dos agricultores familiares e pequenos produtores (LOPES; CONTINI, 2012).

Desta maneira, a questão do desenvolvimento sustentável no agronegócio tem grande importância não só para os agricultores, mas também para as organizações e a sociedade em geral, pois com a crescente conscientização da necessidade de melhoria nas condições ambientais e a busca pelo aumento da qualidade de vida, produzir de forma sustentável se torna um diferencial para o agricultor (SOUZA, 2012).

2.3.6 Aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e culturais do desenvolvimento sustentável

Um negócio sustentável é aquele que consegue manter o equilíbrio entre as cinco dimensões da sustentabilidade: social, econômica, ambiental, político e cultural.

A dimensão social está relacionada à responsabilidade social e empresarial. Tal responsabilidade envolve o compromisso que a empresa tem frente à comunidade que lhe concede o direito de existir. Na avaliação do desempenho social das empresas, devem ser consideradas questões pertinentes à melhoria das condições de vida, incentivo à cultura e

desenvolvimento social, direitos igualitários entre seres humanos e questões éticas associadas às atividades empresariais.

A dimensão ambiental, por sua vez, está associada aos possíveis impactos que a empresa possa causar ao meio ambiente. Assim sendo, a avaliação do desempenho ambiental deve estar concentrada nos resíduos e poluição (emissões), provocados pelas atividades empresariais e o dano causado à saúde humana, assim como nas atitudes da empresa que estimulam a preservação ambiental.

Sachs (1997) apresenta os aspectos econômicos, sociais e ambientais em uma empresa da seguinte forma:

- Sustentabilidade social: a sustentabilidade observada na esfera social enfatiza a presença do ser humano na ecoesfera, sendo que a preocupação principal desta linha é com o bem-estar humano e a qualidade de vida. A sustentabilidade social refere-se a um processo de desenvolvimento que leve a um crescimento estável com distribuição igualitária da renda. Dessa forma, haverá a diminuição das atuais diferenças entre os diversos níveis da sociedade e a melhoria das condições de vida das populações. Segundo o autor, a dimensão cultural está dentro da perspectiva social, e esta é a mais difícil de ser concretizada, pois está relacionada ao caminho da modernização sem o rompimento da identidade cultural dentro de contextos espaciais específicos.

- Sustentabilidade econômica: é possibilitada por uma alocação e gestão mais eficiente dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado. A eficiência econômica deve ser avaliada mais em termos macrossociais do que apenas por critérios de lucratividade micro empresariais. Assim, considera-se o impacto do fluxo monetário existente entre empresas, governo e população.

- Sustentabilidade ambiental: a principal preocupação é relativa aos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente. A sustentabilidade ecológica pode ser ampliada por meio da utilização do potencial encontrado nos diversos ecossistemas, sem prejuízo aos sistemas de sustentação da vida, para propósitos socialmente válidos. Deve-se reduzir a utilização de combustíveis fósseis e a emissão de substâncias poluentes, adotar políticas de conservação de energia e recursos naturais, substituir produtos não renováveis por renováveis e aumentar a eficiência dos recursos utilizados. A sustentabilidade geográfica, considerada

nesta perspectiva é alcançada por meio da melhor distribuição dos assentamentos humanos e atividades econômicas.

- Sustentabilidade política: é a criação de mecanismos que incrementem a participação da sociedade nas tomadas de decisões, reconhecendo e respeitando os direitos de todos, superando as práticas e políticas de exclusão, criando um processo democrático de gestão do espaço urbano como instrumentos de mudança na cultura política e social, assim como para o acompanhamento da prioridade da distribuição dos recursos públicos na produção do espaço de forma igualitária, bem como as políticas adotadas pelas empresas para que as mesmas possuam ações ligadas ao desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente (SILVA et al., 2012).

- Sustentabilidade cultural: é a contribuição para a informação referente à qualidade de vida pelo exercício da cidadania cultural, como um direcionamento na investigação sobre o cotidiano das pessoas, seus espaços frequentados, a qualidade das ações públicas locais, bem como as ações tomadas pelas empresas referentes a prática para o desenvolvimento sustentável (SILVA et al., 2012). Assim, uma configuração rural-urbana mais adequada viabiliza a proteção da diversidade ecológica, ao mesmo tempo em que melhora a qualidade de vida da população.

Segundo Barbosa e Tramontano (2002), empresas, indústrias e afins estão se mobilizando para conseguirem algum tipo de certificação:

“Sabemos que o bem-estar dos funcionários e da comunidade não são assuntos prioritários na administração de empresas capitalistas, mas a partir do momento que estas características possam estimular a eficácia e a otimização do funcionamento ou gerar atrativos para investidores das empresas, eles podem passar a ser. O consumo responsável usa do bom senso para julgar o que pode ser menos agressivo ao meio ambiente. Se pensarmos no gasto energético: o material reciclado gasta sempre menos energia que o material virgem requer; é melhor comprar algo que foi feito na região do que aquilo que veio de longe, considerando a energia gasta para transportá-lo; o produto que precisa de muita energia para funcionar perde, pois se contarmos a energia gasta ao longo de seu tempo de uso é considerável” (BARBOSA; TRAMONTANO, 2002, p. 3).

Ainda para Barbosa e Tramontano (2002), a questão é entender este raciocínio do princípio à morte do produto, que é complexo. Não basta verificar se a matéria-prima

é natural, pois ela pode acabar e deixar de existir. Se o produto é durável, você não precisa produzir outro, gerar outro ciclo, gastar energia, água, tudo de novo.

Deve-se pensar nos limites: a natureza precisa exalar oxigênio (mais árvores) suficiente para absorver o carbono da atmosfera (menos resíduos tóxicos). Por outro lado, existem problemas sociais a serem resolvidos que podem merecer mais recursos do que o necessário para grandes inovações tecnológicas.

A adoção dos Relatórios de Sustentabilidade, mostrando o desempenho econômico, social e ambiental da empresa de forma integrada, é a evidência objetiva – demonstrada por meio de ações e indicadores – de que a empresa adota as práticas de sustentabilidade e as comunica às partes interessadas (SOUZA, 2013).

Desta forma, “alcançar o progresso em direção à sustentabilidade é claramente uma escolha da sociedade, das organizações, das comunidades e dos indivíduos” (VAN BELLEN, 2010). E para que isso seja possível à sociedade e as empresas necessitam pensar de forma diferente, notando que as ações feitas hoje no presente podem afetar seriamente a perspectiva de vida das futuras gerações.

2.4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA INDÚSTRIA METALMECÂNICA

Esta seção apresenta o conceito de indústria metalmecânica, a sustentabilidade na indústria metalmecânica, seu histórico, a caracterização desta indústria, bem como sua aplicação e como é o desenvolvimento sustentável no subsetor de empresas produtoras de máquinas e implementos agrícolas.

Para que com isso sejam possíveis o entendimento e a aplicação das teorias juntamente com o objetivo proposto por esse estudo.

2.4.1 Indústria metalmecânica – conceitos

A indústria metalmecânica é composta por um conjunto de operações econômicas que utiliza de conhecimentos e técnicas relativos, para analisar a produção e processamento utilizando metais e seus derivados (PINTO e DOMINGUEZ, 2015).

Segundo Åstebro (2004), a metalmecânica é formada por um conjunto de atividade que usam o ferro, o alumínio e outros metais, transformando-os em elementos

compostos, como o aço e as ligas metálicas de diversos tipos de especificações físicas e químicas.

Dentro da indústria metalmeccânica existem outros subconjuntos que são a siderurgia e a metalurgia, a siderurgia é a indústria de base desse complexo metalmeccânico. A fabricação de produtos metalúrgicos compõe uma etapa intermediária e consome além de produtos siderúrgicos, os produtos de metalurgia dos não ferrosos (WANG; KELLY, 2016).

Os produtos metalúrgicos são os insumos diretos e de maior valor das demais áreas dessa indústria. Os produtos finais da indústria metalmeccânica chegam às indústrias automobilísticas e a fabricação de máquinas e equipamentos para todos os setores produtivos da economia, além do comércio e serviços (DIOGO et al. 2014).

Segundo Pinto e Dominguez (2015), a indústria metalmeccânica está incluída na Indústria de Transformação, que conte 6 setores com 30 atividades produtivas inter-relacionadas, esses 6 setores são: metalurgia, fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, fabricação de máquinas e equipamentos, fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores e manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos.

Sendo o foco dessa tese, o setor metalmeccânico de fabricação de máquinas e equipamento, que segundo Wang e Kelly (2016), diz respeito à fabricação de elementos mecânicos, partes e peças, para as atividades industriais, agrícolas, extração mineral e construção, transporte e elevação de cargas e pessoas, para ventilação, refrigeração, instalações térmicas ou outras atividades semelhantes.

2.4.2 Sustentabilidade na indústria metalmeccânica

O ramo metalmeccânico é composto por um conjunto de atividades econômicas cujos bens por eles fabricados empregam tecnologias, conhecimentos e técnicas relacionados com a produção, processamento e utilização de metais, onde a disposição inadequada dos resíduos produtivos, a poluição do ar, das águas e do solo, ocasiona impacto ambiental negativo ao meio ambiente, sendo este muitas vezes irreversível (MAYOLO; PERINI, 2012).

Por meio disso, Severo e Guimarães (2014) destacam que atualmente as empresas metalmeccânicas estão percebendo a importância de atuarem de forma menos agressiva ao meio ambiente, conseguindo gerar mais lucros e ficarem mais competitivas ao incluírem em suas estratégias empresariais o desenvolvimento sustentável e por meio dele adotar inovações, novas estratégias tecnológicas, implementando ferramentas sustentáveis e racionalizando o consumo dos recursos naturais.

Segundo Bade e Tauchen (2010), as empresas do setor metal meccânico possuem uma enorme contribuição para o desenvolvimento sustentável, podendo assim influenciar no meio ambiente de forma direta ou indireta, praticando ações que incluem seus funcionários, colocando a eles uma conscientização que proporcionará a modificação de sua mentalidade para praticar ações que não comprometam a capacidade de atender as necessidades das gerações futuras.

Assim, desenvolver processos de produção mais limpos é algo que há muitos anos está no centro das discussões sobre o desenvolvimento sustentável. Depois de tantos erros e acertos, tornou-se perceptível que a prevenção da poluição e a conservação dos recursos são ações eficazes em termos de custos para obter a qualidade ambiental. Pois, o desenvolvimento de medidas mais limpas de produção é apenas uma parte da tarefa total de reduzir os impactos ambientais para todo o ciclo de vida útil de um produto metal meccânico (MANTOVANI *et al.*, 2010).

Portanto, a disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável pressiona as empresas do setor metalmeccânica a adotar transparência perante seus consumidores, tendo em vista que estes buscam por organizações que estejam alinhadas com práticas sustentáveis. Desta maneira, a sustentabilidade surge como uma ferramenta para ajudar as empresas para pratica de questões ambientais nos processos produtivos de forma

continua e progressiva, por meio de ações que promovam o bem social, alinhados aos interesses da empresa e aos padrões das legislações vigentes (MONARO et al., 2015).

2.4.3 Histórico do desenvolvimento sustentável na indústria metalmeccânica

Na metade dos anos 50, estimulado pelo crescimento da indústria, autoridades viram a necessidade de apoiar o crescimento de uma indústria de segmento dinâmico, tais como a cerâmica e a metal mecânica. Ao contrário dos outros setores, o ramo metal mecânico não surgiu só da iniciativa privada (RAMPINELLI et al., 2013).

Segundo Rampinelli et al. (2013), o governo foi quem administrou para que tudo ocorresse, por meio de financiamentos e investindo em infraestrutura, pois sem crédito, energia e transporte de qualidade não existe a indústria. Por meio desse auxílio dado pelo governo, as empresas metalmeccânicas tem contribuído para o desenvolvimento do estado e também pela sustentabilidade em sua fabricação.

Desta maneira, quando as indústrias metalmeccânicas surgiram os problemas ambientais eram de pequena dimensão, as exigências ambientais eram mínimas e o símbolo do progresso veiculado nas propagandas de algumas indústrias, era a fumaça saindo das chaminés. Assim, as mudanças começaram a ocorrer com o agravamento dos problemas ambientais, por volta dos anos 1970, gerando um nível crescente de exigências, solicitando respostas do setor metal mecânico ao novo desafio (MANTOVANI et al., 2010).

Em 1988 e 1989 nos Estados Unidos, a *Environmental Protection Agency* – EPA, agência de proteção ambiental dos EUA, especificou os procedimentos para a minimização de resíduos nos processos de manufatura e prevenção a poluição, com o objetivo de fazer com que as indústrias metalmeccânicas cumprissem a legislação americana (BADE; TAUCHEN, 2010).

Nas últimas décadas, as indústrias deixaram de ser vistas apenas como instituições econômicas com responsabilidades para resolver os problemas meramente econômicos e passaram a se voltar também para as questões de caráter social, político e ambiental, como: controle da poluição, segurança e qualidade de produtos, assistência social, defesa de grupos minoritários, dentre outros (MANTOVANI et al., 2010).

2.4.4 Caracterização do setor metalmeccânico

O ramo metal mecânico, dentro da Política Nacional do Meio Ambiente, no Brasil se encaixa na categoria de Indústria Metalúrgica, com classificação “A” para atividades potencialmente poluidoras, e “Alto” para usuários de recursos naturais (PNMA, 2000).

Assim, o ramo metal mecânico caracteriza-se como “Alto”, ou seja, grande impactante ambiental, pois além de consumir recursos naturais gera uma série de poluentes ambientais.

Atualmente, o desenvolvimento sustentável passou a ser visto como uma prática que prima para a sustentabilidade ambiental e também para a preservação do meio ambiente.

Desta forma, as indústrias metalomeccânicas devem abordar iniciativas de sustentabilidade ambiental por meio do desenvolvimento de certas competências, assim ocasionando benefícios para a organização (SEVERO; GUIMARÃES, 2014).

A indústria metal mecânica tem visado à sustentabilidade por meio da utilização de diversas práticas ecologicamente corretas, tais como: Sistema de Gestão de Resíduos (SGR), Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), Certificação ISO 14001, Produção Mais Limpa (P+L), Reciclagem, Simbiose Industrial (SI). Assim, essas práticas ambientais visam a redução de custos, evitam o desperdício, reutilizam materiais, reduzem o impacto ambiental, bem como ressaltam o desempenho da organização (SEVERO; GUIMARÃES, 2014).

Segundo Schneider e Schroder (2013) existem vários modelos de desenvolvimento sustentável que podem ser utilizados, porém depende principalmente do diagnóstico da indústria metal mecânica.

Entre os vários modelos de sustentabilidade que podem ser implementados, todos tem o mesmo objetivo, quais sejam, obter resultado positivo sobre o meio ambiente.

Esses modelos são:

-A Atuação Responsável (*Responsible Care*) é um método eficaz para direcionar a gestão da saúde, da segurança e do meio ambiente das empresas químicas e das cadeias produtivas ligadas a elas (SCHNEIDER E SCHRODER, 2013).

-A Administração da Qualidade Ambiental Total (TQEM – Total *Quality Environmental Management*) pode ser desenvolvida com base em um Sistema de Gestão

Ambiental, onde as ideias básicas da Administração da Qualidade Total (TQM - *Total Quality Management*) são aplicadas com um enfoque voltado ao meio ambiente (SCHNEIDER E SCHRODER, 2013).

-A Eco eficiência é apresentada pela Agência de Proteção Ambiental (*Environmental Protection Agency – EPA*) como a forma de alcançar simultaneamente os objetivos de produção e custo com qualidade e desempenho, reduzir impactos ambientais e conservar recursos naturais (PEREIRA, 2005).

-O Sistema de gestão ambiental (SGA) é um conjunto de atividades administrativas e operacionais inter-relacionadas para abordar os problemas ambientais atuais ou para impedir o seu surgimento (BARBIERI, 2007a).

Portanto, a aplicação desses modelos na indústria metalmeccânica pode se tornar um grande aliado, pois com eles é possível divulgar as dimensões ambientais nas estratégias corporativas e competitivas adotadas pelas indústrias (MONARO et al., 2015).

2.4.5 Aplicação do desenvolvimento sustentável ao setor metalmeccânico

Atualmente a indústria metal mecânica tem buscado se adaptar a necessidade de melhoria do desempenho ambiental ou corre o risco de perder espaço no mercado altamente competitivo, sendo obrigatório aplicar os princípios de gestão ambiental em busca de um desenvolvimento sustentável (SEIFFERT, 2007).

Assim, segundo Bade e Tauchen (2010), a implantação de processos de gestão ambiental como os descritos no conjunto de normas da série NBR ISO 14000, tem sido ferramentas eficientes para as indústrias em respostas as exigências do mercado. Pois por meio dessas normas é possível a implantação de programas voltados para o desenvolvimento de tecnologias que provoquem menor impacto ao meio ambiente, a revisão de processos produtivos, destinação adequada dos resíduos, o estudo de ciclo de vida dos produtos, entre outros benéficos que visam à adequação as leis e oportunidades de melhorias para a empresa.

Segundo estudo realizado por Severo e Guimarães (2014) destacam em uma empresa do setor metal mecânico, por meio da implementação da Produção mais Limpa (P+L) resultou em benefícios econômicos e ambientais, os benefícios econômicos foram de 67,9% nos gastos com tratamento e destinação final destes resíduos, economizando anualmente R\$23.292,00, os benéficos ambientais ocorreram por meio da reutilização do

óleo, onde a empresa obteve uma redução de 61,5% na geração de resíduos, os quais eram tratados e destinados para o aterro sanitário. Esta inovação no processo contribui para a preservação dos recursos naturais, minimizando a agressão ao meio ambiente, e também para a sustentabilidade econômica e ambiental da empresa.

Na pesquisa realizada por Mayolo e Perini (2012), notou-se que as empresas têm adotado novos métodos de produção objetivando a menor geração de resíduos e redução no consumo de insumos, mesmo sem conhecer conceitualmente a (P+L) estas empresas metalmeccânicas estão adotando práticas conhecidas desta técnica. Nota-se ainda, uma grande preocupação no que diz respeito ao tratamento de efluentes, controle de emissões atmosféricas e gerenciamento de resíduos. Porém quando isso ocorre é possível identificar que existe uma preocupação com a questão ambiental somente no final do processo, assim, algumas empresas não possuem o hábito de investir em ações que tendem a minimizar ou eliminar a geração de resíduos.

Monaro et al. (2015), destaca que a sustentabilidade na área metal mecânica tem ganhado destaque no mercado competitivo devido a conscientização da sociedade, de outra forma, no sentido de apresentar “um diferencial no mercado” as indústrias muitas vezes realizam ações em prol do meio ambiente com iniciativas para otimizar a utilização de recursos, para minimizar os impactos ambientais causados pelos produtos e reduzir a poluição. Ao mesmo tempo, realizam ações de conscientização ambiental, ou em relação ao bem-estar da comunidade e dos demais, com ações para a promoção da cultura, melhoria na qualidade de vida, entre outros.

Desta forma, constata-se que com uma contínua adoção de práticas ambientais e ações sociais, as indústrias metalmeccânicas podem aumentar o seu valor sustentável, gerando benefícios econômicos para os acionistas, sociais para os funcionários, além de vantagens ambientais para a comunidade, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida no planeta (SEVERO; GUIMARÃES, 2014).

2.4.6 Desenvolvimento sustentável no subsetor das empresas produtoras de máquinas e implementos agrícolas

O desenvolvimento sustentável é um dos desafios deste século, pois com tantos processos produtivos, a busca por um processo cada vez mais limpo e que não agrida o meio ambiente tem sido constante (LOUREIRO; PEREIRA; PACHECO JUNIOR, 2016).

Assim, o desenvolvimento sustentável no subsetor das empresas produtoras de máquinas e implementos agrícolas é um tema novo e por isso não possui tantos materiais disponíveis, o que se encontra são em sua maioria artigos e periódicos sobre a sustentabilidade na agricultura.

Sendo assim, Frerichs e Thielke (2015), afirmam que utilizando máquinas com tecnologias inovadoras e novas soluções de automação, pode-se obter uma agricultura com maior precisão e um potencial produtivo bem maior. Assim, a compreensão de um sistema de produção agrícola sustentável exige abordagem inovadora, para que ocorra a poupança de recursos e a baixa emissão de poluentes.

Para Xiwen et al. (2015), melhorar os níveis de mecanização é uma forma importante de promover o desenvolvimento sustentável, pois com uma mecanização mais inteligente é possível minimizar o impacto sobre o solo e a paisagem, sendo que as duas atividades agrícolas que tem maior impacto no meio ambiente são a lavragem, que pode causar sérios danos em sua ecologia e a aplicação de praguicidas.

Desta forma, para que seja possível ocorrer o desenvolvimento sustentável em empresas produtoras de máquinas e implementos agrícolas, é necessário que sejam criadas máquinas especiais, para o plantio de sementes e aplicação de fertilizantes por meio dos humos na profundidade certa, sem alterar os resíduos agrícolas (DOGLIOTTI et al. 2014).

Portanto segundo Zhang e Siegel (2014), a vantagem desse tipo de maquinário é que não se tem a necessidade de lavragem em profundidade, e assim, se pode usar tratores de menor potência. Com esse maquinário mais leve se obtém também a vantagem de não compactar e com isso não provocar danos ao solo como aconteceria com tratores mais pesados.

2.5 CONCLUSÕES DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram abordados todos os conceitos necessários para o entendimento da tese.

Na primeira seção foi apresentado o que é qualidade e gestão da qualidade, seus métodos e ferramentas. A qualidade é vista como um fator de mudança para atingir a competitividade e produtividade. Suas técnicas e ferramentas auxiliam na inserção da gestão da qualidade nas organizações, facilitando na busca pelo aperfeiçoamento e desenvolvimento das necessidades, exigências e expectativas tanto da organização como do cliente, bem como na sustentação de seus processos nas atividades desenvolvidas na empresa.

Na segunda seção foram apresentados os conceitos de desenvolvimento sustentável, sua aplicação e princípios, bem como os aspectos culturais, sociais e legais do desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento sustentável é considerado como a conciliação do crescimento econômico com a preservação do meio ambiente, além de um foco na justiça social e no desenvolvimento humano, bem como, uma distribuição e utilização equilibrada de recursos com um sistema de igualdade social.

Na terceira seção foram abordados os conceitos de agronegócio, a importância do desenvolvimento sustentável no agronegócio, bem como as aplicações desse desenvolvimento sustentável. Por meio disso, notou-se que a sustentabilidade no agronegócio beneficia aspectos positivos como o respeito pela legislação ambiental, o princípio da preocupação no uso de defensivos e recursos hídricos, o monitoramento e comunicação de níveis de contaminação de córregos e rios, a limpeza urbana, o compromisso em reduzir as emissões de gases na natureza, o compromisso em priorizar o comércio local, a população local e os serviços locais, mesmo que para isso, seja necessário investir em treinamento e capacitação.

E por fim na quarta seção foram relatados os conceitos de indústria metalmeccânica, a sustentabilidade nessa indústria e a aplicação do desenvolvimento sustentável ao setor metalmeccânico. Como foi visto no decorrer desta seção a indústria metalmeccânica está percebendo a importância de atuar de forma menos agressiva ao meio ambiente, conseguindo gerar mais lucros e ficar mais competitiva ao incluir em suas estratégias empresariais o desenvolvimento sustentável e por meio dele adotar inovações

e novas estratégias tecnológicas, implementando ferramentas sustentáveis e racionalizando o consumo dos recursos naturais.

A teoria de suporte desta tese tem enfoque nas dimensões da sustentabilidade, que possibilitam a observação sistêmica do atendimento satisfatório das dimensões envolvidas nas decisões e ações. Portanto, seja com enfoque ambientalista, seja ecológico, essas abordagens econômicas propõem a visão sistêmica da sustentabilidade.

A existência de correntes econômicas da sustentabilidade vem confirmar a diversidade interpretativa sobre um assunto de extrema importância e complexidade. A principal lição que ambas as correntes trazem sobre as questões do desenvolvimento sustentável é a ênfase na necessidade de respeitar o limite de suporte do planeta, apesar das diferentes posições evidenciadas pelas correntes acerca do debate sobre o desenvolvimento sem crescimento (DALY, 1991) ou crescimento sem destruição (SACHS, 2002).

No que tange a gestão da qualidade, esta tese segue a vertente da Melhoria contínua, condições competitivas e estratégia de negócio com perspectivas de pesquisa nas Capacidades competitivas, gestão da qualidade, melhoria contínua, gestão estratégica da qualidade, citadas pelos presentes autores: Garvin (2002), Paladini (2010), Juran e Feo (2010).

Com isso, foi possível elucidar todos os conceitos que foram utilizados como base para o desenvolvimento e compreensão do objetivo dessa tese, que é estruturar, aplicar e validar um modelo de sustentabilidade com foco em qualidade, ou seja, atenção ao mercado, para as empresas do setor metalmeccânico que atuam no ramo de implementos agrícolas. Trabalhando com a gestão da qualidade e suas ferramentas, bem como, o desenvolvimento sustentável em empresas que produzem máquinas e implementos agrícolas.

3 MÉTODOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS

Apresenta-se, neste capítulo, a caracterização científica da presente tese e as fases e etapas de desenvolvimento do estudo.

3.1 MÉTODOS DE PESQUISA

A pesquisa pode ser de natureza Básica e/ou Aplicada. Conforme Turrioni e Mello (2012), a pesquisa é classificada como básica, quando há uma procura ao progresso científico, ampliando os conhecimentos teóricos sem se preocupar com a utilização prática. A pesquisa é classificada como aplicada quando, segundo Silva e Menezes (2001), há o objetivo de ampliar os conhecimentos por meio de uma aplicação prática para solucionar imediatamente problemas de sustentabilidade com ênfase em qualidade, com vistas a tornar a empresa sustentável. Ainda, como cita Appolinário (2006), esse tipo de pesquisa é determinado por objetivos comerciais que originam desenvolvimento de novos processos ou produtos orientados para as necessidades do mercado.

Tendo em vista estes conceitos, o presente estudo configura-se como pesquisa aplicada, pois visou solucionar de forma prática um problema exposto, por meio de um modelo que busca avaliar o desempenho da gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável dos produtos das empresas do ramo de implementos agrícolas.

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa pode se configurar como Quantitativa e Qualitativa. Silva e Menezes (2001) citam que a pesquisa Quantitativa visa quantificar os dados e traduzir em números opiniões e informações para serem analisadas, necessitando o uso de técnicas estatísticas. A pesquisa Qualitativa procura descrever definições estabelecidas com o intuito de proporcionar um entendimento mais profundo e intrínseco de um fato.

Ainda, Turrioni e Mello (2012) afirmam que há uma relação entre o mundo objetivo e a subjetividade, isto é, não pode ser demonstrado em números compreendendo que o ambiente natural é a fonte para a coleta de dados e que o pesquisador é instrumento-chave, pois tende a analisar os dados de modo indutivo.

Neste contexto, o presente estudo configura-se como pesquisa qualitativa, pois visou descrever os processos das empresas e do modelo, e descobrir diferentes

perspectivas e/ou pontos de vistas dos indivíduos e das empresas estudadas referente a qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos.

Quanto aos objetivos a pesquisa pode ser classificada como Exploratória, Descritiva e Explicativa. A pesquisa de caráter exploratório permite explorar um problema ou uma situação com o intuito de ajudar o pesquisador a dispor de maior conhecimento e entendimento do tema (MATTAR, 2007), por meio de levantamentos bibliográficos e cases semelhantes de outros pesquisadores.

A pesquisa descritiva tem por objetivo descrever as características da população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis estudadas, utilizando de técnicas padronizadas de coleta de dados, como por exemplo, questionário e observação sistemática (TURRIONI; MELLO, 2012).

A pesquisa de caráter Explicativa visa a identificação de fatores que determinam a ocorrência de fenômenos, também tendem a confirmar ou refutar uma relação teórica ainda não verificada no convívio do dia-a-dia (BERTO; NAKANO, 2014).

Utilizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva com o intuito de se obter mais informações acerca do tema, possibilitando, dessa forma, uma pesquisa mais completa (SAMPLIERI; COLLADO; BAPTISTA, 2013). As discussões dos indicadores (corporativo, mercadológico, econômico, social e ambiental) e o conhecimento gerado por meio da pesquisa teórico-prático caracterizam a pesquisa como exploratória. O desenvolvimento das fases do modelo, sua aplicação prática e os resultados obtidos tornam o estudo descritivo.

Quanto aos procedimentos técnicos a pesquisa pode ser realizada por meio de experimentos, levantamentos ou *surveys*, modelagem, simulação, estudos de caso, pesquisa-ação e *Soft System Methodology* (SSM).

Os seguintes conceitos são aqui considerados:

- Experimento: Berto e Nakano (2014) citam que o experimento é o estudo das relações de causa e efeito entre duas ou mais variáveis, controladas pelo pesquisador;
- Levantamentos ou *surveys*: Conforme Turrioni e Mello (2012), a pesquisa de levantamento ou *survey* é utilizada quando há a interrogação direta das pessoas, desejando conhecer seus comportamentos;

- Modelagem: empregada quando se quer experimentar, por meio de um modelo, um sistema real, determinando como o sistema responderá às modificações propostas (TURRIONI; MELLO, 2012);
- Simulação: utiliza-se de técnicas matemáticas e computacionais para a simulação de funcionamento de sistemas produtivos (TURRIONI; MELLO, 2012);
- Estudo de caso: é um método que envolve um estudo profundo e exaustivo, de maneira a permitir um amplo e detalhado conhecimento. Ainda, os resultados podem ser apresentados em aberto, ou seja, não na condição de conclusões (SILVA; MENEZES, 2001);
- Pesquisa-ação: segundo Silva e Menezes (2001), é quando se tem uma estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo; ou seja, é uma abordagem metodológica que tem por objetivo gerar conhecimento e realizar uma ação de maneira adequada em relação à questão da pesquisa (CAUCHICK MIGUEL, 2011). O investigador ou pesquisador, na pesquisa-ação, é a pessoa responsável pelo processo de transformação da empresa, procurando encontrar a solução de problemas vivenciados e expostos pelos colaboradores no dia a dia e em diversos setores da empresa, começando na gerência até o chão de fábrica (TRIPP, 2005).
- *Soft System Methodology* (SSM): auxilia na estruturação e formulação dos problemas em situações complexas, seus principais objetivos são construir modelos conceituais e comparar esses modelos com o mundo real (TURRIONI; MELLO, 2012).

Como um dos objetivos propostos é o desenvolvimento de uma sistemática ou modelo, a partir de um suporte teórico e um suporte prático existentes, que pode ser replicado, decidiu-se que o procedimento ou método de pesquisa é a pesquisa-ação. Para que a pesquisa apresente resultados satisfatórios será necessária a colaboração de todos os envolvidos nos processos, bem como intervenções do autor do presente estudo. Este aspecto justifica a escolha feita.

Deste modo, pode-se classificar esta pesquisa como aplicada, qualitativa, exploratória e descritiva, pois buscou-se aplicar um modelo de qualidade aplicada ao

desenvolvimento sustentável dos produtos em empresas do ramo de implementos agrícolas, e, a partir da experimentação prática, construtiva e participativa, envolvendo intenção teórico-prática na construção de um modelo de gestão da qualidade sustentável, foram levantados questionamentos e foi gerada a proposta de uma sistemática mais completa, configurando-se numa pesquisa-ação.

A área organizacional detém uma tradição na aplicação da pesquisa-ação que remonta às suas próprias origens, bastante relaciona à ideia de mudança comportamental e treinamento. Via de regra, ela aparece inserida em um contexto de mudança organizacional (MACKE, 2006), mas também se inscreve em iniciativas de aprimoramento de processos, difusão tecnológica e melhoria da qualidade de trabalho.

No quadro 03, apresenta-se a estrutura da classificação do estudo em resumo.

Quadro 03 – Classificação da pesquisa

A PESQUISA QUANTO	CLASSIFICAÇÕES EM RELAÇÃO AO DELINEAMENTO METODOLÓGICO
À natureza	Aplicada
Aos objetivos	Exploratória-descritiva
Aos procedimentos técnicos	Pesquisa-ação
À abordagem	Qualitativa
Ao método	Descritivo

Fonte: Autor (2020).

3.2 MÉTODOS DA TESE

O método dessa tese foi adaptado das fases da pesquisa-ação descritas por Coughlan e Coughlan (2002), quais foram planejar a pesquisa-ação; coletar dados; analisar dados e planejar as ações; implementar as ações e avaliar resultados.

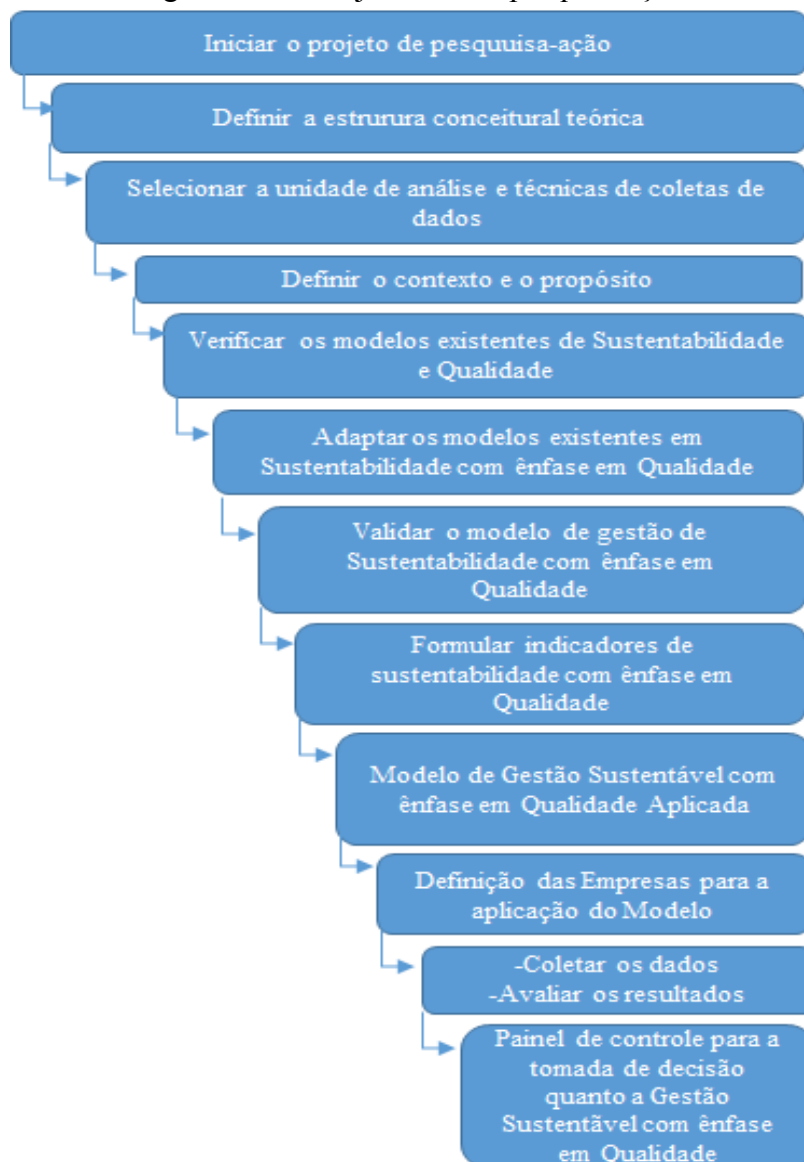
3.2.1 Planejamento da Pesquisa Ação

O planejamento da pesquisa-ação, que se descreve a seguir, divide-se em grandes áreas: definição do contexto e o propósito da pesquisa, definição da estrutura conceitual teórica, seleção da unidade de análise e suas técnicas de coleta de dados.

Para deixar mais clara a pesquisa, utilizou-se um modelo adaptado de Mello et al. (2012), que será dividido em fases:

Definiu-se a tese como uma pesquisa-ação, na sequência definiu-se a estrutura conceitual teórica da tese e a seleção das unidades de análise, e também as técnicas de coleta de dados, em um quarto passo foi definido o contexto e o propósito desta tese e posteriormente definido os modelos existentes de sustentabilidades e adaptados os modelos formando o modelo de gestão da qualidade, em um sétimo passo foi validado o modelo e posteriormente formulado os indicadores consequentemente como resultado o modelo de gestão sustentável com ênfase em qualidade, posteriormente foi definidas as empresas e aplicado o modelo, conforme apresenta-se os 12 passos do planejamento da pesquisa-ação da tese conforme figura 10 a seguir.

Figura 10 - Planejamento da pesquisa-ação



Fonte: O Autor (2020).

3.2.1.1 Estrutura da Pesquisa Ação

A pesquisa-ação pode ser considerada um estudo de caso, onde o pesquisador deixa de apenas observar e passa a ser um participante na implementação do modelo, com o intuito de avaliar uma técnica de interferência (BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987). Utilizando-se da observação participante, o pesquisador pode interferir no objeto de estudo como forma de cooperação para solucionar um problema e contribuir para o conhecimento (MELLO et al., 2012).

Cada ciclo do processo da pesquisa-ação, segundo Coughlan e Coughlan (2002), acontece em cinco fases: (1) planejar; (2) coletar dados; (3) analisar dados e planejar ações; (4) implementar ações; (5) avaliar resultados e gerar relatório. Essas fases serão adaptadas para o presente estudo. Este ciclo está apresentado na figura 11.

Figura 11 - Estruturação para condução da pesquisa-ação



Fonte: Adaptado de Westbrook (1995), Coughlan e Coughlan (2002).

3.2.1.2 Definição do contexto e o propósito da pesquisa

Esta pesquisa ocorreu em empresas do setor metalmeccânico, do ramo de implementos agrícolas. As empresas estão sempre dispostas a captar novos estudos, sobre os diversos temas. A qualidade de produtos sustentáveis é um tema de interesse destas empresas, pois com este modelo elas compreenderão qual o seu posicionamento perante o tema e também perante o mercado no qual atuam.

A característica básica desta pesquisa está na pertinência dos temas qualidade e sustentabilidade, a partir do entendimento da importância de ambas as questões para a sobrevivência dos negócios. Observa-se que investir em ambas as questões é uma ação incluída na agenda das organizações que buscam diferenciar-se no mercado.

Inicialmente caracterizada no referencial teórico como um composto de dimensões (econômica, ambiental e social), a sustentabilidade ganhou complexidade, e seu caráter não linear modificou a dinâmica de alguns negócios, especialmente daqueles de significativo impacto ambiental e econômico.

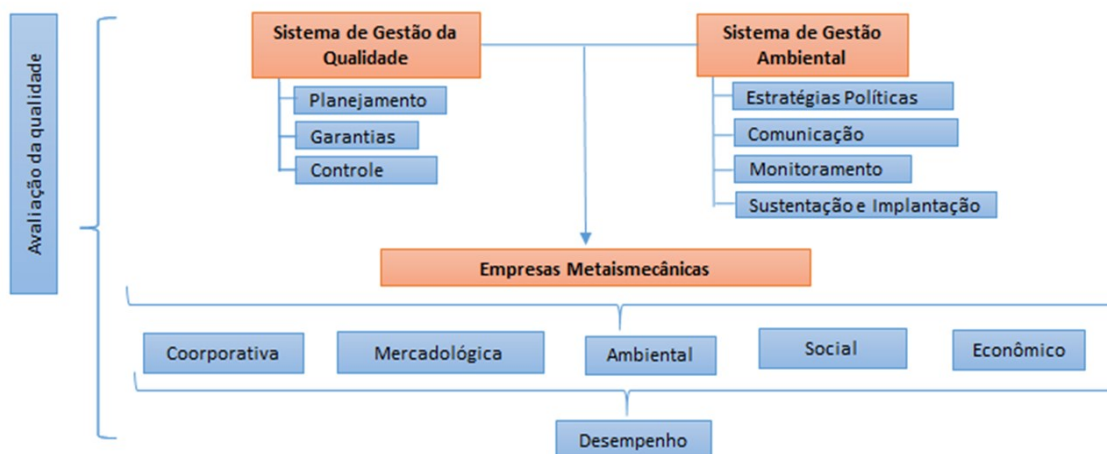
Entretanto, à medida que a sustentabilidade se torna essencial ao negócio, as empresas enfrentam o desafio de incluir o conceito em sua prática organizacional, tal como se representasse uma constante trajetória dos negócios, nesse sentido também para práticas do setor do agronegócio.

3.2.1.3 Definição da estrutura conceitual teórica

A definição da estrutura conceitual-teórica foi definida para o projeto inicial da pesquisa em quatro grandes temas centrais: o agronegócio, a sustentabilidade, a gestão da qualidade e, por fim, a empresa do ramo de implementos agrícolas, que será objeto de pesquisa. Todos esses temas serão ampliados na revisão da literatura dando suporte para a realização da pesquisa e a formulação de seu problema.

Na contextualização do tema, foi apresentada a evolução histórica dos temas acima mencionados, em que se buscará identificar: sua natureza, sua origem, seu desenvolvimento ao longo do tempo e em que estágio do conhecimento se encontra (estado da arte). Na Figura 12, a seguir, será apresentado o esquema da estrutura conceitual (teórica), entre qualidade e sustentabilidade do agronegócio, que foi desenvolvido no referencial.

Figura 12 - Estrutura conceitual (teórica).



Fonte: O Autor (2020).

3.2.1.4 Seleção da unidade de análise

Foram escolhidas duas empresas que estão localizadas ao Norte do Rio Grande do Sul, para a aplicação do modelo. A empresa A é uma multinacional de origem europeia, que possui 2 filiais instaladas no Brasil, uma está localizada na região Norte do Rio Grande do Sul (RS) e a outra está localizada no estado do Paraná, ambas têm como foco principal a produção de máquinas e implementos agrícolas, com faturamento médio anual de R\$ 240 milhões cada. A empresa B é uma empresa sociedade por quotas de responsabilidade limitada situada no norte do estado do Rio Grande do Sul, com o avanço da tecnologia no setor agrícola da região norte do Estado, os fundadores tiveram espírito empreendedor, e grande interesse pela área agrícola e um dom em lidar com máquinas. Seu faturamento médio é de 12 milhões.

A escolha das empresas se deu, principalmente, em função da potencial contribuição que seu estudo poderia dar à pesquisa, tendo em vista seu relevante histórico e a correlação positiva que o nome das empresas têm com questões ambientais e da qualidade. Na pesquisa de campo realizada nas empresas, constatou-se que as empresas possuem interesse na aplicação do modelo que foi proposto, entretanto sete delas não tem disponibilidade para a aplicação do modelo no momento.

Soma-se a isso o fator conveniência, pois essas empresas possuem sede na região, ou seja, torna-se fácil acesso aos dados relativos aos dois sistemas de gestão (sustentabilidade e gestão da qualidade) proporcionados pela sua alta administração, também foi um fator decisivo para a escolha dessas empresas do agronegócio a fabricação de implementos agrícolas (metalmecânica).

3.2.2 Coletas de Dados

Nessa primeira fase, elaborou-se um quadro resumo, com a análise qualitativa dos indicadores de forma geral para o questionário, para o *check list*, e das evidências encontradas, respectivamente.

No questionário e no *check list*, é predominante a visão do diretor ou gestores e dos documentos da empresa sobre a adoção de determinada conduta dos respectivos indicadores, enquanto que a evidência se restringe apenas à detecção da ação comprovada, prevalecendo o uso de técnicas de observação.

Deve-se destacar que, ao lado do resultado do indicador, foram introduzidas cores como forma de sinalizar um aspecto do indicador, vermelho-escuro como “estado crítico”, verde-escuro como “excelente” e amarelo como “médio”, tornando-se como referência padrões preestabelecidos, como se pode observar na Figura 13.

Figura 13 – Escala de cores Painel da Sustentabilidade



Fonte: Krama et al. (2009).

Para identificar as respostas no questionário, foram utilizados uma letra e dois símbolos, e “X”, o X representa a análise das respostas fornecidas pelo diretor e/ou gestor da empresa no questionário. Quando analisado mais de um quesito dentro de determinado indicador, o resultado deu-se ao posicionamento que prevalece sobre os demais.

O símbolo “•” representa o posicionamento da empresa em função da documentação fornecida pela empresa, e o símbolo “□” refere-se ao autor, quando há uma divergência entre as respostas do diretor/gestor e a documentação fornecida.

Nem sempre o questionário, o *check list* e as evidências possuem a mesma avaliação, pois tratam de diferentes perspectivas, prevalecendo a análise geral.

Após essa análise do posicionamento das empresas, foram propostas algumas ações estratégicas para que elas melhorem seu desempenho. As ações estratégicas foram propostas para os itens que se apresentaram como fracos, sendo que as ações foram elaboradas conforme adaptação da ferramenta 5W2H e PDCA.

A proposição das ações estratégicas tem por objetivo indicar com clareza o que foi realizado, o aplicador e determinado tempo de aplicação. Com a adaptação do método 5W2H, juntamente com o plano de ação, aplicou-se o instrumento com clareza das ações estratégicas da empresa para se tornar forte, conforme a determinação do modelo.

Nessa etapa de análise os indicadores técnicos do modelo, sendo que para cada indicador realizou-se um diagnóstico e um quadro que simboliza e explica as estratégias. Essas estratégias ou vantagens competitivas foram analisadas na visão da empresa para se dar vantagem competitiva no mercado no setor metalmeccânico.

3.2.3 Análise dos Dados e Planejamento das ações

A análise dos dados da pesquisa ocorreu em um primeiro momento na formação e análise dos indicadores de sustentabilidade com enfoque em qualidade, que foi validado conforme a pesquisa. Após esse indicador validado e pré-testado, foram formulados os novos indicadores, e esse sim terá efeito de pesquisa-ação, foi aplicado na empresa do ramo de implementos agrícolas, através das seguintes considerações:

- a) formulação do modelo de sustentabilidade com ênfase em qualidade: o planejamento desta análise ocorreu a partir da formulação do novo indicador. Esse passo será bibliográfico, sendo pesquisados os modelos de sustentabilidade e adaptados à nova estrutura com ênfase em qualidade. Posteriormente, será formulado e validado o indicador. Esse indicador será validado com gestores da área de gestão ambiental e com pesquisadores da área de gestão ambiental e qualidade. Após essa adaptação, será formulado um modelo-piloto, modelo esse para testes e simulação de resultados;
- b) aplicação da pesquisa-ação e o painel de controle: essa aplicação se deu diretamente na empresa, em um tempo pré-determinado, conforme a validação e a formulação do novo indicador. Esse passo conteve a avaliação de cada novo indicador, na visão do pesquisado, na visão da literatura e na visão da gestão empresarial. Posteriormente, analisou-se esses dados e implementadas as ações pertinentes para tornar essa empresa mais sustentável conforme seu índice, chegando a contraponto ao problema apresentado, que as empresas não têm um posicionamento sobre sua sustentabilidade. Para sanar esses problemas, geriu-se um quadro/painel no qual a empresa pode visualizar quais ações estão ocorrendo no exato momento, em que tempo estão essas ações e o que precisa para deixar essa empresa sustentável com enfoque em qualidade.

3.2.4 Implementar Ações

Após a formulação do modelo de gestão da qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável de produto, aplicou-se a pesquisa-ação e o painel de controle [Painel de controle similar ao proposto no *dashboard* do modelo ESA de Librelotto (2009)], nas empresas, realizando-se um mapeamento das ações de melhorias futuras.

Essas melhorias acompanhadas pelo responsável do processo e pelo comitê de avaliação do modelo, lembrando que as mesmas foram realizadas de acordo com o tempo mínimo necessário para implementação e com acompanhamento do comitê. Terminada a fase de implementação foi gerada, por meio da pesquisa, uma avaliação crítica dos resultados alcançados.

Cada empresa obteve um comitê responsável pela avaliação do modelo, os participantes deste comitê, e seus funcionários envolvidos nos processos. Realizou-se a avaliações periódicas dos indicadores, visando sempre futuras melhorias contínuas

As ações de melhorias dependem da formulação do modelo. Utilizar-se-á a aplicação parcial das pesquisas realizadas Deming, em 1990, que objetiva modificar o ciclo PDCA em PDCL (*Plan, Do, Check e Learn*).

Ainda de acordo com o autor, este modelo é mais adequado para os dias atuais, pois esse modelo se ajusta melhor ao contexto competitivo e auxilia a tornar o ambiente de trabalho mais dinâmico, neste caso aplicado nas indústrias do ramo de implementos agrícolas.

De todo modo, as ações envolvem um diagnóstico detalhado da empresa com o uso de ferramentas de mapeamento de processo. A seguir, o modelo deve sugerir melhorias por meio de ações bem definidas.

As ferramentas para definir que ações do modelo, possibilitou a implementação destas melhorias previstas no modelo, incluindo recursos, pessoal, gestão e avaliação.

Também faz parte deste processo a constituição de equipes gestoras e a determinação preciosa dos resultados esperados, na identificação dos mecanismos de avaliação das melhorias, certamente usando indicadores da qualidade e de produtividade.

3.2.5 Consolidação do modelo

O modelo foi pré-testado em uma empresa metalmeccânica do ramo de implementos agrícola, de pequeno porte e consolidado em relatórios gerenciais com a intuito de acompanhar e analisar sua evolução.

O conjunto de implantações realizadas e as avaliações gerarão subsídios para auxiliar na consolidação do modelo de base científica com uso de pesquisas aplicadas na área. Após os ajustes necessários, o modelo foi aplicado em duas empresas do ramo de implementos agrícolas.

Concluiu-se na pesquisa de campo aplicada nas empresas do ramo de implementos agrícolas, a necessidade de ter/ existir uma forma de avaliar aspectos: Corporativo, Mercadológico, dos Fornecedores, dos Processos e Produtos, Econômico, Social e Ambiental.

Nesse sentido, estruturou-se um modelo de avaliação da gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável dos produtos que posicione as empresas no mercado em que atuam. Respondendo as seguintes perguntas: Quais características deveria ser este modelo? E como viabilizar sua aplicação prática?

A consolidação do modelo vem ao encontro da solução do problema proposto e ao atingimento do objetivo geral que é estruturar, aplicar e validar um modelo de gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos para as empresas do setor metalmeccânico que atuam no ramo de implementos agrícolas que será apresentado a aplicação prática do modelo no capítulo cinco desta tese.

4 MODELO DE SUSTENTABILIDADE COM FOCO EM QUALIDADE

Neste capítulo apresenta-se o modelo de qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável de produtos para as empresas do setor metalmeccânico que atuam no ramo de implementos agrícolas, objetivo central da pesquisa. Por meio de revisões bibliográficas e análise de modelos existentes, elaborou-se uma proposta de modelo de sustentabilidade com foco em qualidade. Apresenta-se, também, uma breve descrição do modelo.

4.1 DESCRIÇÃO DO MODELO DE SUSTENTABILIDADE COM FOCO EM QUALIDADE

As crescentes mudanças no cenário nacional, como por exemplo, crises financeiras, más qualidades de produtos, dentre outras, fizeram com que as organizações se adaptassem às novas exigências macroeconômicas, a fim de se manterem competitivas e eficientes perante o mercado ao qual atuam.

Visto que o mercado está cada vez mais exigente com a qualidade dos produtos e sustentabilidade, tornou-se necessário estruturar um modelo de gestão da qualidade aplicado ao desenvolvimento sustentável, mantendo o foco no cliente, para reduzir os custos dos produtos, evitar desperdícios e denegrir o mínimo o ambiente.

O modelo é uma proposta de uma análise dos processos de empresas do ramo de implementos agrícolas, no que tange a gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos.

Para esse modelo são propostas fases bem definidas, envolvendo suportes teórico e prático; pesquisa de campo e análise das referências bibliográficas.

A fase dos suportes teórico e prático permite mostrar que as empresas em estudo ou que poderão aplicar o modelo não possuem um modelo de gestão de qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos.

Estas fases são essenciais para coletar informações sobre as empresas estudadas ou que aplicarão o modelo.

Estas informações foram relevantes para definir como constituiu-se o estudo e como desenvolveu-se a estruturação, a aplicação e a validação do modelo.

As fases de pesquisa de campo e análise das referências bibliográficas serviram de base para comprovar que o modelo não foi desenvolvido anteriormente. O modelo está configurado conforme figura 15.

Em uma versão preliminar, o modelo está constituído de 12 etapas, que são as seguintes:

1. Disseminação da Gestão da Qualidade;
 - 1.1. Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);
2. Disseminação da Gestão Ambiental;
 - 2.1. Sistema de Gestão Ambiental (SGA);
3. Relatório dos modelos SGQ e SGA;
4. Controladoria;
5. Dimensão Econômica;
 - 5.1 Relatório de Indicadores de desempenho econômico;
6. Dimensão Social;
 - 6.1. Relatório de Indicadores de desempenho Sociais;
7. Dimensão Ambiental;
 - 7.1. Relatório de Indicadores de desempenho Ambientais;
8. Relatório de desempenho de indicadores Econômicos, Sociais e Ambientais;
9. Painel de Controle dos Indicadores;
10. Definição de melhorias propostas;
11. Implantação de melhorias propostas;
12. Avaliação periódica de melhoria contínua do modelo.

Para avaliação do modelo foram cruzados os dados na visão dos gestores e dos documentos/ relatórios da empresa, e, se houver divergências, o autor desta tese fará uma avaliação crítica, conforme as informações coletadas, envolvendo dados dos relatórios, documentos e posições consolidadas de gestores da empresa a fim de identificar a real classificação da empresa, por meio de uma observação sistêmica.

A classificação no Painel de Controle se dará com os seguintes símbolos:

Figura 14 –Legenda do modelo

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
X	Diretores e/ou gestores;
•	Posicionamento função da documentação fornecida pela empresa;
□	O autor (desempate).

Fonte: O Autor (2020).

O modelo, como mostrado na figura 15, é dividido em 3 fases: Disseminação, Indicadores e Avaliação. A seguir apresenta-se o modelo dividido nas 3 fases e nas 12 etapas para melhor entendimento da sua funcionalidade.

Quadro 04 – Fases e etapas do Modelo.

FASES	ETAPAS
1. Disseminação	1. Disseminação da Gestão da Qualidade; 1.1. Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ); 2. Disseminação da Gestão Ambiental; 2.1. Sistema de Gestão Ambiental (SGA); 3. Relatório dos modelos SGQ e SGA;
2. Indicadores	4. Controladoria; 5. Dimensão Econômica; 5.1 Relatório de Indicadores de desempenho econômico; 6. Dimensão Social; 6.1. Relatório de Indicadores de desempenho Sociais; 7. Dimensão Ambiental; 7.1. Relatório de Indicadores de desempenho Ambientais; 8. Relatório de desempenho de indicadores Econômicos, Sociais e Ambientais; 9. Painel de Controle dos Indicadores;
3. Avaliação	10. Definição de melhorias propostas; 11. Implantação de melhorias propostas e 12. Avaliação periódica de melhoria contínua do modelo.

Fonte: Autor (2020).

A primeira fase (“disseminação”) está ligada os Sistema de Gestão de Qualidade e Sistema de Gestão Ambiental, nessa fase foi realizado um *check list* para saber se, realmente, as empresas possuem os sistemas de gestão formalizado e se os utilizam.

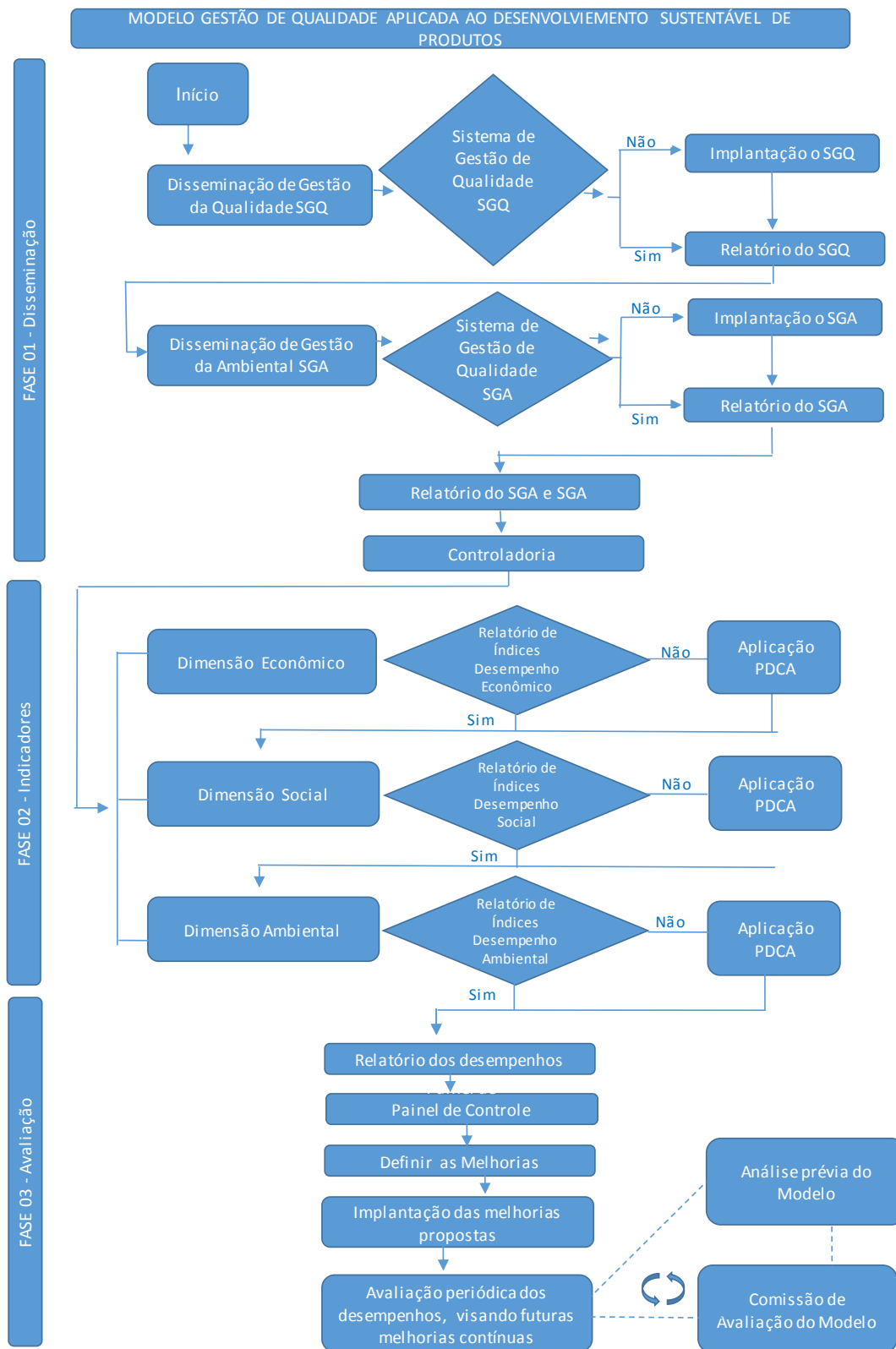
A segunda fase é referente aos “indicadores de avaliação”, que foram divididos em 3 grandes grupos, chamados dimensões: Econômica, Social e Ambiental. A escolha dessas dimensões se deu pela constatação das respostas nas entrevistas com os gestores realizada na pesquisa de campo sendo essa a gênese da tese.

Indicadores foram classificados e organizado em 3 ambientes: *in-line* que se refere ao processo produtivo, *off-line* que se refere ao suporte ao processo e os *on-line* que é a relação com o mercado em que a empresa atua.

A terceira fase (“avaliação”) refere-se à avaliação dos relatórios dos indicadores, bem como melhorias contínuas e avaliações periódicas visando sempre melhorar os processos da empresa e seu desempenho em relação aos indicadores das dimensões Econômicas, Sociais e Ambientais.

A seguir na Figura 15 apresenta-se o fluxo do modelo de Gestão de qualidade ao desenvolvimento sustentável de produtos.

Figura 15 – Estrutura do modelo



Fonte: O Autor (2020).

4.2 DESCRIÇÃO DAS FASES DO MODELO

Nas próximas seções serão apresentadas as fases do modelo de gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento de produtos sustentáveis. Na sequência de ações e decisões que as empresas devem seguir para que o modelo atinja seu objetivo.

4.2.1 Fase 01 – Disseminação

A primeira parte da Disseminação da Gestão da Qualidade (SGQ) e da Gestão Ambiental (SGA) foi descritiva com referências, fluxogramas e exemplos teóricos, para uma melhor aplicação da primeira parte do mesmo, pois na pesquisa de campo, observou-se que poucas empresas tem o SGA e o SGQ em funcionamento na empresa, nesse sentido vamos elucidar com referências teóricas sobre esses processos aqui no modelo e não no referencial teórico da pesquisa.

Esta primeira etapa do modelo corresponde a disseminação da Gestão da Qualidade e Gestão Ambiental. Conforme Paladini (2010), a gestão da qualidade é um processo que possui características próprias, com o intuito de ampliar mecanismos de sobrevivência da organização de maneira contínua e evolutiva. Assim, a gestão da qualidade se dá por uma implementação e avaliação das políticas determinadas pela alta administração para que a empresa tenha um crescimento contínuo.

Deming apresenta a sua teoria da qualidade nas organizações um modelo chamado de cadeia de reação (DEMING, 2000). Essa cadeia, conforme Silva (2009), mostra que as organizações devem ter uma preocupação mais importante com os padrões de qualidade do que a capacidade produtiva, visto que a qualidade começa antes da produção e traz muitos benefícios, como diminuição nos custos, diminuição de retrabalho, redução de falhas e um melhor aproveitamento dos tempos e materiais.

Corroborando Joseph Juran, contribui com seu modelo de custos de qualidade, que consiste em: reduzir custos de falhas internas, custos de falhas externa, custo de avaliação e custos de prevenção (JURAN, 1951), permitindo justificar investimentos com os programas de melhorias da qualidade. Juran definiu ainda um processo de gestão da qualidade, que é dividido em três fases: planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade, conhecidas também como a Trilogia de Juran (JURAN, 1951).

As normas ISO 9001 podem ser utilizadas por qualquer tipo de organização, são normas que dizem respeito ao sistema de gestão da qualidade, ou seja, significa que todos

os produtos fabricados conforme este processo proporcionarão as mesmas características e o mesmo padrão de qualidade.

Conforme Mello et al. (2009) e Pearch e Kitka (2000) o modelo de padronização da norma ISO 9001 é baseada no ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Verificar e Melhorar), ainda esse sistema de gestão da obedece ao princípio da abordagem de processo. Mello et al. (2009) destacam que a ISO 9001 destaca a importância de identificar, implementar, gerenciar e melhorar continuamente a eficácia dos processos, e, também, de gerenciar as interações desses processos para atingir os objetivos da organização.

Ainda segundo os autores, a abordagem de processos é uma maneira de organizar e gerenciar as atividades de modo a criar valor para o cliente e outras partes interessadas.

Conforme buscas em repositórios não se encontrou pesquisas científicas específicas sobre o tema disseminação do SGQ. Por este motivo, o modelo desse trabalho, utilizar-se-á um desenvolvimento das práticas adotadas pela ISO 9001, pois possui exigências entre o que tem de ser realizado e como tem de deve ser realizado, além disso, padroniza e garante a qualidade de produtos e serviços, satisfazendo às necessidades dos clientes.

A gestão sustentável é definida pelos autores Moldan, Janousková e Hák (2011) como uma habilidade de satisfazer as necessidades da geração presente sem que comprometa as capacidades/ recursos das gerações seguintes de satisfazerem as próprias necessidades.

Para Santos et al. (2016), para que uma empresa seja qualificada como sustentável, ela deve ter internalizado um conjunto de atributos sociais, econômicos e ambientais. Barbieri (2007b), cita que adotar de um modelo de gestão é de extrema importância, visto que os processos são realizados/ desenvolvidos por diferentes pessoas.

As empresas podem criar seus próprios modelos ou utilizar de modelos existentes (BARBIERI, 2007a), os sistemas de gestão ambiental foram desenvolvidos em uma época onde muitas empresas buscavam ferramentas de gestão para seguir a legislação e se aproximar do desenvolvimento sustentável (LUNDBERG; BALFORS; FOLKESON, 2007).

Dentre os modelos de SGA existentes, pode-se destacar alguns como: o TQEM (Administração da Qualidade Ambiental Total), Produção Mais Limpa, Eco-eficiência, IDEA, Tríade ESA e a ISO 14000. Conforme Barbieri (2007b), pode-se entender que o TQEM é a administração que envolve todos os *stakeholders* da organização em um

esforço contínuo para produzir bens e serviços que atendam às necessidades dos clientes. Para alcançar um desempenho ambiental mais elevado, Barbieri (2007a) alega que é necessário utilizar-se de ferramentas típicas da qualidade, como por exemplo, *benchmarking* (é uma análise estratégica aprofundada das melhores práticas usadas por empresas do mesmo setor que o seu), diagrama de Ishikawa, gráfico de Pareto, diagrama de fluxos de processos, ciclo PDCA, dentre outros.

A produção Mais Limpa ou P+L é uma ferramenta estratégica aplicada na produção de produtos com a intuito de economizar e potencializar a eficiência no uso dos recursos disponíveis (energia, água, matéria-prima), ou seja, produzir melhor com menos gastos (HINZ; VALENTINA; FRANCO, 2006; ZAMBON; RICCO, 2009). A P+L agrega estratégias tecnológica, econômica e ambiental nos processos, visando utilizar com maior eficiência as matérias-primas e os insumos por meios da redução de desperdícios, desenvolvendo benefícios econômico ambiental (UNEP, 2016).

A Eco-eficiência, segundo Barbieri (2007a), é um modelo de gestão ambiental empresarial introduzido em 1992 pelo *Business Council for Sustainable Development* (atualmente *World Business Council for Sustainable Development - WBCSD*), utilizando como base a redução de materiais e energia por unidade de produto e/ou serviço produzido, aumentando a competitividade da organização e reduzindo os impactos ao meio ambiente. É um modelo de produção e consumo sustentável que oferta seus produtos e serviços a preços competitivos, contribuindo para melhorar a qualidade e reduzindo progressivamente os impactos ecológicos, a fim de respeitar a capacidade de sustentação estimada para o planeta Terra (BARBIERI, 2007a; WBCSD, 2006).

O método IDEA, segundo Gollo (2009), propõe avaliar a sustentabilidade das explorações agrícolas, sabendo que a avaliação na qual ele alcança não é um controle que poderá efetuar uma verificação da aplicação de uma regulamentação ou com respeito a uma lista de normas a cumprir. No método IDEA a avaliação é feita pelo agricultor, para que lhe sirva de ferramenta de ajuda na tomada de decisão. Ainda conforme, Gollo (2009), o método IDEA visa integrar o conjunto de indicadores ilustrando os diversos conceitos evocados, para servir de ferramenta de avaliação da sustentabilidade e ajuda na decisão. Ele permite fazer uma avaliação da sustentabilidade no nível da propriedade, dentro do seu componente econômico, ecológico e social.

O modelo ESA (LIBRELOTTO, 2009), parte do pressuposto que a empresa, para garantir sua sustentabilidade deve manter o equilíbrio entre as dimensões: Econômica,

Social e Ambiental (ESA). O método foi desenvolvido a partir da proposta dos modelos ECP-T e ECP-A. O modelo avalia os pontos da inserção da dimensão socioambiental à estratégia empresarial. Mediante uma análise qualitativa e quantitativa, avaliando os indicadores das dimensões econômica e ambiental do modelo Estrutura – Conduta - Performance Triplo (ECP-Triplo) e o ECP-A, que envolve somente o ambiental, ambos os modelos propostos por Abreu (2001).

O Modelo ESA parte de uma análise da sustentabilidade Econômica, Social e Ambiental em Modelos e Protótipos. Originalmente, o modelo ESA foi aplicado para avaliar o desempenho sustentável de empresas da construção civil. Além da aplicação original realizada pela autora, alguns outros pesquisadores também se utilizaram do modelo ESA sempre com a temática da construção civil.

Por sua vez, a norma ISO 14000 é uma ferramenta utilizada pelas organizações com o intuito de promover um sistema de gerenciamento que possa ser integrado a outros requisitos da gestão, almejando alcançar os objetivos econômicos e ambientais, tanto internos quanto externos (ISO, 2015; OLIVEIRA; PINHEIRO, 2010). A grande vantagem desse sistema é a uniformização das rotinas e procedimentos, ou seja, cumprindo um “padrão” de exigências válidas internacionalmente (VALLE, 2002).

Isso possibilita dar continuidade às suas atividades por meio de certificações no qual conduzirão uma gestão de recursos naturais de forma racional, permitindo melhorias nas práticas de gestão ambiental (ISO 2015).

Conforme pesquisa em base, não se encontrou pesquisas científicas específicas sobre o tema disseminação do SGA. Por isso, o modelo desta pesquisa utilizar-se-á de práticas adotadas pela ISO 14000, pois possui exigências necessárias para padronizar e garantir a qualidade de produtos e serviços de forma sustentável.

Para a disseminação do SGA e SGQ, será utilizado como exemplo a disseminação da política da qualidade utilizada pela empresa Embrapa. A empresa realizou um evento de lançamento para divulgar formalmente o SGQ, ainda, foram distribuídos folhetos aos empregados, estagiários e colaboradores terceirizados, acompanhado de uma explicação sobre o seu significado e a Política (MENDES; CRIPPA, 2011). Conforme as autoras citadas acima, foram confeccionados quadros no mesmo formato dos folhetos e foram fixados em lugares estratégicos da unidade, como nas recepções dos prédios, auditórios, antessala da Chefia Geral e na Biblioteca e nos locais de mais frequentados pelos visitantes.

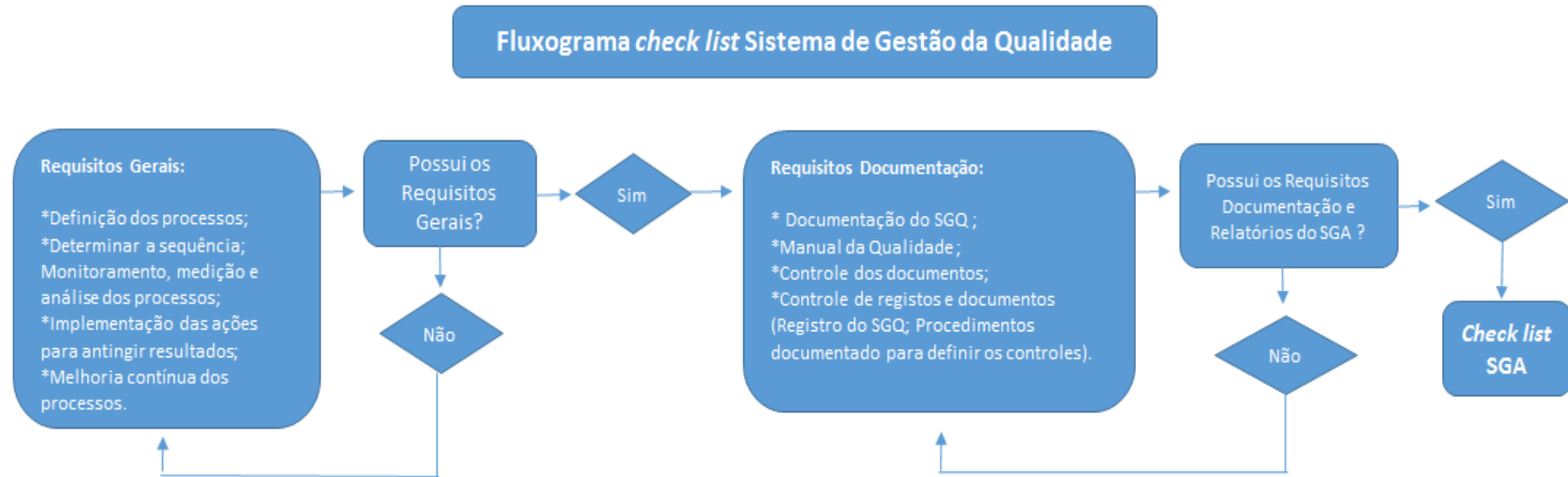
Mendes e Crippa (2011) ainda citam que se utilizou como estratégia de divulgação uma cartilha impressa sobre a ISO 9001, feita pelos colaboradores com uma linguagem mais amigável e acessível e distribuída entre os colaboradores como forma de divulgar a norma.

Esses autores citados neste item, estão na fase da descrição do modelo, pois apresentam termos e normas técnicas para aplicação dos próximos passos da tese.

Para saber se a empresa, realmente, sabe ou possui o SGQ e o SGA foi realizado um *check list* dos modelos SGQ e SGA, com os gestores, coordenadores e direção, e a partir da análise dos mesmos, será possível saber o nível de instrução da empresa e se há algum sistema de gestão (SGQ ou SGA) aplicado. Se, perante a análise do *check list*, a empresa tiver os sistemas de gestão irá para a próxima etapa. Se não, o modelo sugere e implantar os sistemas de gestão (SGQ e SGA) para a empresa.

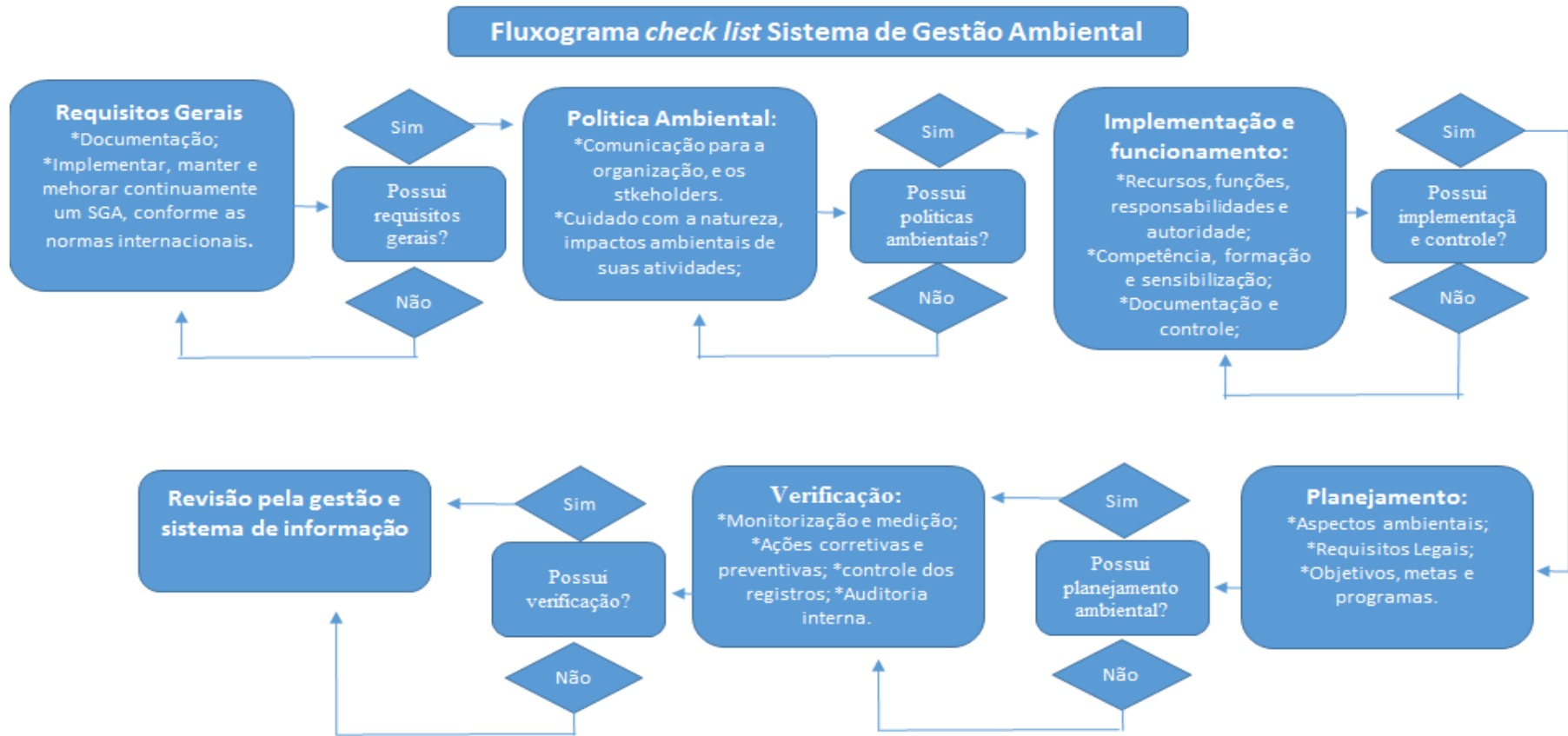
Na figura 16 e figura 17, foram construídos dois fluxogramas para analisar as decisões do SGQ e SGA e só seguir em frente se as decisões anteriores forem positivas.

Figura 16 – Fluxograma *check list* Sistema de Gestão da Qualidade



Fonte: O Autor (2020).

Figura 17 – Fluxograma *check list* Sistema de Gestão Ambiental



Fonte: O Autor (2020).

Conforme as análises realizadas nos sistemas SGA e SGQ considerados, foi gerado um relatório, sendo este confeccionado após a coleta de dados em empresas, e será encaminhado para o setor de controladoria para o início da aplicação dos indicadores.

A controladoria é o departamento de ligação entre os sistemas e seu funcionamento, para a aplicação dos indicadores.

Após o relatório entregue a controladoria, iniciou-se a segunda fase que se refere a fase dos indicadores do modelo apresentado.

4.2.2 Fase 02 – Indicadores

Nesta etapa do modelo, a controladoria é um setor das empresas responsável por captar as informações dos outros setores, a fim de modelar, construir e manter os sistemas de informações e modelos de gestão atualizados para suprir de forma adequada as necessidades de informação dos gestores e diretores com o intuito de que eles possam tomar as melhores decisões para a empresa.

A controladoria receberá os relatórios do SGQ e SGA e deverá passar as informações recebidas para o modelo de gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos e assim alimentar os indicadores.

Os indicadores são agrupados da seguinte forma: Indicadores Econômicos, Indicadores Sociais e Indicadores Ambientais (as três dimensões do modelo).

Cada indicador é desenvolvido em um formato técnico com objetivo, justificativa, ambiente, padrão, elemento, fator e medida.

Na dimensão econômica foram analisados critérios como: estratégia, gestão, crises e plano de contingência, ativos intangíveis, demonstrações financeiras, lucro, equilíbrio do crescimento e cumprimento legal, dentre outros.

Na dimensão social analisou-se elementos como: relações de trabalho e direitos fundamentais, fornecedores, clientes e consumidores. Utilizou-se como exemplo de indicadores: trabalho forçado ou compulsório, assédio moral e sexual, processo de ouvidoria, contratação de trabalhadores terceirizados, desenvolvimento profissional e empregabilidade, gestão de fornecedores, risco para o consumidor e terceiros e sanções judiciais ou administrativas. E na dimensão ambiental avaliou-se critérios de responsabilidade e compromisso, recursos naturais, cliente e consumidores, indicadores específicos sobre o meio ambiente. São alguns exemplos de indicadores que foram utilizados: responsabilidade

ambiental, áreas de preservação, reserva legal, consumo de recursos naturais, certificações ambientais, resíduos, gerenciamento e monitoramento dos fornecedores e clientes, produtos socioambientais.

Para a formulação do quadro 04 utilizou-se a busca da base de dados da Scopus e Scielo nos anos de 2017, 2018 e 2019.

No quadro 05 apresentam-se alguns indicadores utilizados no Modelo de Gestão da Qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos.

Cada indicador gera relatórios de avaliação, esse relatório é possível alimentar o painel de controle que servirá de ferramenta com o intuito de monitorar os indicadores para atingir os objetivos da empresa.

O modelo sugere que, após essas etapas, os indicadores sejam avaliados periodicamente com o intuito de fazer melhorias e tornar os produtos da empresa cada vez mais sustentáveis e com altos níveis de qualidade.

Quadro 05 – Indicadores chaves

ITENS CHAVE PARA A ESCOLHA DOS INDICADORES TÉCNICOS DE AVALIAÇÃO	
Itens de avaliação	Citado pelos autores
Econômico	<p>Crescimento e Expansão</p> <p>Demonstrações financeiras</p> <p>Exemplos: DERUN, (2016); AMIRAM; BOZANIC; ROUEN, (2015); SUSILAWATI (2015); AL-MUHARRAMI, (2015); HEURICH; VIGNALI, (2015); PENAS; TÜMER-ALKAN, (2010). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-a como base os autores Amiram, Bozanic e Rouen (2015) pois, demonstram que há erros na aplicação da lei Benford ou lei do primeiro dígito, utilizada pelas empresas, mostra ainda que esse método traz erros nas informações como por exemplo, erros na qualidade de rendimentos.</p>
	<p>Diversificação</p> <p>Exemplos: YAGÜE <i>et al.</i>, (2016); SÁNCHEZ; CHICA-OLMO; JIMÉNEZ-AGUILERA, (2016); BETTI, (2016); DÍAZ-CHAO; FICAPAL-CUSÍ; TORRENT-SELLENS, (2016); TSAI; DWYER; TSAY, (2016); ARECHAVALA; ESPINA; TRAPERO, (2016). Dentre essas pesquisas para a avaliação desses prováveis indicadores, usar-se-á como base os autores Díaz-Chao, Ficapal-Cusí e Torrente-Sellens (2016) pois, as crises e os planos de contingências tomam as empresas mais "flexibilizadas", segmenta e individualiza o mercado de trabalho, diminuindo desta maneira a intensidade de trabalho.</p>
	<p>Satisfação do cliente</p> <p>Exemplos: MOREIRA; SILVA; MOUTINHO, (2017); BELLINGKRODT; WALLENBURG, (2015); SHIN <i>et al.</i>, (2017); SILVA; SILVA, (2017); PILELIENÊ; ALMEIDA; GRIGALIUNAITÊ, (2016); ALVES <i>et al.</i> (2015); FERREIRA; FERNANDES, (2015). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores, Moreira, Silva, Moutinho (2017), pois, segundo eles a satisfação do cliente é importante pois contribui para que a empresa alcance seus objetivos, tanto financeiros, como de mercado, assim, a organização consegue conquistar a lealdade do cliente e com isso, a intenção ou desejo de recompra.</p>

	Estratégia Gestão do desempenho Gestão financeira	<p>GERIGK; CLEMENTE (2012); SANTOS; MARTINS; OLIVEIRA; SILVA (2017); CRUZ NETO; FUENTES; BARBOZA; SOUSA (2017); GOMES; TACHIZAWA; PICCHIAI (2014); FRANCISCO; AMARAL; FERNANDES; DUCA; BERTUCCI (2012); ATKINSON; MESSY (2012). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Cruz Neto, Fuentes, Barboza, Sousa (2017) pois a gestão financeira pode ser considerada qualquer comportamento humano que é importante para o gerenciamento de dinheiro. Assim, a gestão financeira pode ser vista como uma forma de ajudar as pessoas e suas famílias a alcançar uma posição financeira mais estável e que auxilie a construção de seu patrimônio. De modo geral, proporcionando a redução dos passivos e/ou o aumento dos ativos financeiros.</p>
Social	Conduta e Transparência Governança corporativa	<p>Exemplos: SAHARAN, (2015); COSTA, (2015); MOUSAKHANI; TEHRAN; RAHMANI, (2013); MACKEY; LIANG, (2012); EARLE, (2007); LESTER, (1999). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Mousakhani, Tehran e Rahmani (2013), pois como citam a corrupção cria diversos obstáculos quando se refere ao crescimento e tem um efeito negativo sobre o desenvolvimento da empresa, e ainda cria "terreno" para dimensões econômicas por uma orientação incorreta do potencial humano e recursos reais para alcançar rendimentos sem esforços.</p> <p>Exemplos: PASK et al., (2017); PRIARONE, (2016); OBUKHOVA; OSTIMUK, (2016); PERŠIČ; MARKIČ; PERŠIČ, (2016); SIZO; NOBLE; BELL, (2016); ADAB; SOLOUKDAR; FAHIMI, (2016); ALMEIDA et al., (2016). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Almeida et al., (2016) pois, explicam que em termos simples, o desenvolvimento sustentável é o crescimento realisticamente viável que o sistema de fabricação deve manter a fim de manter o risco (ambiental, social e econômico) em uma gama controlável, sem atingir um ponto de não retorno.</p>
	Uso da informação Ambiente Portfólio	<p>Exemplos: MINGERS; YANG, (2017); PASK <i>et al.</i>, (2017); NOLL, (2016); ROJAS, (2016); GEGINAT; SALTANE, (2016). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Geginat e Saltane (2016) pois, segundo eles o uso da informação torna-se particularmente valiosos para os profissionais, porque capturam os esforços de transparência realizados. Também há outras maneiras menos capitalistas de disponibilizar informações, como por exemplo, por meio de folhetos, outdoors e jornais internos.</p>
	Desenvolvimento profissional e empregabilidade	<p>Exemplos: LEE <i>et al.</i>, (2016); GAMA <i>et al.</i>, (2016); BUREŠOVÁ; DVORÁKOVÁ, (2016); POPKOVA <i>et al.</i>, (2015); NOOR <i>et al.</i>, (2014); OREKHOVA, (2014). Dentre essas pesquisas para a avaliação desses prováveis indicadores, usar-se-á como base os autores Popkova <i>et al.</i>, (2015) pois, conforme os autores isso permite que haja uma interação com o ambiente ao qual o indivíduo está inserido, revelando o potencial dos funcionários e a organização em uma equipe de profissionais, impulsionada pela divulgação de potenciais pessoais.</p>
	Fornecedores e Clientes Relacionamento e Comunicação	<p>Exemplos: DERUN, (2016); CHEN; HUNG, (2016); ELSHAER; AUGUSTYN, (2016); KULKARNI; DEORE, (2015); DELL; HART, (2014); TAN; NDUBISI, (2014); DARESTANI <i>et al.</i>, (2013). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Elshaer e Augustyn (2016) pois, a gestão dos fornecedores e clientes incentiva a manutenção das relações ativas a longo prazo com os fornecedores. Pode, portanto, desenvolver os fornecedores, com o intuito de colaborar com a cadeia de suprimentos, integração e aprendizado, inovação e melhoria da qualidade, contribuindo assim para a redução de custos.</p>

	<p>Responsabilidade social</p> <p>Comunidade e Sociedade</p> <p>Relações de trabalho e Direitos</p>	<p>Exemplos: OSINSKI; ROMAN; PEREIRA, (2016); SCHUSTER <i>et al.</i>, (2016); SILVA; PLETSCHE; HEIN, (2016); PADILHA; VIEIRA; MACHADO, (2016); MAROM (2017); KOLK (2016); SILVA; SILVA; FALK, (2013); JESUS; BATISTA, (2014); FARIA (2017); ROBLES; BORGER; MACHADO (2010); BACKES; SELIG; MARINHO (2010). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Schuster <i>et al.</i> (2016) pois, a responsabilidade social não engloba somente a ética da instituição, mas também o respeito dos colaboradores pela empresa e o respeito da empresa para com o próprio colaborador. Estas práticas favorecem a comunidade de forma geral e a própria organização, uma vez que conferem a mesma a imagem de uma empresa socialmente responsável. Desta forma, responsabilidade social começa pela própria empresa pois, a busca continua pelo bem-estar dos funcionários e também o incentivo e investimento no crescimento pessoal, se torna um diferencial no mercado.</p>
	<p>Responsabilidade ambiental</p>	<p>Exemplos: PERŠIČ; MARKIČ; PERŠIČ, (2016); BUREŠOVÁ; DVOŘÁKOVÁ, (2016); PERŠIČ; PERŠIČ, (2016); REBELO; SANTOS; SILVA, (2014); NIKOLAOU; EVANGELINOS; ALLAN, (2013); HUNDZINSKI <i>et al.</i>, (2013). Dentre essas pesquisas para a avaliação desses prováveis indicadores, usar-se-á como base os autores Rebelo, Santos e Silva (2014) pois, conforme citam, este processo tem como principais objetivos, entre outros: Proteger e melhorar a saúde e a segurança dos trabalhadores; Redução de custos relacionados com as doenças; reduzir as variações nos procedimentos de trabalho, materiais e equipamentos; E Minimizar os impactos ambientais das atividades das empresas.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ambiental</p>	<p>Responsabilidade, Compromisso e Recursos naturais</p>	<p>Exemplos: PERŠIČ; MARKIČ; PERŠIČ, (2016); BUREŠOVÁ; DVOŘÁKOVÁ, (2016); PERŠIČ; PERŠIČ, (2016); REBELO; SANTOS; SILVA, (2014); NIKOLAOU; EVANGELINOS; ALLAN, (2013); HUNDZINSKI <i>et al.</i>, (2013); PASK <i>et al.</i>, (2017); PRIARONE, (2016); OBUKHOVA; OSTIMUK, (2016); PERŠIČ; MARKIČ; PERŠIČ, (2016); SIZO; NOBLE; BELL, (2016); ADAB; SOLOUKDAR; FAHIMI, (2016); ALMEIDA <i>et al.</i>, (2016). Dentre essas pesquisas para a avaliação desses prováveis indicadores, usar-se-á como base os autores Rebelo, Santos e Silva (2014) pois, conforme citam, este processo tem como principais objetivos, entre outros: Proteger e melhorar a saúde e a segurança dos trabalhadores; Redução de custos relacionados com as doenças; reduzir as variações nos procedimentos de trabalho, materiais e equipamentos; E Minimizar os impactos ambientais das atividades das empresas. Ainda, Almeida <i>et al.</i>, (2016) explicam que em termos simples, o desenvolvimento sustentável é o crescimento realisticamente viável que o sistema de fabricação deve manter a fim de fixar o risco (ambiental, social e econômico) em uma gama controlável, sem atingir um ponto de não retorno.</p>
	<p>Clientes e Consumidores</p>	<p>Exemplos: DERUN, (2016); CHEN; HUNG, (2016); ELSHAER; AUGUSTYN, (2016); KULKARNI; DEORE, (2015); DELL; HART, (2014); TAN; NDUBISI, (2014); DARESTANI <i>et al.</i>, (2013). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Elshaer e Augustyn (2016) pois, a gestão dos fornecedores incentiva a manutenção das relações ativas a longo prazo com os fornecedores. Pode, portanto, desenvolver os fornecedores, com o intuito de colaborar com a cadeia de suprimentos, integração e aprendizado, inovação e melhoria da qualidade, contribuindo assim para a redução de custos.</p>
	<p>Resíduos</p>	<p>Exemplos: AVRAMIDIS <i>et al.</i>, (2016); JIMÉNEZ-RIVERO; GARCÍA-NAVARRO, (2016); ONYEMEH; LEE; IQBAL, (2016); NG; TANG; LEE, (2016); MEDVEDEVA; KOZENKO; KOMAROVA, (2016); BUONOCORE <i>et al.</i>, (2016). Dentre essas pesquisas para a avaliação desses prováveis indicadores, usar-se-á como base os autores Jiménez-Rivero e García Navarro (2016) pois, conforme cita o autor, a previsão de resíduos facilita o planejamento e a implementação de uma Gestão de resíduos, resultando na maximização da redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais, bem como as potenciais economias de custos associadas.</p>

	Compromisso com o desenvolvimento sustentável	Exemplos: PASK <i>et al.</i> , (2017); PRIARONE, (2016); OBUKHOVA; OSTIMUK, (2016); PERŠIČ; MARKIČ; PERŠIČ, (2016); SIZO; NOBLE; BELL, (2016); ADAB; SOLOUKDAR; FAHIMI, (2016); ALMEIDA <i>et al.</i> , (2016). Dentre essas pesquisas para a avaliação desse provável indicador, usar-se-á como base os autores Almeida <i>et al.</i> , (2016) pois, explicam que em termos simples, o desenvolvimento sustentável é o crescimento realisticamente viável que o sistema de fabricação deve manter a fim de manter o risco (ambiental, social e econômico) em uma gama controlável, sem atingir um ponto onde não haja retorno.
	Compromisso sustentável	Exemplos: SILVA; ADOLFO; CARVALHO (2015); RODRIGUES; RIPPEL (2015); RICHTER; VERONESE (2014); LIMA <i>et al.</i> (2017); FEIL; SCHREIBER (2017); PENEDO; MARTINS; PEREIRA (2016); SENA <i>et al.</i> (2017); KUZMA; DOLIVEIRA; SILVA (2017); DICKSON; ECKMAN; LOKER; JIROUSEK (2013); AGUIAR; CARREIRA; GÓES; NETO (2016); Dentre essas pesquisas para a avaliação desses prováveis indicadores, usar-se-á como base os autores Aguiar, Carreira, Góes, Neto (2016) pois o compromisso sustentável é a forma de conciliar a necessidade de desenvolvimento econômico da sociedade com a ascensão do desenvolvimento social e com o respeito ao meio-ambiente. O compromisso sustentável é um método de aprendizagem social à longo prazo, delimitado por políticas públicas orientadas por um plano nacional de desenvolvimento inter-regionalizado e intra-regionalmente endógeno.

Fonte: Autor (2020).

Cada indicador proposto no modelo possui um formato técnico bem definido, segundo Paladini (2011), os indicadores são instrumentos de avaliação e necessitam de um conjunto de características como: objetivo, clareza, precisão, viabilidade, ajuste, alcance e resultado, conforme exemplo a seguir, no quadro 06:

Quadro 06 – Exemplo formato técnico dos indicadores

Nome do indicador	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Taxa de crescimento nas vendas	Medir o crescimento das vendas da empresa; conhecer o mercado e os concorrentes para mediar a taxa de crescimento	In-line	Porcentagem de crescimento 20% maior que do ano anterior	Participação de mercado	Aumento de Percentual do crescimento de vendas no ano atual em relação do valor da inflação.

Fonte: O Autor (2020).

Os indicadores em formato técnico nas dimensões Econômica, Social e Ambiental do modelo proposto encontra-se representados no Apêndice A.

No quadro 06 anteriormente apresentado, na primeira coluna o nome do indicador, na segunda coluna apresenta o objetivo e após o ponto e vírgula a devida justificativa, e na sequência o ambiente, padrão, elementos e na última coluna o fator e medida dos indicadores.

Se as empresas não estiverem de acordo com os padrões fixados pelos indicadores o modelo sugere que se a ferramenta PDCA para o SGQ ou SGA.

A ferramenta PDCA (Planejar, Dirigir, Controlar e Agir) implica em um processo ininterrupto de repensar as operações organizacionais, Castro e Castro (2014), destacam que esta ferramenta gerencial visa promover a melhoria contínua, a qualidade, a eficiência e a excelência dos processos, produtos e serviços. No modelo quando o indicador não atingir o “aspecto bom”, ou seja, a cor verde (conforme a escala de cores do Painel da Sustentabilidade descrito por Krama et al. (2009), será utilizado a ferramenta PDCA como melhoria contínua, a fim de tornar o indicador viável/ adequado para prosseguir.

Justifica-se o uso do autor Krama et al (2009), pelo motivo das pesquisas dessa autora tratarem o uso de indicadores de sustentabilidade nos resultados de sua tese, com o enfoque em ferramentas de sustentabilidade.

A tríade ESA parte do pressuposto que a empresa, para garantir sua sustentabilidade deve manter o equilíbrio entre as dimensões: Econômica, Social e Ambiental. O modelo avalia os pontos da inserção da dimensão socioambiental à estratégia empresarial. No modelo, quando o indicador não atingir o nível desejado utiliza-se a tríade ESA a fim de realizar apontamentos de ações para tornar os indicadores sustentáveis permitindo a implementação da gestão do desempenho, a elaboração de um diagnóstico da empresa e revelando se as empresas estão implementando ou não determinados procedimentos sustentáveis.

4.2.3 Fase 03 - Avaliação

O relatório do modelo de gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos será de forma gerencial e com possíveis sugestões de melhorias para os itens que não atingirem a classificação mínima “verde” que é “bom”. Se na análise dos indicadores do modelo as empresas forem classificadas com abaixo de “bom”, será sugerida melhorias.

Desta forma, será possível tornar a empresa sustentável nos indicadores na qual foi avaliada como abaixo de “bom”. Conforme pode ser visto no quadro a seguir:

Quadro 07 – Quadro de avaliação do indicador

Nome do indicador	Avaliação do Índice de desempenho								
	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
Produção e manutenção									
Aspectos e impactos ambientais									

Fonte: Adaptado de Krama et al. (2009)

Com o relatório é possível atualizar o painel de controle que é uma ferramenta que fornecerá à empresa um monitoramento dos indicadores, possibilitando visualizar as informações mais importantes para atingir os objetivos e realizar melhorias propostas (painel de controle que foi desenvolvido após a coleta de dados).

O Painel de Controle está dividido em três fases (dimensões), o econômico, o social e o ambiental, esse painel é um resumo do modelo, nele os gestores podem tomar medidas estratégicas para melhorar os resultados, se um indicador estiver avaliado com Fraco, o mesmo, deve fazer uma mudança na estratégia da empresa, para em curto ou médio para tornar esse indicador Intermediário ou Forte.

O quadro está dividido horizontalmente em: o indicador; a sigla e o posicionamento final da avaliação (célula pintada na cor final da avaliação do indicador técnico) para a classificação em Franco, Intermediário ou Forte conforme exemplo no quadro a seguir.

Quadro 08 – Quadro do Modelo de Painel de Controle

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.			FORTE		
Crescimento e Expansão	ECE									
Taxa de crescimento nas vendas	TCV								• X <input type="checkbox"/>	
Participação de mercado	PME					• X <input type="checkbox"/>				
Retorno de investimento	RIN					• X <input type="checkbox"/>				
Lucratividade	LUC					•			X <input type="checkbox"/>	

Fonte: O Autor (2020).

O Painel de Controle do modelo acima está disponível integralmente para aplicação em outras empresas no Apêndice B, e serve de referencial para ser aplicado em outras empresas ou adaptado.

Para a conclusão final da avaliação de cada indicador, pode haver algumas divergências na visão do diretor “X” diretor e/ou gestor, “•” , função da documentação fornecida pela empresa e o “” o autor, para esse desempate o indicador final será sempre em função da documentação fornecida pela controladoria, que ficara com cor da classificação que o modelo propõe, no exemplo acima a empresa é classificada com Intermediária Média sendo o indicador de Crescimento e Expansão ECE está na cor amarela, sendo essa sua classificação final, para versão final do indicador classificado Fraco , Intermediário e Forte.

O questionário foi aplicado com data combinada com o gestor ou diretor da empresa, conforme questionário mostrado no Apêndice D, (entrevista do gestor, aba questionário), no que tange a avaliação a documentação, essa foi coletada em todos os departamentos das empresas para dar um melhor aval a cada indicador técnico, para a avaliação em função da documentação o autor, realizando entrevistas com os colaboradores de cada setor assim, dando uma maior assertividade no modelo,

4.3 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO MODELO

O relatório do modelo de gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos foi proposto de forma gerencial e com possíveis sugestões de melhorias para os itens que não atingem a classificação mínima.

Para a formação de um valor real, foram utilizados valores para índices e indicadores, para chegar a um valor ou nota gerencial para a aplicação anual do modelo.

Como se pode observar, o modelo foi dividido em 66 indicadores técnicos que serão apresentados na figura 18 a seguir.

Por exemplo:

Na dimensão econômica, há o Índice “Crescimento e expansão”. Os indicadores que formam este índice são Taxa de Crescimento (TCV), Participação do Mercado (PME), Retorno de Investimento (RIN) e Lucratividade (LUC).

Os resultados dos indicadores técnicos formam 19 índices, citando por exemplo: Crescimento e Expansão (ECE), Diversidade (EDI), Satisfação do Cliente (ESC), Estratégia (EEE), Gestão, EGE, Gestão do desempenho (EGD) e Gestão Financeira (EGF) para o caso da Dimensão Econômica.

Tem-se, assim, as três dimensões:

- A dimensão econômica com 7 índices de desempenho;
- A dimensão social com 8 índices de desempenho;
- A dimensão ambiental com 4 índices de desempenho.

A agregação das três dimensões gera o Índice Geral do Modelo.

03 Dimensões do modelo
(Célula cinza)

Figura 18 – Divisão de dimensões, índices e indicadores do modelo.

1. DIMENSÃO ECONÓMICA		2. DIMENSÃO SOCIAL		3. DIMENSÃO AMBIENTAL	
1.1. Crescimento e Expansão	ECE	2.1. Governança Cooperativa	GCO	3.1. Ambiente Legal	AML
Taxa de crescimento nas vendas	TCV	Combate a corrupção	CCS	Responsabilidade ambiental	RAA
Participação de mercado	PME	Conselho de administração	CAS	Área de preservação permanente	APP
Retorno de investimento	RIN	Planejamento e Gestão	PGS	Reserva legal	RLA
Lucratividade	LUC	Auditoria	AUD	Consumo de recursos naturais	CRN
1.2. Diversificação	EDI	Conduto e conflito de interesses	CCI	3.2. Clientes e consumidores	ACC
Performance de mercado	PMR	2.2. Ambiente	SAA	Gerenciamento e monitoramento	GMA
Crescimento	CRE	Organização do ambiente	OAS	Passivos ambientais	PAA
Lucratividade	LUT	Limpeza do ambiente	LAS	Planejamento	PLN
1.3. Satisfação do cliente	ESC	Layout da empresa/ salas	LAE	Requisitos e procedimentos administrativos	RPA
Pesquisa de mercado	PMC	2.3. Uso da Informação	SUI	3.3. Gerenciamento de indicadores específicos	AGI
% de clientes fidelizados	CFI	Respeito à privacidade	RPS	Certificações ambientais e de SST	SST
VPL da carteira de clientes	VPL	Uso da informação e Marketing	UIM	Emissões e resíduos	EER
1.4. Estratégia	EEE	2.4. Portfólio	SPS	Compromisso, abrangência e divulgação da política	CDP
Planejamento	PLA	Satisfação do cliente	SCS	Gerenciamento e monitoramento	GMO
Alinhamento estratégico	ALE	Sucesso relativo aos novos produtos	SNP	Produtos socioambientais	PSA
Eficiência administrativa/ financeira	EAF	2.5. Relacionamento e comunicação	SRC	3.4. Compromisso Sustentável	ACS
1.5. Gestão	EGE	Abertura para sugestões	ASR	Compromisso com o desenvolvimento sustentável	CDS
Riscos	RIS	Solução de conflitos	SCE	Compromissos voluntários	CVA
Planos de contingência	PCE	Fluxo de comunicação entre os setores	FCS		
Crises	CRI	2.6. Fornecedores e clientes	SFC		
Ativos	ATE	Gestão dos fornecedores	GFS		
1.6. Gestão do desempenho	EGD	Atendimento	ATN		
Demonstrações financeiras	DFE	Sanções judiciais e administrativas	SJA		
Lucro económico	LEE	2.7. Comunidade e Sociedade	SCS		
Equilíbrio do crescimento	ECS	Investimento social privado	ISP		
Cumprimento legal	CLE	Riscos para a sociedade	RSS		
1.7. Gestão Financeira	EGF	Comunidade do entorno	CES		
Lucro líquido	LLE	Envolvimento com a comunidade	ECS		
Fluxo de caixa	FCE	2.8. Relações de trabalho e Direitos	SRT		
Vendas	VEN	Não discriminação e valorização da diversidade	DVD		
Patrimônio líquido	PLE	Assédio moral e sexual	AMS		
		Desenvolvimento profissional e empregabilidade	DPE		
		Contratação de trabalhadores terceirizados	CTT		

66 Indicadores Técnicos
(Célula em branco)

19 Índices de Desempenho
(Célula em azul)

Fonte: O Autor (2020).

No APÊNDICE C apresenta-se a avaliação quantitativa do modelo e são apresentados os pesos dos indicadores técnicos (66); os pesos dos índices de desempenho (19); e os pesos das (03) dimensões que originarão o Índice geral do modelo.

De modo geral, os pesos dos indicadores e dos índices são resultados de divisões.

Por exemplo: São 3 dimensões (Econômico, Social e Ambiental), então cada dimensão vale $1/3$ ou seja (33,33%) do total o índice do modelo.

O peso dos índices de desempenho vem de processos semelhantes. Por exemplo: a dimensão econômica (que vale 33,33% ou $1/3$) decorre de 7 índices. Por isso cada índice de desempenho vale 7,761% ($33,33/7$).

Para a dimensão social, totalizam-se 8 índices de desempenho.

Tendo em vista que a dimensão social (que vale 33,33% ou $1/3$), cada índice vale 4,166% ($33,33/8$).

A dimensão ambiental (que vale 33,33% ou $1/3$) decorre de 4 índices. Por isso, cada índice vale 8,332% ($33,33/4$).

O primeiro índice da Dimensão Ambiental é “Ambiente Legal”. Ele decorre de 4 indicadores. Assim, cada indicador vale 2,0825% ($8,33/4$).

São 9 níveis de avaliação, que variam de estado crítico até excelente. Assim, cada um desses níveis vale 0,231 ($2,0825/9$).

Aplica-se essa norma a todos os índices de desempenho.

Na dimensão econômica, o modelo conta com 25 indicadores técnicos e 7 índices de desempenho. Cada índice de desempenho tem um peso máximo no valor de 4,762, e sua soma traz como resultado o valor da dimensão econômica, com um peso de 33,333% ou seja ($1/3$) do valor total do índice geral do modelo.

Na dimensão social, o modelo possui 26 indicadores técnicos e 8 índices de desempenho. Cada Índice de desempenho tem um peso máximo no valor de 4,166, e sua soma traz como resultado o valor da dimensão social com um peso de 33,333% ($1/3$) do valor total do índice geral do modelo.

Na dimensão ambiental, apresentam-se com 15 indicadores de técnicos e 4 índices de desempenho com um peso de 8,333 para cada índice de desempenho. Esse peso é a divisão dos 33,33% ($1/3$) pelos 4 índices de desempenho.

Para a classificação nas três dimensões (econômica, social e ambiental), os índices são classificados da seguinte forma:

Tabela 01 – Classificação dos Índices de desempenho

CLASSIFICAÇÃO FINAL DOS ÍNDICES DE DESEMPENHO		
Econômico	CLASSIFICAÇÃO	RESULTADO
ECE, EGE, EGD, EGF.	Fraco	$\leq 0,399$
	Intermediário	$0,400 \leq \leq 0,799$
	Forte	$\geq 0,800$
EDI, ESC, EEE	Fraco	$\leq 0,528$
	Intermediário	$0,529 \leq \geq 1,056$
	Forte	$\geq 1,057$
SOCIAL	CLASSIFICAÇÃO	RESULTADO
GCO	Fraco	$\leq 0,279$
	Intermediário	$0,280 \leq \geq 0,558$
	Forte	$\geq 0,559$
CSC, SRT	Fraco	$\leq 0,345$
	Intermediário	$0,346 \leq \geq 0,690$
	Forte	$\geq 0,691$
SRC SFC, SAA	Fraco	$\leq 0,462$
	Intermediário	$0,463 \leq \geq 0,924$
	Forte	$\geq 0,925$
SUI, SPS	Fraco	$\leq 0,693$
	Intermediário	$0,694 \leq \geq 1,386$
	Forte	$\geq 1,387$
AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO	RESULTADO
AGI	Fraco	$\leq 0,555$
	Intermediário	$0,556 \leq \geq 1,110$
	Forte	$\geq 1,111$
AML, ACC	Fraco	$\leq 0,693$
	Intermediário	$0,694 \leq \geq 1,386$
	Forte	$\geq 1,387$
ACS	Fraco	$\leq 1,362$
	Intermediário	$1,363 \leq \geq 2,724$
	Forte	$\geq 2,725$

Fonte: O Autor (2020).

Para chegar no resultado da tabela 01, considere-se o seguinte:

O Índice ECE tem um peso de 4,762% do total dos 33% da dimensão econômica. Este índice tem 4 indicadores técnicos que conforme a divisão de Krama et al (2009), divide-se em 9 categorias de respostas da avaliação indicador técnico, que corresponde de Estado Crítico a

Muito Bom. Nesse caso para cada nota soma-se o valor de 0,133, no caso menos de 3 ou seja abaixo ou igual a 0,399 considera-se como Fraco, igual e maior que a 0,400 e igual menor 0,799 classifica-se como Intermediário, maior igual a 0,800 Classifica como Forte.

Usa-se essa divisão para todos os indicadores técnicos conforme APÊNDICE C – Classificação dos Indicadores.

As dimensões Econômica, Social e Ambiental têm um peso total de 33,333 cada, e sua soma forma o Índice do Modelo.

Os índices de desempenho consideram os indicadores técnicos (divisão pela média), dando assim o peso mínimo e máximo para cada indicador técnico e cada índice de desempenho.

Por exemplo, conforme tabela 01 para se chegar na pontuação como segue:

O ECE, EGE, EGD E EGF, tem classificação:

- Primeiro $(100/3=33,33)$ total do Índice Geral do modelo dividido pelas dimensões = 33,333
- Segundo $(33,33/7)$ total das dimensões dividido pelo número de índices de desempenho =4,762
- Terceiro $(4,762/4)$ total do índice de desempenho dividido por 4 indicadores técnicos= 1,197
- Quarto $(1,197/9)$ indicadores técnicos dividido por nível de indicador= 0,133
- Quinto A - ≤ 3 níveis $(0,133 \times 3=0,399)$ [$\leq 0,399$ = Fraco]
- Quinto B - ≥ 3 e ≤ 6 níveis $(0,133 \times 6=799)$ [$0,400 \geq \leq 0,799$ = Intermediário]
- Quinto B - ≥ 6 níveis $(0,133 \times 6=799)$ [$\geq 0,800$ = Forte]

A soma deve ser contabilizada conforme APÊNDICE C, que mostra a tabela com cada valor de cada indicador técnico, e sua devida nota.

No que tange a soma dos indicadores, a empresa pode fazer modificações nos valores, conforme estratégias da empresa, desde que o modelo seja aplicado e anualmente seja replicado para as devidas estratégias e aplicação de ferramentas de gestão.

Para a formação do Índice Geral do modelo, ou seja, a nota que a empresa recebeu, considera-se a resposta do questionário aplicado para os diretores “X”, conforme a documentação fornecida pela empresa “•”, ou pelo desempate da visão documentada e do autor “□”. Cada um recebe uma classificação final no Painel de Controle e por fim, chega-se ao Índice do Modelo.

O modelo não permite que mais que dois indicadores técnicos permaneçam com valor inferior a atenção severa (segundo nível de classificação) para cada um dos Índices de desempenho.

Se a empresa tiver mais de 2 indicadores inferiores a atenção severa (segundo nível de classificação), ou seja, estado crítico (nível 1) no caso da divisão dos pesos dos indicadores técnicos, deve-se parar a aplicação do modelo, e realizar um planejamento estratégico para elevar esses indicadores a no mínimo atenção severa (segundo nível) a curto prazo para o modelo ter um bom resultado.

Após a aplicação do modelo, a empresa segue o fluxo normal do modelo com as avaliações periódicas de desempenho, avaliações essas discutidas pela comissão que discutirá o tempo e a duração dessas avaliações periódicas.

Na aplicação prática do modelo a análise prévia foi apresentada em reunião nas empresas, com a apresentação de todo o modelo. O plano estratégico para o atingimento da sustentabilidade que o modelo apresenta. Os indicadores com classificação abaixo do esperado pela empresa devem ter uma atenção especial, e estarem no planejamento geral da empresa, para que no próximo ano a avaliação do modelo melhore e o ciclo da melhoria contínua permaneça e atingindo índices melhores a cada ano.

A classificação final do modelo ocorre pela seguinte forma:

Tabela 02 – Classificação das dimensões

RESULTADO			OBSERVAÇÃO
Econômico	Fraco	$\leq 11,149$	<ul style="list-style-type: none"> ● Não será permitido que 2 indicadores técnicos de cada índice de desempenho apresentem resultado menor que o primeiro nível (estado crítico). ● Se o indicador for classificado nos níveis estado crítico, atenção severa ou muito ruim, o indicador técnico será classificado como Fraco. ● Se for classificado nos níveis ruim, médio, e razoável, o indicador será classificado com Intermediário. ● Se for classificado como: bom, muito bom e excelente, o indicador será classificado como Forte
	Intermediário	$11,150 \leq \leq 22,299$	
	Forte	$\geq 22,300$	
Social	Fraco	$\leq 11,084$	
	Intermediário	$11,085 \leq \leq 22,169$	
	Forte	$\geq 22,170$	
Ambiental	Fraco	$\leq 11,736$	
	Intermediário	$11,737 \leq \leq 23,474$	
	Forte	$\geq 23,475$	

Fonte: O Autor (2020).

A classificação final do modelo se dá conforme a soma das 3 dimensões (Econômica, Social e Ambiental), que será classificado como Fraco $\geq 33,333$, intermediário entre $33,333 \leq \leq 66,666$, e se for Forte $\geq 66,666$.

Após ter a nota e o relatório dos indicadores pode-se definir as propostas para as melhorias a ser implantadas pelas empresas.

A partir da aplicação modelo de gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos, as empresas formaram uma comissão de avaliação do modelo. Esta comissão é formada por uma equipe técnica de *stakeholders* internos da empresa ou conselheiros, visando sempre melhorias para os produtos e para a empresa.

5 APLICAÇÃO DO MODELO

Neste capítulo apresenta-se a aplicação do modelo de gestão da qualidade ao desenvolvimento sustentável de produtos na empresa A e B, suas peculiaridades, e os painéis de controle da aplicação.

5.1 APLICAÇÃO NA EMPRESA A

A empresa A é uma multinacional de origem europeia, que possui 2 filiais instaladas no Brasil, uma está localizada na região Norte do Rio Grande do Sul (RS) e a outra está localizada no estado do Paraná, ambas têm como foco principal a produção de máquinas e implementos agrícolas, com faturamento médio anual de R\$ 240 milhões cada. A empresa A possui em torno de 800 funcionários que trabalham em diversos departamentos, sendo composta por 43 departamentos ao todo.

A empresa foi fundada na metade do século XVIII, especializando-se na fabricação de pequenas balanças e aparelhos de pesagem. A principal mudança do foco empresarial surge no final do século XVII, quando começou a mudança e instalação para outra cidade da França com intenção de produzir máquinas agrícolas, que havia necessidade de mercado para colheita, plantio, pulverizadores para o campo.

No início do século XX, as produções de dezenas de máquinas eram produzidas todas as semanas, após uma década de crescimento, a segunda guerra mundial interrompeu o desenvolvimento da empresa, assim como no mundo todo. Então, a empresa para unir forças se aliou a um grupo Norte Americano que na época era líder em produzir misturadores e distribuidores de adubo. Esta aquisição foi fortemente importante para que a empresa crescesse internacionalmente e atingisse mercados de outros países.

Com pouca expansão de mercado, a empresa desejava se instalar em países onde a economia era gerada por meio da agricultura. Então após análises de pesquisas do grupo, foi no início do século XXI que a empresa comprou outra propriedade, desta vez em uma cidade do interior, no Norte do Rio Grande do Sul, a empresa originalmente se instalou com foco no plantio direto, aumentando assim a linha de produtos.

Em 2008 com gama de crescer e expandir para outros países com foco de ser uma das líderes mundiais de implementos agrícolas e tendo como competitividade novas tecnologias e aumento de capacidade, a empresa se instalou em diversos países como na Holanda, Itália,

Austrália, Espanha e Argentina, que tem foco de mercado em enfiadeiras e embaladores, e instalou mais duas unidades na França, e em 2014 outra unidade no Brasil foi adquirida.

O Grupo tem ao todo, oito famílias de produtos que são: aração, preparação do solo, alimentação animal, fenação, plantio, pulverização, manutenção de áreas e distribuidor de esterco e são produzidos conforme a demanda do país de origem, sendo que importam e exportam máquinas e peças de grupo a grupo. Nas fábricas do Brasil, são produzidos especificamente produtos para a preparação do solo, plantio e pulverização sendo em torno de dez modelos de máquinas.

Nesta empresa foram realizados entrevistas e questionários com os gestores e diretores, para saber seu posicionamento em relação aos desempenhos Econômicos, Social e Ambiental. Para essas entrevistas e questionários o autor desta tese visitou a empresa durante 15 dias.

Nessa visita, foi possível coletar algumas informações que foram pertinentes para entender a interpretação das respostas cada gestor e diretor para os indicadores questionados.

Também se realizou um levantamento documental da empresa, para poder entender um pouco mais do cenário da empresa. Esse levantamento documental ocorreu nos meses de maio, junho e julho, para cada mês foi trabalhado um desempenho diferente, por exemplo, em maio trabalhou-se com a documentação da dimensão do Econômico, em junho com o desempenho Social e em julho com o desempenho Ambiental. Em julho, notou-se que a empresa, aos poucos, caminha para se tornar sustentável e denegrir o menos possível o meio ambiente. Ainda no ano de 2019 será construída uma cabine de pintura nova que irá diminuir os custos de produção, reduzir o desperdício e reutilização de recursos naturais, também será construída uma central de resíduos, com o intuito de reaproveitar ao máximo os recursos naturais e descartar corretamente os recursos que não podem ser reutilizados.

5.1.1 Fase 1 Disseminação

A primeira fase do modelo iniciou-se na segunda quinzena de fevereiro em uma reunião com a direção, onde apresentou-se e explicou-se o Modelo de Gestão de Qualidade Aplicada ao Desenvolvimento Sustentável, foi dito ainda que este modelo há três fases para chegar a um resultado final, a fase inicial da disseminação, a fase dos indicadores e por último a fase da avaliação.

Realizou-se com os departamentos de Qualidade e Laboratório (responsável pela parte ambiental da empresa), no início de março, uma reunião onde foi possível conhecer um pouco mais do “dia-a-dia” dos setores para desta forma apresentar o *check list* do SGQ e do SGA utilizado para a realização do presente estudo.

Os departamentos iniciaram a aplicação do modelo ao mesmo tempo. O setor de qualidade da empresa possui um sistema de gestão, com relatórios descritos do processo, bem como a sequência, monitoramento, medições e análises desses processos. Depois de “detectados os problemas” eram realizadas as ações de melhorias para evitar falhas futuras. Foi constatado que a documentação está correta, bem como há um manual de qualidade e um controle documental, demonstrando que a empresa apta para seguir com o modelo no que tange os requisitos do SGQ.

O SGA iniciou-se ao mesmo tempo que o SGQ, porém a empresa tinha ainda alguns requisitos a cumprir, diferentemente do SGQ que estava pronto. A empresa não possui um engenheiro ambiental, então terceiriza esta mão de obra. O engenheiro, juntamente com o setor do Laboratório, apresentou a documentação que possuíam referente ao SGA, os laudos e as licenças ambientais (Licença de Operação Fepam, Licença Ibama, Licença Aterro de Resíduos Industriais, Licença Destinação Resíduos Fora Estado, Licença Prévia de Ampliação, Instalação entre outros), há ainda um plano de Gestão Ambiental da empresa que consiste em treinamentos e conhecimento sobre o SGA e as políticas ambientais.

Pode-se notar que a empresa tinha alguns documentos, controle e estava agregando aos seus processos o SGA, ao seu tempo. Com a ajuda dos gestores e diretores foi possível montar um plano de ação para a implementação de um novo setor que será responsável pelo SGA da empresa, a previsão é para 2 anos a empresa ter esse novo departamento.

5.1.2 Fase 2 - Indicadores

Neste item é apresentado o resumo dos resultados para os indicadores desempenho do Modelo de Gestão da Qualidade Aplicada ao Desenvolvimento sustentável de produtos, demonstrado por meio de uma análise qualitativa dos indicadores de forma geral. Salienta-se, que todos os indicadores foram avaliados, nas visitas, conversas, documentos, entrevistas questionários pelas três “visões” (Gestores/Diretores, Documentação e o autor), sendo realizado questionário ou entrevista para os gestores/diretores. O X representa a análise das respostas fornecidas pelos gestores e diretores da empresa no questionário. O • representa o

posicionamento da empresa em função das informações fornecidas nos documentos da mesma, e o □ refere-se à avaliação realizada pelo autor em função de evidências encontradas por intermédio dos gestores/diretores e documentação. Nem sempre as respostas dos gestores/diretores e da documentação fornecida pela empresa são as mesmas, desta forma, o autor desta tese, analisou e decidiu pela resposta que ele achou mais plausível.

Ainda, deve-se destacar que ao final das análises das três dimensões (Econômica, Social e Ambiental), cada indicador foi classificado como Forte, Fraco ou Intermediário, dependendo de sua pontuação. Primeiramente irá apresentar-se o desempenho econômico, seguido do social e por último o ambiental.

5.1.2.1 Análise da Dimensão Econômica da Empresa A

Apresenta-se a análise dos indicadores econômicos da empresa A na aplicação do modelo. O quadro 09 apresenta a classificação da empresa no índice Crescimento e Expansão.

Quadro 09 – Índice Crescimento e Expansão da Empresa A

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.			FORTE		
Crescimento e Expansão	ECE									
Taxa de crescimento nas vendas	TCV								• X □	
Participação de mercado	PME					• X □				
Retorno de investimento	RIN					• X □				
Lucratividade	LUC					•			X □	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Taxa de crescimento nas vendas (TCV) 0,9331; Participação de mercado (PME) 0,6665; Retorno de investimento (RIN) 0,6665 e Lucratividade (LUC) 0,7998. De acordo com a média os resultados dos indicadores (3,0629), pode-se classificar o índice Crescimento e Expansão (ECE) como Intermediário. Conforme visto no quadro acima, o indicador Lucratividade teve uma divergência de informações entre o diretores/gestores e documentos, analisando as vendas do ano constatou-se que foram suficientes para pagar os custos e despesas e ainda gerar lucro, apesar de se ter um lucro inferior a 7%. Os diretores/gestores comentam que é razoável uma

empresa de grande e médio porte obter lucro acima de 4%, pois assim ainda podem se “proteger” com eventuais despesas não conformes.

Para o índice de diversificação (EDI) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 10 – Índice Diversificação da Empresa A

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Diversificação	EDI									
Performance de mercado	PMR								• X <input type="checkbox"/>	
Crescimento	CRE					X <input type="checkbox"/>			•	
Lucratividade	LUT								• X <input type="checkbox"/>	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Performance de Mercado (PMR) 1,232; Crescimento (CRE) 1,056 e Lucratividade (LUT) 1,232. A média os resultados dos indicadores é de (3,520), classificando o índice Diversificação (EDI) como Forte. Como pode ser visto no indicador CRE existiu uma divergência, a documentação mostrou que houve um considerável crescimento de vendas e do número de clientes. Os diretores/gestores mostram que esse crescimento é razoável, visto que esse “crescimento” não subiu conforme a inflação, em percentuais.

O índice satisfação do cliente possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 11.

Quadro 11 – Índice Satisfação do cliente da Empresa A

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Satisfação do cliente	ESC									
Pesquisa de mercado	PMC					•			X <input type="checkbox"/>	
% de clientes fidelizados	CFI					• X <input type="checkbox"/>				
VPL da carteira de clientes	VPL								• X <input type="checkbox"/>	

Fonte: O Autor (2020).

A média os resultados dos indicadores é de (3,696), classificando o índice Satisfação do Cliente (ESC) como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Pesquisa de mercado (PMC) 1,232; % de Cliente fidelizados (CFI) 1,056 e VPL da carteira de clientes (VPL) 1,408. O indicador Pesquisa de mercado (PMC) mostrou que conforme a documentação a empresa é intermediária, visto que as pesquisas não foram satisfatórias, mas em conversa com os diretores/gestores o boca-a-boca positivo mostra que a empresa está seguindo no rumo certo, e seus clientes estão satisfeitos.

O quadro 12 apresenta a classificação da empresa no índice Estratégia (EEE).

Quadro 12 – Índice Estratégia da Empresa A

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Estratégia	EEE									
Planejamento	PLA								• X <input type="checkbox"/>	
Alinhamento estratégico	ALE								• X <input type="checkbox"/>	
Eficiência administrativa/ financeira	EAF		X			• <input type="checkbox"/>				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Planejamento (PLA) 1,408; Alinhamento estratégico (ALE) 1,408; e Eficiência administrativa/financeira (EAF) 0,704. De acordo com a média os resultados dos indicadores (3,520), pode-se classificar como Forte o índice EEE.

O indicador EAF, de acordo com os diretores/gestores é fraco, pois os processos são considerados engessados e burocráticos ocasionando a demora de aprovação ou reprovação, a documentação mostra que os processos estão mais rápidos, e que está sendo implementado uma redução no lead time de análise de aprovação/reprovação, reduzindo desta forma a burocracia.

Para o índice de Gestão (EGE) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 13 – Índice Gestão da Empresa A

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO	INTERM.			FORTE				
Gestão	EGE									
Riscos	RIS								● X □	
Planos de contingência	PCE								● X □	
Crises	CRI								● X □	
Ativos	ATE					● □			X	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Riscos (RIS) 0,933; Planos de contingência ((PCE) 0,933; Crises (CRI) 0,933 e Ativos (ATE) 0,799. A média dos resultados dos indicadores é de (3,599), classificando o índice Gestão (EGE) como Forte. Conforme visto nas documentações, o indicador ATE, demonstrou-se intermediário, pois não teve uma ampliação significativa no índice de rentabilidade de acordo com o plano estratégico

O índice Gestão de Desempenho (EGD) possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 14.

Quadro 14 – Índice Gestão do desempenho da Empresa A

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO	INTERM.			FORTE				
Gestão do desempenho	EGD									
Demonstrações financeiras	DFE								● X □	
Lucro econômico	LEE					●			X □	
Equilíbrio do crescimento	ECS								● X □	
Cumprimento legal	CLE					● X □				

Fonte: O Autor (2020).

A média dos resultados dos indicadores é de (3,599), classificando o índice EGD como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Demonstrações financeiras (DFE) 0,9331; Lucro econômico (LEE) 0,9331, Equilíbrio do crescimento (ECS) 0,9331 e Cumprimento legal (CLE) 0,7998. Houve uma divergência entre documentação e diretores/gestores no indicador LEE, pois como visto a empresa não obteve um lucro

satisfatório (conforme documentação) de mais de 7%, mas os diretores/gestores afirmam que as empresas de grande e médio porte podem ter um lucro, considerado razoável, de até 4%.

Abaixo apresenta-se a classificação da empresa no Gestão Financeira (EGF).

Quadro 15 – Índice Gestão financeira da Empresa A

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Gestão Financeira	EGF									
Lucro líquido	LLE					● X □				
Fluxo de caixa	FCE								● X □	
Vendas	VEN								● X □	
Patrimônio líquido	PLE								● X □	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Lucro Líquido (LEE) 0,7998; Fluxo de Caixa (FCE) 0,9331; Vendas 0,9331 (VEM) e Patrimônio Líquido (PLE) 0,9331. De acordo com a média os resultados dos indicadores (3,463), pode-se classificar o índice (EGF) como Forte.

O indicador Fluxo de caixa é considerado forte pois como visto nos documentos, é assinado pelo conselho fiscal e conferido pela controladoria e contador mensalmente.

Efetuando-se as análises médias dos quadros acima, pode-se dizer que o desempenho econômico da empresa A é classificado como Forte, visto que atingiu uma pontuação de 22,329, ou seja $\geq 22,300$.

Há alguns indicadores que precisam ser melhorados para e passar de intermediário para forte, e melhorar os bons para muito bom ou excelente e manter a pontuação na aplicação do modelo. Pode-se ainda aplicar o ciclo PDCA novamente nesses indicadores para transformá-los e uma maior pontuação.

5.1.2.2 Análise da Dimensão Social da Empresa A

A seguir será apresentado os resultados do desempenho Social. Abaixo apresenta-se a classificação da empresa no índice Governança Corporativa (GCO).

Quadro 16 – Índice Governança corporativa da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Governança Corporativa	GCO									
Combate a corrupção	CCS								● X □	
Conselho de administração	CAS								● X □	
Planejamento e Gestão	PGS								● X □	
Auditoria	AUD					● □			X	
Conduto e conflito de interesses	CCI								● X □	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Combate à corrupção (CCS) 0,651; Conselho de Administração (CAS) 0,651; Planejamento e Gestão (PGS) 0,651; Auditoria (AUD) 0,588 e Conduta e conflito de interesses (CCI) 0,651. De acordo com a média dos resultados dos indicadores GCO é de (3,192), pode-se classificar como Forte o índice Governança Corporativa. Houve uma divergência no indicador AUD, pois de acordo com os diretores/gestores são alternativas úteis para auxiliá-los na consecução das metas e objetivos propostos estrategicamente, mas conforme os documentos falta melhorar o processo de gestão e mapear o atingimento de forma efetiva dos objetivos para os quais as auditorias foram aplicadas.

Para o índice Ambiente (SAA) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 17 – Índice Ambiente da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Ambiente	SAA									
Organização do ambiente	OAS					X □			●	
Limpeza do ambiente	LAS								● X □	
Layout da empresa/ salas	LAE			●		X □				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Organização do Ambiente (OAS) 0,924; Limpeza do ambiente (LAS) 1,078 e Layout da Empresa/Salas (LAE) 0,770. A média dos resultados dos indicadores é de (2,772) para o SAA, podendo classificar o índice SAA como Forte, porém na visão do autor deste, a organização necessita de algumas mudanças e ajustes. Por este motivo o índice SAA, foi classificado como

Intermediário. O indicador LAE da empresa/salas não está em conformidade, pois como pode ser visto a atual empresa comprou os prédios como estavam, ou seja, tiveram que adaptar seus departamentos no decorrer dos anos, apenas um pavilhão foi construído, e este foi utilizado um estudo de *layout*.

O índice Uso da Informação (SUI) possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 18.

Quadro 18 – Índice Uso da Informação da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Uso da Informação	SUI									
Respeito à privacidade	RPS								● X □	
Uso da informação e Marketing	UIM								● X □	

Fonte: O Autor (2020).

A média os resultados dos indicadores é de (3,234), classificando o índice SUI como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Respeito à Privacidade (RPS) 1,617 e Uso da Informação e Marketing (UIM) em 1,617. O indicador RPS é considerado forte, pois a empresa mapeia o uso de dados sigilosos a terceiros, além de proteger seus projetos contra possíveis cópias.

O quadro 19 apresenta a classificação da empresa no índice Portfólio (SPS).

Quadro 19 – Índice Portfólio da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Portfólio	SPS									
Satisfação do cliente	SCS					●			X □	
Sucesso relativo aos novos produtos	SNP		●			X □				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Satisfação do Cliente (SCS) 1,617 e Sucesso Relativo aos Novos Produtos (SNP) 1,386. De acordo com a média os

resultados dos indicadores (3,003), pode-se classificar como Forte o índice SPS. No indicador SNP relativo aos novos produtos há divergências, pois conforme a documentação os novos projetos não são desenvolvidos de acordo com pedido do cliente, mas sim de acordo com o setor de desenvolvimento do produto “acha” que é melhor para o cliente. Na visão dos diretores/gestores essa divergência se dá, pois, as máquinas estão cada vez mais avançadas tecnologicamente, e está na hora de mostrar que o agricultor precisa dessas tecnologias para plantar mais e melhor.

Para o índice Relacionamento e Comunicação (SRC) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 20 – Índice Relacionamento e comunicação da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Relacionamento e comunicação	SRC									
Abertura para sugestões	ASR	• □				X				
Solução de conflitos	SCE	•				□			X	
Fluxo de comunicação entre os setores	FCS	•				□			X	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Abertura para (ASR) 0,770; Solução de Conflitos (SCE) 1,078 e Fluxo de Comunicação entre s Setores (FCS) 0,924. Apesar da média os resultados dos indicadores ser de (2,772) classificando o índice SRC como Intermediário, no ponto de vista do autor, a empresa precisa gerenciar melhor a sua comunicação com os clientes internos. Por este motivo, a empresa ficou classificada como Intermediária. O indicador FCS entre os setores é o que deve ser analisado primeiramente, visto que se há um bom fluxo de comunicação a informação não é perdida e/ou chega pela metade, melhorando dessa forma na solução de conflitos internos.

Os resultados do índice Fornecedores e Clientes (SFC) são demonstrados no quadro a seguir.

Quadro 21 – Índice Fornecedores e clientes da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Fornecedores e clientes	SFC									
Gestão dos fornecedores	GFS								• X □	
Atendimento	ATN		•			X □				
Sanções judiciais e administrativas	SJA								• X □	

Fonte: O Autor (2020).

A média dos resultados dos indicadores é de (3,080), classificando o índice SFC como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Gestão dos Fornecedores (SFC) 1,078; Atendimento (ATN) 0,924 e Sanções Judiciais e Administrativas (SJA) 1,078. O indicador ATN precisa ser melhorado, pois a empresa ainda não tem um SAC funcionando, há páginas em redes sociais que muitas vezes são utilizadas pelos clientes “como um SAC”, porém nada documentado.

O quadro 22 apresenta a classificação da empresa no índice Comunidade e Sociedade (CSC).

Quadro 22 – Índice Comunidade e sociedade da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Comunidade e Sociedade	SCS									
Investimento social privado	ISP		•			X □				
Riscos para a sociedade	RSS		•			X □				
Comunidade do entorno	CES		•			X □				
Envolvimento com a comunidade	ECS		•			X □				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Investimento Social Privado (ISP) 0,575; Riscos para a Sociedade (RSS) 0,575; Comunidade do entorno (CES) 0,575 e Envolvimento com a Comunidade (ECS) 0,575. De acordo com a média dos resultados dos indicadores (2,300), pode-se classificar como Intermediário o índice SCS. O Envolvimento com a comunidade poderia ser mais bem aproveitado, a empresa ainda não tem projetos sociais

voltados a comunidade, porém aos poucos está participando de projetos sociais desenvolvidos pela comunidade.

Os resultados do índice Relações de Trabalhos e Direitos (SRT) são apresentados no quadro a seguir.

Quadro 23 – Índice Relações de trabalho e direitos da Empresa A

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Relações de trabalho e Direitos	SRT								Bom	
Não discriminação e valorização da diversidade	DVD								• X □	
Assédio moral e sexual	AMS								• X □	
Desenvolvimento profissional e empregabilidade	DPE		•			X □				
Contratação de trabalhadores terceirizados	CTT					• □			X	

Fonte: O Autor (2020).

O índice SRT atingiu uma média de (2,990), classificando o índice como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Não Discriminação e Valorização da Diversidade (DVD) 0,805; Assédio Moral e Sexual (MAS) 0,92; Desenvolvimento Profissional e Empregabilidade (DPE) 0,460 e Contratação de trabalhadores terceirizados (CTT) 0,805. Há divergência no indicador DPE, pois como mostrado na documentação não há treinamentos constantes e a empresa não tem plano de carreira. Os treinamentos eram realizados anteriormente, porém nada documentado formalmente.

Pode-se dizer que o desempenho social da empresa A é classificado como Forte, visto que atingiu uma pontuação de 23,343, ou seja é $\geq 22,170$. Alguns índices como Ambiente; Relacionamento e Comunicação; Comunidade e Sociedade precisam melhorar para e passar de intermediário para forte, pode-se fazer um brainstorming com todos os setores para auxiliar na elaboração de um plano de ação para melhorar o desempenho social.

5.1.2.3 Análise da Dimensão Ambiental da Empresa A

Serão apresentados, abaixo, os resultados para o desempenho ambiental da empresa A. Apresenta-se, no quadro 24, a classificação da empresa no índice Ambiente Legal (AML).

Quadro 24 – Índice Ambiente legal da Empresa A

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Ambiente Legal	AML									
Responsabilidade ambiental	RAA					•		X	□	
Área de preservação permanente	APP					•		X	□	
Reserva legal	RLA					• □		X		
Consumo de recursos naturais	CRN					• X □				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Responsabilidade Ambiental (RAA) 1,848; Área de Preservação Permanente (APP) 1,848 Reserva Legal 1,848 (RLA) e Consumo de Recursos Naturais (CRN) 1,617. De acordo com a média os resultados dos indicadores (7,161), pode-se classificar como Forte o índice AML.

Para o índice Clientes e Consumidores (ACC) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 25 – Índice Clientes e consumidores da Empresa A

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Clientes e consumidores	ACC									
Gerenciamento e monitoramento	GMA					• □		X		
Passivos ambientais	PAA		•			X □				
Planejamento	PLN		•			X □				
Requisitos e procedimentos administrativos	RPA		•			X □				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Gerenciamento e (GMA) 1,155; Passivos Ambientais (PAA) 1,386; Planejamento (PLN) 1,386 e Requisitos e Procedimentos Administrativos (RPA) 1,386. A média os resultados dos indicadores é de (5.313), podendo classificar este índice ACC, como Intermediário.

O índice Gerenciamento de Indicadores (AGI) possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 26.

Quadro 26 – Índice Gerenciamento de indicadores específicos da Empresa A

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Gerenciamento de indicadores específicos	AGI									
Certificações ambientais e de SST	SST					● □			X	
Emissões e resíduos	EER					●			X □	
Compromisso, abrangência e divulgação da política	CDP								● X □	
Gerenciamento e monitoramento	GMO								● X □	
Produtos socioambientais	PSA					● □			X	

Fonte: O Autor (2020).

A média os resultados dos indicadores AGI é de (6,478), classificando o índice AGI como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Certificações Ambientais e de SST (SST) 1,295; Emissões e Resíduos (EER) 1,295; Compromisso, Abrangência e Divulgação da Política (CDP) 1,295; Gerenciamento e Monitoramento (GMO) 1,295 e Produtos Socioambientais (PSA) 1,2957.

O quadro 27 apresenta a classificação da empresa no índice Compromisso Sustentável (ACS).

Quadro 27 – Índice Compromisso sustentável da Empresa A

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Compromisso Sustentável	ACS									
Compromisso com o desenvolvimento sustentável	CDS					●			X □	
Compromissos voluntários	CVA					● X □				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Compromisso com o Desenvolvimento Sustentável (CDS) 3,178 e Compromissos Voluntários (CVA) 2,724. De acordo com a média os resultados dos indicadores (5,902), pode-se classificar como Intermediário o índice ACS.

Conforme a soma dos indicadores, pode-se dizer que o desempenho ambiental da empresa A é classificado como Forte, visto que atingiu uma pontuação de 24,854, ou seja é \geq

23,475. Alguns índices como Clientes e Consumidores; e Compromisso Sustentável necessitam de um cuidado para que se tenha uma melhora nos produtos e não degradar o meio ambiente, e desta maneira passar de intermediário para forte.

Numa visão global, sob a percepção dos gestores/diretores, documentação e do autor desta tese, a empresa A pode ser classificada como Forte nos Desempenhos Econômico, Social e Ambiental visto que atingiu uma pontuação de 70,526.

No entanto para se chegar a pontuação máxima de 100, a empresa necessita rever alguns indicadores e fazer um plano de ação para melhorá-los, não esquecendo de aplicar o ciclo PDCA nos outros indicadores que estão bons.

Apresenta-se a seguir na seção 5.3.1 (Apresentação do resultado da Empresa A) no Quadro 47, as sugestões de melhorias que o modelo apresentou para as empresas estudadas.

5.2 APLICAÇÃO NA EMPRESA B

A empresa B é uma empresa composta por uma sociedade por quotas de responsabilidade limitada situada no norte do estado do Rio Grande do Sul.

Empresa de sucesso e com o avanço da tecnologia no setor agrícola da região norte do Estado, os fundadores tiveram de espírito empreendedor, e grande interesse pela área agrícola e um dom em lidar com máquinas.

No ano de 1972, foi fundada uma empresa na revenda de máquinas e implementos agrícolas, no ano de 1975, em virtude da grande demanda, a empresa começou uma pequena produção de trilhadeiras, começando assim a indústria - um passo muito importante para a futura concretização como uma das mais importantes empresas no ramo agrícola no estado. A empresa pegou o fim da era das trilhadeiras e foi pioneira na procura do produto que faltava para o mercado e começou a industrialização de selecionadores de grãos para pequenos produtores.

Com o passar do tempo, novos produtos foram incorporados a produção, desenvolvidos na empresa desde o projeto ao acabamento, conforme a necessidade dos clientes por meio de projetos individuais.

As instalações foram ampliadas e, conseqüentemente, a variedade e quantidade de produtos, padronizadores de grãos, máquinas para tratamento de sementes, polidores de feijão, correias transportadoras, elevadores agrícolas, equipamentos de pré-limpeza e de classificação

de semente, máquinas canjiqueiras, silos, secadores de grãos, empilhadeiras, entre outros. Exportando para vários países da América Latina: Paraguai, Bolívia, Venezuela, Peru, Uruguai e também para Portugal.

Esta empresa é reconhecida como uma das mais importantes indústrias do ramo agrícola.

A empresa também está se adaptando as exigências de mercado.

Para um futuro próximo está prevista a transferência da empresa para uma área maior, fora da zona urbana, onde contará com uma ampla loja, escritório, e na fábrica instalações por setor em um terreno de 12.000 m². Sempre buscando o crescimento, apesar das oscilações do mercado, e conquistou o mercado agrícola ao fabricar produtos de excelente qualidade, buscando a satisfação dos clientes.

Hoje contando com 70 colaboradores nos mais diversos setores, e com um faturamento aproximadamente de 20 milhões, tem aproximadamente 150 revendas autorizadas, que atendem a todas as regiões do país, possui assistência própria para seus equipamentos e assessoria constante para o esclarecimento de dúvidas, o trabalho na pós-venda, tudo se reflete no esforço para a satisfação da clientela, que é a razão de ser da empresa.

A aplicação na empresa ocorreu de março a novembro de 2018, nesta empresa realizou-se visitas, entrevistas e a aplicação do questionário com o gestores e diretores da empresa para saber seu posicionamento em relação aos desempenhos Econômicos, Social e Ambiental. Para essas entrevistas e questionários o autor desta tese visitou a empresa por cerca de 30 dias.

Foi possível coletar algumas informações que foram pertinentes para entender a interpretação das respostas cada gestor e diretores para os indicadores questionados.

Também se realizou um levantamento documental da empresa, com visitas ao administrativo para poder entender um pouco mais do cenário da empresa.

Esse levantamento documental ocorreu por cinco meses. Para cada mês foi analisado um desempenho diferente, por exemplo, nos dois primeiros meses, trabalhou-se com a documentação do desempenho Econômico, nos outros dois, com o desempenho Social e no último mês com o desempenho Ambiental.

Nas visitas e em contato com os colaboradores em geral, nota-se que a empresa quer ser tornar sustentável, hoje ela está em fase final do departamento de qualidade da empresa, onde esse departamento realiza as avaliações de qualidade da mesma, sempre presando por qualidade e retenção do mercado. A empresa estuda para os próximos anos um novo arranjo

fábrica para aprimorar os processos de qualidade, de linha de produção e de gestão para ter uma melhor eficiência.

5.2.1 Fase 1 Disseminação

A primeira parte da aplicação do modelo principiou em meados de fevereiro, onde o autor desta tese, apresentou o modelo aos gestores e acionistas da empresa em uma reunião formal, onde incluiu o aceite da aplicação do modelo, explicou-se que o modelo de Gestão de Qualidade Aplicada ao Desenvolvimento Sustentável tem três partes a fase inicial da disseminação, a fase dos indicadores e pôr fim a fase da avaliação.

Também ocorreu uma reunião com o departamento de qualidade e ambiental da empresa onde foram apresentados o *check list* do SGQ e do SGA.

Iniciou-se com ambos os departamentos a aplicação do modelo. No SGQ a empresa entregou relatórios de processos, sequências, monitoramento e melhorias, mas não tinha nada de ações estratégicas para melhorar os processos e assim atingir o resultados de uma melhor forma, nesse ponto o departamento realizou um planejamento de ações para os próximos 2 anos a fim de atingir e ter uma melhoria contínuas de seus processos, no final de 3 meses de aplicação, apresentou-se a documentação do SGQ, o manual de qualidade, controle de documentos e registros do SGQ e a ciência que o mesmo é importante para o sistema de gestão, no final do 3 meses a empresa está ok no que tange os processos do SGQ.

Na parte que SGA que iniciou ao mesmo tempo do SGQ a empresa não tem um departamento interno de SGA, a empresa é terceirizada que faz todos os processos da área ambiental. Nessa empresa terceirizada o engenheiro ambiental faz uma atividade de 8 horas semanais na empresa, onde no final apresentou a documentação do SGA, com os laudos e licenças ambientais por exemplo a Licença de Operação (LO) da empresa, e um cronograma de treinamentos para os colaboradores a fim de ter conhecimento sobre o SGA, nesses treinamentos oferecidos na empresa a mesma juntamente com o engenheiro ambiental apresentarão as políticas ambientais para aos colaboradores essa atividade desenvolveu-se juntamente com a Secretaria da Indústria e Comércio do Município que a empresa tem sede; ao final do processo de SGA a empresa está em funcionamento e melhorando o Sistema de SGA com formação, com documentos, e controlando os processos de SGA. A empresa realizou juntamente com a empresa a apresentação do Laudo Técnico das Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT)

para os colaboradores e nessa reunião os mesmos tiveram oportunidade de fazer sugestões de melhorias nas condições de trabalho e tirar suas dúvidas sobre o mesmo.

O médico responsável pela NR7 apresentou o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) para todos os colaboradores. Nesta oportunidade, pela primeira vez, a empresa fez essa reunião com todos os colaboradores. Muitos nem sabiam da existência do programa e no SGA a aplicação do modelo se torna desafiador e melhora o sistema de gestão da empresa.

Também no início da aplicação a empresa disponibilizou um programa sobre a NR9 sobre Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), nessa reunião os gestores e líderes de departamento participaram, entenderam o programa e realizaram sugestões do mesmo, essa reunião foi liderada pela empresa terceirizada em forma de apresentação do PPRA.

Checou-se também o documento histórico-laboral do trabalhador que é o Profissiográfico Previdenciário (PPP), que reúne dados administrativos, registros ambientais e resultados de monitoração biológica dos colaboradores nas atividades na empresa, esse documento é obrigatório pois a empresa tem o processo de fundição de ferro e a mesma acompanha o PPP.

E por fim a empresa tem em pleno funcionamento a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) de acompanhamento da NR5, atuando desde 2009 na empresa, e está apta a seguir para a fase 2, cita-se aqui que a empresa precisou de uma organização de aproximadamente de 5 meses para poder seguir o Passo 2 da aplicação dos indicadores.

5.2.2 Fase 2 Indicadores

Nesta seção apresenta-se o resumo dos resultados para os indicadores desempenho do Modelo de Gestão da Qualidade Aplicada ao Desenvolvimento sustentável de produtos, demonstrado por meio de uma análise qualitativa dos indicadores de forma geral. Salienta-se, que todos os indicadores foram avaliados pelas três “visões” (Gestores/Diretores, Documentação e o autor), sendo realizado questionário ou entrevista para os gestores/diretores da empresa B. O X representa a análise das respostas fornecidas pelos gestores e diretores da empresa no questionário. O • representa o posicionamento da empresa em função das informações fornecidas nos documentos da mesma, e o □ refere-se à avaliação realizada pelo autor deste trabalho, em função de evidências encontradas por intermédio dos gestores/diretores e documentação. Nem sempre as respostas dos gestores/diretores e da documentação fornecida

pela empresa B são as mesmas, desta forma, o autor analisou e decidiu pela resposta que ele achou mais plausível.

Primeiramente irá apresentar-se o desempenho econômico, seguido do social e por último o ambiental.

5.2.2.1 Análise da Dimensão Econômica da Empresa B

Apresenta-se a análise dos indicadores econômicos da empresa. A seguir o quadro 28 apresenta a classificação da empresa B no índice Crescimento e Expansão (ECE).

Quadro 28 – Índice Crescimento e Expansão da Empresa B

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Crescimento e Expansão	ECE									
Taxa de crescimento nas vendas	TCV					□ ●			X	
Participação de mercado	PME					X □ ●				
Retorno de investimento	RIN					X □ ●				
Lucratividade	LUC					□ ●			X	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Taxa de crescimento nas vendas (TCV) 0,533; Participação de mercado (PME) 0,533; Retorno de investimento (RIN) 0,666 e Lucratividade (LUC) 0,533. De acordo com a média os resultados dos indicadores (2,256), pode-se classificar o índice ECE como Intermediário. Conforme visto no quadro acima, houve divergência na visão do diretor que relatou em entrevista que a empresa tinha uma forte taxa de crescimento, mas em análise no departamento de vendas, a empresa teve uma redução do crescimento do mercado, pois as concorrentes entraram no mercado na região com uma força de vendas focada assim reduzindo as vendas neste último ano. A empresa teve um lucro de 5,5% que na visão do diretor era um bom lucro. Mas na análise de empresas do mesmo segmento o lucro das mesmas foi maior ou igual sendo assim classificada como intermediária na visão da pesquisa e dos documentos fornecidos pelo departamento contábil da empresa.

Para o índice de diversificação (EDI) a empresa B apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 29 – Índice Diversificação da Empresa B

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Diversificação	EDI									
Performance de mercado	PMR							X □ ●		
Crescimento	CRE					X □			●	
Lucratividade	LUT					X □ ●				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Performance de Mercado (PME) 1,056; Crescimento (CRE) 0,880 e Lucratividade (LUT) 0,880. A média os resultados dos indicadores é de (2,816), classificando o índice EDI como Intermediária. Como pode ser visto no indicador CRE houve uma divergência, a documentação e entrevistas com o departamento de comercialização mostrou que houve um considerável crescimento de vendas e ampliação de clientes, porém os diretores mostram que esse crescimento é razoável, visto que esse “crescimento” não subiu conforme a inflação, em percentuais.

O índice satisfação do cliente (ESC) da Empresa B possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 30.

Quadro 30 – Índice Satisfação do cliente da Empresa B

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Satisfação do cliente	ESC									
Pesquisa de mercado	PMC			□ ●		X				
% de clientes fidelizados	CFI					X □ ●				
VPL da carteira de clientes	VPL					X □ ●				

Fonte: O Autor (2020).

A média os resultados dos indicadores é de (2,288), classificando o índice ESC como Intermediário. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Pesquisa de mercado (PMC) 0,528 de Cliente fidelizados (CFI) 0,880 e VPL da carteira de clientes (VLP) 0,880.

O indicador PMC mostrou em divergência a visão dos diretores e gestores, que conforme a documentação da empresa é “Fraca”, visto que as pesquisas não foram satisfatórias, pois a empresa reduziu drasticamente os investimentos em pesquisa de mercado, a redução de 2018 para 2019 foi de aproximadamente de 150%, redução essa para se manter no mercado.

O quadro 31 apresenta a classificação da empresa no índice Estratégia (EEE).

Quadro 31 – Índice Estratégia da Empresa B

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Estratégia	EEE									
Planejamento	PLA					X □ ●				
Alinhamento estratégico	ALE	X				□ ●				
Eficiência administrativa/ financeira	EAF					X □ ●				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Planejamento (PLA) 0,880; Alinhamento estratégico (ALE) 0,704; e Eficiência administrativa/financeira (EAF) 0,880. De acordo com a média dos resultados dos indicadores (2,464), pode-se classificar como intermediária o índice EEE.

No indicador PLA a empresa se enquadra como intermediária, pois neste ano a empresa iniciou o planejamento estratégico para os próximos 5 anos, neste ano foi terceirizado o planejamento com uma empresa terceirizada onde a mesma está moldando o novo posicionamento estratégico para os próximos 5 anos.

No indicador ALE na visão dos diretores da empresa, alguns departamentos estão receosos no planejamento, mas na visão do diretor em todas as empresas no início tem um certo medo de colocar metas e o pensar o que vai ser realizado no futuro, mas a empresa pretende seguir à risca o que ficou decidido no planejamento com todos os colaboradores em reunião de planejamento.

Para o índice de Gestão (EGE) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 32 – Índice Gestão da Empresa B

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Gestão	EGE									
Riscos	RIS							X □ ●		
Planos de contingência	PCE							X □ ●		
Crises	CRI					X □ ●				
Ativos	ATE					□ ●			X	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Riscos (RIS) 0,933; Planos de contingência (PCE) 0,933; Crises (CRI) 0,794 e Ativos (ATE) 0,933. A média dos resultados dos indicadores é de (3,599), classificando o índice EGE como Forte. A empresa B se classifica como forte em RIS e PCE, mas se enquadra como intermediária em CRI, pois não estava preparada para isso, a mesma achava que o mercado do agronegócio não seria afetado pela crise. Houve divergência em ativos na visão dos diretores era forte, mas na documentação não houve ampliação da rentabilidade.

O índice Gestão de Desempenho (EGD) possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 33.

Quadro 33 – Índice Gestão do desempenho da Empresa B

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Gestão do desempenho	EGD									
Demonstrações financeiras	DFE							X □ ●		
Lucro econômico	LEE					X □ ●				
Equilíbrio do crescimento	ECS					□ ●			X	
Cumprimento legal	CLE							X □ ●		

Fonte: O Autor (2020).

A média dos resultados dos indicadores é de (2,799), classificando o índice EGD como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Demonstrações financeiras (DFE) 1,066; Lucro econômico (LEE) 0,933, Equilíbrio do crescimento (ECS) 0,799 e Cumprimento legal (CLE) 0,933.

Houve uma divergência entre documentação e diretores/gestores no indicador ECS, a empresa na visão dos diretores tinha em suas metas estratégicas um crescimento de 8%, mas conseguiu atingir meta de 6%, na visão dos diretores/gestores a empresa atingiu um bom crescimento em comparação as concorrentes, mas a pesquisa e a documentação atestam que a empresa não atingiu a meta de equilíbrio constante em crescimento.

Abaixo apresenta-se a classificação da empresa no Gestão Financeira (EGF)

Quadro 34 – Índice Gestão financeira da Empresa B

Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO	INTERM.			FORTE				
Gestão Financeira	EGF									
Lucro líquido	LLE					□ ●			X	
Fluxo de caixa	FCE					X □ ●				
Vendas	VEN								X □ ●	
Patrimônio líquido	PLE					●			X □	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Lucro Líquido (LLE) 0,799; Fluxo de Caixa (FCE) 0,799; Vendas (VEM) 1,066 e Patrimônio Líquido (PLE) 0,933. De acordo com a média os resultados dos indicadores 3,599 pode-se classificar o índice EGF como Forte. Houve divergência na visão dos diretores da empresa, no indicador LLE, que não documentação fornecida pela a empresa a empresa está com custo total elevado, e com isso para ampliar o lucro líquido a empresa necessita baixar em 4% os custos totais; outra divergência que foi classificada como forte pelos gestores no que tange ao patrimônio líquido que no segundo trimestre de 2018 houve prejuízo acumulado.

O indicador FCE é considerado forte pois como visto nos documentos, é assinado pelo conselho fiscal e acionistas e conferido pelo contador terceirizado mensalmente.

Efetuando-se as análises médias dos quadros acima, pode-se dizer que o desempenho econômico da empresa B é classificado como Intermediário ficou entre $11,150 \leq \text{Intermediária} \leq 22,300$, visto que atingiu uma pontuação de 19.821.

Há alguns elementos medidos que precisam ser melhorados para passar de intermediário para forte, pode-se aplicar o ciclo PDCA novamente nesses indicadores para transformá-los.

5.2.2.2 Análise da Dimensão Social da Empresa B

A seguir será apresentado os resultados do desempenho Social. A seguir apresenta-se a classificação da empresa no índice Governança Corporativa (GCO).

Quadro 35 – Índice Governança corporativa da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Governança Corporativa	GCO									
Combate a corrupção	CCS							X □ ●		
Conselho de administração	CAS							X □ ●		
Planejamento e Gestão	PGS					□ ●		X		
Auditoria	AUD					X □ ●				
Conduto e conflito de interesses	CCI							X □ ●		

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Combate à corrupção (CCS) 0,744; Conselho de Administração (CAS) 0,744; Planejamento e Gestão (PGS) 0,558; Auditoria (AUD) 0,588 e Conduta e conflito de interesses (CCI) 0,837. De acordo com a média os resultados dos indicadores (3,441), pode-se classificar como Forte o índice GCO. Houve uma divergência no indicador PGS, que a empresa está realizando as metas e objetivos propostos, mas somente para o ano de 2019, para o presente ano a empresa está seguindo com um planejamento desalinhado sendo alinhado com reuniões com os diretores e gestores semanalmente isso na visão dos gestores/diretores.

Para o índice Ambiente (SAA) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 36 – Índice Ambiente da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Ambiente	SAA									
Organização do ambiente	OAS					X □ ●				
Limpeza do ambiente	LAS							X □ ●		
Layout da empresa/ salas	LAE					□ ●		X		

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro anterior, obteve-se a seguinte classificação: Organização do Ambiente (OAS) 0,924; Limpeza do ambiente (LAS) 1,386 e Layout da Empresa/Salas (LAE) 0,616. A média dos resultados dos indicadores é de (2,926) podendo classificar o índice SAA como Intermediário, porém na visão do autor, a organização necessita de algumas mudanças e ajustes. Por este motivo o índice SAA, foi classificado como Intermediário.

O indicador *LAE* não está em conformidade, pois a empresa está com o mesmo layout nessa planta fabril desde 1975, e tem em meta nos próximos anos realizar um replanejamento de layout, nesse ponto em análise de documentação a empresa classificou-se com ruim e a pesquisa em si em comparação a outras empresas classificou-se com muito ruim sendo fraco no indicador LAE.

O índice Uso da Informação (SUI) possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 37.

Quadro 37 – Índice Uso da informação da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO		INTERM.			FORTE			
Uso da Informação	SUI									
Respeito à privacidade	RPS							• X <input type="checkbox"/>		
Uso da informação e Marketing	UIM							• X <input type="checkbox"/>		

Fonte: O Autor (2020).

A média dos resultados dos indicadores é de (3,324), classificando o índice (SUI) como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Respeito à privacidade (RPS) e Uso da Informação e Marketing (UIM) em 1,617. O indicador RPS e o UIM da empresa são bastante discutida e analisada. A empresa B tem como terceirizados uma empresa que presta consultorias de marketing e no ano de 2018 a empresa deu um curso sobre respeito e privacidade no ambiente de trabalho e com clientes.

O quadro 38 apresenta a classificação da empresa no índice Portfólio (SPS).

Quadro 38 – Índice Portfólio da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Portfólio	SPS									
Satisfação do cliente	SCS					□ ●			X	
Sucesso relativo aos novos produtos	SNP					□ ●			X	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Satisfação do Cliente (SCS) 1,386 e Sucesso Relativo aos Novos Produtos (SNP) 1,155 De acordo com a média os resultados dos indicadores (2,541), pode-se classificar como Intermediário o índice SPS.

No indicador SCS há divergências, nos dois indicadores, na visão dos diretores/gestores da empresa B acham que a empresa está muito bem, mas na análise documental da empresa a mesma não tem um controle de satisfação de pós-venda de clientes, nas 150 revendas credenciadas há um controle de satisfação, mas não para o cliente final.

Nesse sentido a avaliação do cliente final ocorre somente quando há divergências na entrega do produto ou algum erro de qualidade do produto. No que tange o indicador SNP na visão dos diretores/gestores tem um grande sucesso nos novos produtos, mas na visão da documentação a empresa ainda investe pouco em novas tecnologias nas máquinas e equipamentos para reduzir custos e atingir um maior mercado, em alguns equipamentos a empresa investe em partes tecnológicas e conseguiu reduzir o custo desses produtos, e que isso deveria ser adaptado para todos os produtos e também para os novos lançamentos.

Para o índice Relacionamento e Comunicação (SRC) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 39 – Índice Relacionamento e comunicação da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Relacionamento e comunicação	SRC									
Abertura para sugestões	ASR			□ ●		X				
Solução de conflitos	SCE		X □ ●							
Fluxo de comunicação entre os setores	FCS		X □ ●							

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Abertura para Sugestões (ASR) 0,462; Solução de Conflitos (SCE) 0,462 e Fluxo de Comunicação entre os Setores (FCS) 0,308. Apesar da média os resultados dos indicadores é de (1,232), classificando o índice SRC como Fraco, A comunicação da empresa ocorreu divergência em todos os indicadores, as sugestões na empresa sempre são sugeridas depois que ocorrem o problema, e não de uma forma para que os problemas não ocorram, em conversa com os departamentos e diretores, os conflitos sempre existem principalmente na empresa que tem diretores familiares, e há algumas divergências em conflitos de interesses pelos gestores dos departamentos e pôr fim a empresa precisa rever com urgência e há um consenso da falta de comunicação na empresa, tanto interna como em relação ao mercado.

Os resultados do índice Fornecedores e Clientes (SFC) são demonstrados no quadro abaixo.

Quadro 40 – Índice Fornecedores e clientes da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Fornecedores e clientes	SFC									
Gestão dos fornecedores	GFS					□ ●			X	
Atendimento	ATN								X □ ●	
Sanções judiciais e administrativas	SJA					X □ ●				

Fonte: O Autor (2020).

A média os resultados dos indicadores é de (2,772), classificando o índice SFC como Intermediário. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Gestão dos Fornecedores (GFS) 0,770; Atendimento (ATN) 1,078 e Sanções Judiciais e Administrativas (SJA) 0,924.

Ocorreram divergências no indicador GFS que na visão dos diretores/gestores a empresa tem uma boa gestão dos mesmos, mas em análise documental, os fornecedores estão na mão dos compradores internos da empresa, tanto os contatos como as vistas e não informados no sistema ou em eu ERP (*Enterprise Resource Planning*).

O quadro 41 apresenta a classificação da empresa no índice Comunidade e Sociedade (SCS).

Quadro 41 – Índice Comunidade e sociedade da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Comunidade e Sociedade	SCS									
Investimento social privado	ISP	•				X □				
Riscos para a sociedade	RSS					X □ •				
Comunidade do entorno	CES	•				X □				
Envolvimento com a comunidade	ECS	•				X □				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Investimento Social Privado (ISP) 0,460; Riscos para a Sociedade (RSS) 0,460; Comunidade do entorno (CES) 0,345 e Envolvimento com a Comunidade (ECS) 0,345. De acordo com a média os resultados dos indicadores (1,610), pode-se classificar como Fraco o índice SCS.

O índice ECS poderia ser melhor aproveitado que a empresa ainda não tem projetos sociais voltados a comunidade, porém aos poucos está participando de projetos sociais desenvolvidos pela comunidade, em parcerias com entidades sem fins lucrativas e com entidades públicas do município.

Na visão dos diretores/gestores há a necessidade de uma atenção severa no indicador CES, pois a principal unidade industrial da empresa B, está dentro do perímetro urbano, mas os diretores têm consciência que a empresa deve em um futuro bem curto, realizar a reengenharia de seus processos e sair do centro da cidade para uma área que seja estrategicamente boa para a empresa e seus colaboradores.

Os resultados do índice Relações de Trabalhos e Direitos (SRT) são apresentados no quadro a seguir.

Quadro 42 – Índice Relações de trabalho e direitos da Empresa B

SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.			FORTE		
Relações de trabalho e Direitos	SRT									
Não discriminação e valorização da diversidade	DVD							X	□	●
Assédio moral e sexual	AMS							X	□	●
Desenvolvimento profissional e empregabilidade	DPE		□	●		X				
Contratação de trabalhadores terceirizados	CTT							X	□	●

Fonte: O Autor (2020).

O índice SRT atingiu uma média de (2,875), classificando o índice como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Não Discriminação e Valorização da Diversidade (DVD) 0,805; Assédio Moral e Sexual (AMS) 0,805; Desenvolvimento Profissional e Empregabilidade (DPE) 0,345 e Contratação de trabalhadores terceirizados (CTT) 0,920.

Há divergência no indicador DPE, pois a empresa não tem um plano de desenvolvimento profissional e de empregabilidade, na visão do gestor a empresa é intermediária, pois, a mesma ajuda em cursos profissionalizantes, mas na análise documenta no ano de 2018 não ocorreu investimento em treinamento de desenvolvimento para os colaboradores.

Pode-se dizer que o desempenho social da empresa A é classificado como intermediária, visto que atingiu uma pontuação de 20.721, ou seja, está entre $11,085 \leq \text{Intermediária} \leq 22,169$. Alguns índices como SRC e SCS necessitam de uma atenção especial pois ficaram em fraco no modelo de avaliação, se a empresa elaborar um plano de ação no quesito social ela pode ampliar esse indicador a curto prazo para torná-lo forte, com ações coesas para a comunidade.

5.2.2.3 Análise da Dimensão Ambiental da Empresa B

Serão apresentados, abaixo, os resultados para o desempenho ambiental da empresa B. Apresenta-se, no quadro 43, a classificação da empresa no índice Ambiente Legal (AML).

Quadro 43 – Índice Ambiente legal da Empresa B

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Ambiente Legal	AML									
Responsabilidade ambiental	RAA					X ●			□	
Área de preservação permanente	APP								X □ ●	
Reserva legal	RLA								X □ ●	
Consumo de recursos naturais	CRN								X □ ●	

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Responsabilidade Ambiental (RAA) 1,786; Área de Preservação Permanente (APP) 1,848; Reserva Legal (RLA) 1,617 e Consumo de Recursos Naturais (CRN) 1,848. De acordo com a média os resultados dos indicadores (6,699), pode-se classificar como Forte índice AML.

Ocorreu divergência no índice RAA da empresa, pois na visão documental a empresa é classificada como forte, pois a empresa B terceiriza todo o departamento ambiental, tanto na parte jurídica e de licenças, mas na visão dos gestores/diretor a empresa necessita mudar a gestão do departamento de fundição, pois na visão deles a empresa pode ainda melhorar esse departamento. No que tange a parte legal, esse departamento está com as licenças (Licença de Operação - LO) em dia e operante.

Para o índice Clientes e Consumidores (ACC) apresentam-se os seguintes resultados:

Quadro 44 – Índice Clientes e consumidores da Empresa B

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Clientes e consumidores	ACC									
Gerenciamento e monitoramento	GMA					X □ ●				
Passivos ambientais	PAA		●			X □				
Planejamento	PLN		□ ●			X				
Requisitos e procedimentos administrativos	RPA					X □ ●				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores do quadro acima, obteve-se a seguinte classificação: Gerenciamento e Monitoramento (GMA) 1,155; Passivos Ambientais (PAA) 0,693;

Planejamento (PLN) 0,963 e Requisitos e Procedimentos Administrativos (RPA) 1,386. A média dos resultados dos indicadores é de (3,927), podendo classificar este índice ACC, como intermediário.

As divergências ocorreram em PAA, pois a empresa em 2018 teve problemas ambientais, sendo que ocorreram após o acidente manutenção corretiva e a empresa está recorrendo com o departamento jurídico para sanar essa dívida ambiental jurídica. Na sequência tem o indicador PLN, e sem dúvida a empresa é classificada como fraca na visão dos documentos administrativo, pois todos esses aspectos ambientais são terceirizados, nem os documentos ficam na empresa.

O índice Gerenciamento de Indicadores Específicos (AGI) possui os seguintes resultados, conforme mostrado no quadro 45.

Quadro 45 – Índice Gerenciamento de indicadores específicos da Empresa B

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Gerenciamento de indicadores específicos	AGI									
Certificações ambientais e de SST	SST					X □ ●				
Emissões e resíduos	EER							X □ ●		
Compromisso, abrangência e divulgação da política	CDP					X □ ●				
Gerenciamento e monitoramento	GMO							X □ ●		
Produtos socioambientais	PSA					X □ ●				

Fonte: O Autor (2020).

A média dos resultados dos indicadores AGI é de (6,293), classificando o índice Gerenciamento de Indicadores Específicos como Forte. A classificação de cada indicador ficou da seguinte forma: Certificações Ambientais e de SST (SST) 1,110; Emissões e Resíduos (EER) 1,480; Compromisso, Abrangência e Divulgação da Política (CDP) 1,110; Gerenciamento e Monitoramento (GMO) 1,480 e Produtos Socioambientais (PSA) 1,110.

O quadro 46 apresenta a classificação da empresa no índice Compromisso Sustentável (ACS).

Quadro 46 – Índice Compromisso sustentável da Empresa B

AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO			INTERM.		FORTE			
Compromisso Sustentável	ACS									
Compromisso com o desenvolvimento sustentável	CDS								X □ ●	
Compromissos voluntários	CVA					X □ ●				

Fonte: O Autor (2020).

Para os indicadores a seguir, obteve-se a seguinte classificação: Compromisso com o Desenvolvimento Sustentável (CDS) 3,178 e Compromissos Voluntários (CVA) 2,270. De acordo com a média os resultados dos indicadores (5,448), pode-se classificar como intermediário o índice ACS.

Conforme a soma dos indicadores, pode-se dizer que o desempenho ambiental da empresa B é classificado como intermediário, visto que atingiu uma pontuação de 22,367, ou seja entre $11,737 \leq \text{Intermediário} \leq 23,473$.

Numa visão global, sob a percepção dos gestores/diretores, documentação e o autor deste trabalho, a empresa B pode ser classificada como Intermediária nos Desempenhos Econômico (19.821), Social (20.721) e Ambiental (23.473), visto que atingiu uma pontuação de total de 62.909 sendo esse o índice geral do modelo para empresa.

No entanto para se chegar a pontuação máxima de 100, a empresa necessita rever alguns indicadores e fazer um plano de ação para melhorá-los, não esquecendo de aplicar o ciclo PDCA nos outros indicadores que estão bons.

Apresenta-se a seguir item 5.3.1 (Apresentação do resultado da Empresa B) no Quadro 48, as sugestões de melhorias que o modelo apresentou a empresa.

5.3 PAINEL DE CONTROLE E COMPARAÇÃO DAS EMPRESAS A E B

Apresenta-se o painel de controle da empresa A na direita e na esquerda o Painel da empresa B.

Esses painéis têm como objetivo apresentar o modelo e o diagnóstico atual da empresa, para as mesmas, possam verificar quais os pontos fortes e pontos fracos de cada indicador a fim de ter uma melhora na qualidade de seus produtos.

A tabela 03 apresenta o resultado final das empresas A e B, bem como a soma final dos indicadores.

Tabela 03 – Resultados finais das empresas A e B

RESULTADO			EMPRESA A	EMPRESA B
Econômico	Fraco	$\leq 11,149$	22,329	19.821
	Intermediário	$11,150 \leq \geq 22,299$		
	Forte	$\geq 22,300$	FORTE	INTERMEDIÁRIO
Social	Fraco	$\leq 11,084$	23,343	20.721
	Intermediário	$11,085 \leq \geq 22,169$		
	Forte	$\geq 22,170$	FORTE	INTERMEDIÁRIO
Ambiental	Fraco	$\leq 11,736$	24,855	22.367
	Intermediário	$11,737 \leq \geq 23,474$		
	Forte	$\geq 23,475$	FORTE	INTERMEDIÁRIO
Índice Geral			70,527	62.909

Fonte: O Autor (2020).

Conforme o resultado da Tabela acima, a empresa A é classificada com forte com uma pontuação final de 70,527, a dimensão econômica com 23,343; para a dimensão social e 24,855 para a dimensão ambiental. Vale ressaltar que na dimensão econômica a empresa ficou próxima à classificação intermediária.

A empresa B tem a pontuação de 19,821 para a dimensão econômica, 20,721 para a dimensão social e 22,367 para a dimensão ambiental, totalizando 62,909 de Índice Geral do Modelo classificando-a como intermediária.

A empresa A é classificada com Forte com 70,527 e a empresa B classificada como intermediária com 62,909 pontos no índice geral do modelo aplicado no ano de 2019.

Na figura 19 é possível verificar os resultados dos 21 indicadores técnicos da dimensão econômica das empresas A e B.

Figura 19 – Painel de controle das empresas A e B - Econômico

Econômico	SIGLA	PAINEL DE CONTROLE EMPRESA A - ECONÔMICO							PAINEL DE CONTROLE EMPRESA B - ECONÔMICO									
		Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom
		FRACO			INTERM.			FORTE				FRACO	INTERM.				FORTE	
Crescimento e Expansão	ECE				Médio													
Taxa de crescimento nas vendas	TCV							• X □					□ •				X	
Participação de mercado	PME				• X □								X □ •					
Retorno de investimento	RIN				• X □								X □ •					
Lucratividade	LUC				•			• □					□ •				X	
Diversificação	EDI							Muito Bom					Médio					
Performance de mercado	PMR							• X □									X □ •	
Crescimento	CRE				X □								X □				•	
Lucratividade	LUT							• X □					X □ •					
Satisfação do cliente	ESC							Muito Bom										
Pesquisa de mercado	PMC				•			X □					□ •		X			
% de clientes fidelizados	CFI				• X □								X □ •					
VPL da carteira de clientes	VPL							• X □					X □ •					
Estratégia	EEE							Muito Bom										
Planejamento	PLA							• X □					X □ •					
Alinhamento estratégico	ALE							• X □					X		□ •			
Eficiência administrativa/ financeira	EAF	X			• □								X □ •					
Gestão	EGE							Bom										
Riscos	RIS							• X □									X □ •	
Planos de contingência	PCE							• X □									X □ •	
Crises	CRI							• X □					X □ •					
Ativos	ATE				• □			X					□ •				X	
Gestão do desempenho	EGD							Bom										
Demonstrações financeiras	DFE							• X □									X □ •	
Lucro econômico	LEE				•			X □					X □ •					
Equilíbrio do crescimento	ECS							• X □					□ •				X	
Cumprimento legal	CLE				• X □												X □ •	
Gestão Financeira	EGF							Bom										
Lucro líquido	LLE				• X □								□ •				□ •	
Fluxo de caixa	FCE							• X □					X □ •					
Vendas	VEN							• X □									X □ •	
Patrimônio líquido	PLE							• X □					•				X □	

Fonte: O Autor (2020).

A figura acima mostra que a empresa A é classificada como Forte na dimensão econômica, porém tem que revisar alguns indicadores técnicos para ter uma classificação melhor. A empresa B é classificada como Intermediária, tendo que melhorar os índices de desempenho classificados como “Ruim”, e após dar sequência de melhorias implantadas nos processos medidos pelos demais índices para se classificar como Forte.

Pode-se notar que nas questões de Gestão, Gestão de Desempenho e Gestão Financeira, as duas empresas são classificadas como “Bom”, ou seja, as duas precisam melhorar em pontos estratégicos dos seus indicadores técnicos para obter um resultado satisfatório. Ambas têm que melhorar melhor o seu índice de desempenho Crescimento e Expansão, principalmente quando se trata em Participação de Mercado e Retorno de Investimento.

Para a dimensão Social, a figura 20 nos mostra a seguinte comparação.

Figura 20 – Painel de controle das empresas A e B - Social

SOCIAL	SIGLA	PAINEL DE CONTROLE EMPRESA A - SOCIAL							PAINEL DE CONTROLE EMPRESA B - SOCIAL										
		Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente
		FRACO	INTERM.	FORTE					FRACO	INTERM.	FORTE								
Governança Corporativa	GCO																		
Combate a corrupção	CCS																		● X □
Conselho de administração	CAS																		● X □
Planejamento e Gestão	PGS																		● X □
Auditoria	AUD																		● □ X
Conduto e conflito de interesses	CCI																		● X □
Ambiente	SAA																		Razoável
Organização do ambiente	OAS																		X □ ●
Limpeza do ambiente	LAS																		● X □
Layout da empresa/ salas	LAE																		● X □
Uso da Informação	SUI																		Muito Bom
Respeito à privacidade	RPS																		● X □
Uso da informação e Marketing	UIM																		● X □
Portfólio	SPS																		Bom
Satisfação do cliente	SCS																		X □ ●
Sucesso relativo aos novos produtos	SNP																		● X □
Relacionamento e comunicação	SRC																		Médio
Abertura para sugestões	ASR																		● □ X
Solução de conflitos	SCE																		● □ X
Fluxo de comunicação entre os setores	FCS																		● □ X
Fornecedores e clientes	SFC																		Bom
Gestão dos fornecedores	GFS																		● X □
Atendimento	ATN																		● X □
Sanções judiciais e administrativas	SJA																		● X □
Comunidade e Sociedade	SCS																		Médio
Investimento social privado	ISP																		● X □
Riscos para a sociedade	RSS																		● X □
Comunidade do entorno	CES																		● X □
Envolvimento com a comunidade	ECS																		● X □
Relações de trabalho e Direitos	SRT																		Bom
Não discriminação e valorização da diversidade	DVD																		● X □
Assédio moral e sexual	AMS																		● X □
Desenvolvimento profissional e empregabilidade	DPE																		● X □
Contratação de trabalhadores terceirizados	CTT																		● □ X

Fonte: O Autor (2020).

Conforme a figura 20, a empresa A é classificada como Forte na dimensão Social, mas deve revisar alguns indicadores técnicos para ter uma classificação aumentar sua classificação de indicadores de desempenho, principalmente no Ambiente, Relacionamento e Comunicação, Comunidade e Sociedade.

A empresa B é classificada como Intermediária, tendo que revisar a maioria dos indicadores de desempenho, como por exemplo, Ambiente, Portfólio, Relacionamento e Comunicação, Fornecedores e Clientes e Comunidade e Sociedade, e após dar sequência de melhorias implantadas nos processos medidos pelos demais índices para se classificar como Forte.

Figura 22 – Painel de controle resumindo das empresas A e B

		PAINEL RESUMO EMPRESA A - ECONÔMICO							PAINEL RESUMO EMPRESA B - ECONÔMICO											
Econômico	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	
		FRACO	INTERM.	FORTE							FRACO	INTERM.	FORTE							
Crescimento e Expansão	ECE					Médio														
Diversificação	EDI								Muito Bom											
Satisfação do cliente	ESC								Muito Bom											
Estratégia	EEE								Muito Bom											
Gestão	EGE								Bom											Bom
Gestão do desempenho	EGD								Bom											Bom
Gestão Financeira	EGF								Bom											Bom
		PAINEL RESUMO EMPRESA A - SOCIAL							PAINEL RESUMO EMPRESA B - SOCIAL											
SOCIAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	
		FRACO	INTERM.	FORTE							FRACO	INTERM.	FORTE							
Governança Corporativa	GCO								Muito Bom											Muito Bom
Ambiente	SAA						Razoável													
Uso da Informação	SUI								Muito Bom											
Portfólio	SPS								Bom											
Relacionamento e comunicação	SRC						Médio													
Fornecedores e clientes	SFC								Bom											
Comunidade e Sociedade	SCS						Médio													
Relações de trabalho e Direitos	SRT								Bom											Bom
		PAINEL RESUMO EMPRESA A - AMBIENTAL							PAINEL RESUMO EMPRESA B - AMBIENTAL											
AMBIENTAL	SIGLA	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	
		FRACO	INTERM.	FORTE							FRACO	INTERM.	FORTE							
Ambiente Legal	AML								Muito Bom											Muito forte
Clientes e consumidores	ACC						Razoável													
Gerenciamento de indicadores específicos	AGI								Bom											Bom
Compromisso Sustentável	ACS								Bom											Bom

Fonte: O Autor (2020).

Pode-se notar que em nove índices de desempenho, ambas as empresas tiveram a mesma classificação (“Muito bom”, “Bom” e “Razoável”) e dez índices de desempenho que não tiveram a mesma classificação, tem de ser levado em consideração que são empresas de portes e estruturação distintas. No momento, a empresa A deve focar seus esforços nos seguintes índices de desempenho: Crescimento e Expansão, Ambiente, Relacionamento e Comunicação, Comunidade e Sociedade e Clientes e Consumidores. A empresa B deve focar nos seguintes índices: Crescimento e Expansão, Diversificação, Satisfação do cliente,

Estratégia, Relacionamento e Comunicação, Comunidade e Sociedade e Clientes e Consumidores.

5.3.1 Fase 3 Apresentação dos resultados da avaliação das empresas A e B

Após a aplicação do modelo, chega-se a fase da avaliação dos indicadores, com os relatórios dos desempenhos nas dimensões Econômica, Social e Ambiental, realizou-se com cada empresa (empresa A e empresa B) uma reunião, no final do ano. Durante a reunião, com os envolvidos no trabalho, mais a direção e o *stakeholders*, foram apresentados os resultados dos indicadores, o relatório e o painel de controle em forma de banner, bem como foram discutidas estratégias de melhorias para o próximo ano.

Nesse banner foi possível mostrar aos gestores de ambas as empresas quais os índices que estão bons e quais terão que ter um pouco mais de atenção para melhorar, traçando metas e objetivos para melhor seus índices no próximo ano.

Depois de avaliadas e definidas as melhorias, as empresas começaram a realizar a implementação das melhorias propostas.

Após aplicado o modelo e desenvolvida sua disseminação com a utilização dos índices e sua avaliação, apresenta-se a seguir melhorias para as empresas A e B, se adotadas, irá minimizar seus pontos fracos e intermediários e potencializa-los a pontos fortes, melhorando seu Índice Geral na Avaliação do Modelo.

Com essas melhorias podem e devem ocorrer as análises prévias do modelo com a comissão de avaliação, afim de fazer o modelo se tornar uma melhoria contínua na empresa, a seguir apresenta-se as melhorias do modelo para a empresa A e B.

Quadro 47 – Sugestões de melhorias para a empresa A

SUGESTÕES DE MELHORIAS DA EMPRESA A			
	INDICADORES		SUGESTÕES
ECONÔMICO	ECE	Crescimento e Expansão	Aumentar a participação do mercado por meio do aumento do volume de vendas, com uma análise dos custos, melhorando o lucro para a empresa.
	SAA	Ambiente	Sugere-se para a empresa um mapeamento, e um levantamento de layout da empresa em geral, por engenheiros para uma melhor localização dos departamentos.
SOCIAL	SPS	Portfólio	Realizar pesquisas de satisfação de clientes sobre os produtos, e reduzir o portfólio de produtos comercializados.
	SRC	Relacionamento e comunicação	Realizar um canal de comunicação interna com todos os setores, sugestão para a empresa, usar uma ferramenta gerencial única para todos os setores.
	SCS	Comunidade e Sociedade	Sugestão para a próxima reunião de direção: Convidar os familiares dos colaboradores a visitarem a empresa. Investimento social privado é realizado pela empresa em dias de campo por exemplo, somente divulgar a comunidade total, não somente para quem compra os maquinários.
AMBIENTAL	ACC	Clientes e Consumidores	Documentação dos passivos ambientais, bem como os procedimentos e requisitos de acordo e adaptados com a norma 14.001.

Fonte: Autor (2020).

A seguir no Quadro 48 apresenta-se as melhorias na empresa B, para os indicadores que a empresa B, classificados como fracos e intermediários, e na quarta coluna as sugestões de melhorias do próprio modelo.

Quadro 48 – Sugestões de melhorias para a empresa B

SUGESTÕES DE MELHORIAS DA EMPRESA B			
	INDICADOR		SUGESTÕES
ECONÔMICO	ECE	Crescimento e Expansão	Aumentar a participação do mercado por meio, do aumento do volume de vendas, com um mapeamento dos custos internos e de produção, gerando assim uma maior lucratividade para empresa, sugere-se criar um departamento de custos.
	EDI	Diversificação	Ampliar a diversificação de máquinas e equipamentos, para ter um aumento do volume de vendas, sugere-se como planejamento estratégico para os próximos anos um novo layout de produção.
	ESC	Satisfação do Cliente	Com o departamento comercial, realizar pesquisas de mercado para a obtenção de informações sobre os clientes e produtos da empresa, ainda deve-se criar uma carteira de clientes fidelizados, como sugere-se uma criação de rede de vendas.
	EEE	Estratégico	Terceirizar com empresa especializada um planejamento estratégico para 3 e 5 anos, com cenários pessimistas, realistas e otimistas. Realizar acompanhamentos periódicos.
SOCIAL	SAA	Ambiente	Sugere-se para a empresa médio prazo o novo layout para empresa, visto que a empresa tem no planejamento estratégico de ampliação da empresa, processo em andamento.
	SPS	Portfólio	Realizar pesquisas de satisfação de clientes sobre os produtos, e ampliar o portfólio de produtos comercializados, para atingir o seguimento.
	SRC	Relacionamento e comunicação	Realizar um canal de comunicação interna com todos os setores, sugestão para a empresa, usar uma ferramenta gerencial única para todos os setores.
	SFC	Fornecedores e Clientes	Criar um sistema padronizado de compras e estoque da empresa, usando ferramentas como o <i>just-in-time</i> aplicado.
	SCS	Comunidade e Sociedade	Investimento social privado é realizado pela empresa em dias de campo por exemplo, somente divulgar a comunidade total, não somente para quem compra os maquinários, sugere-se também divulgar a marca e os produtos no mercado local.
AMBIENTAL	ACC	Clientes e Consumidores	Documentação dos passivos ambientais, bem como os procedimentos e requisitos de acordo e adaptados com a norma 14.001.
	ACS	Compromisso Sustentável	Realizar a curto prazo compromissos voluntários como reciclagem, reutilização de elementos naturais, principalmente no processo de materiais fundidos.

Fonte: Autor (2020).

Foi proposto que essas melhorias fossem iniciadas após a aplicação do modelo, visto que após a aplicação ocorre no Brasil as maiores feiras do ano, em São Paulo, Paraná e a Rio Grande do Sul e ambas as empresas participam dessas feiras de negócios.

As propostas de melhoria farão uso de ferramentas de gestão, que ficará a critério das mesmas, com uma avaliação periódica de 4 em 4 meses para ver se os indicadores estão mantendo a melhoria sugerida.

A avaliação periódica ocorre por meio da comissão de avaliação do modelo, onde na empresa A essa comissão se dá pelos diretores, coordenador do setor da qualidade, coordenador do laboratório e o analista da controladoria, na empresa B a comissão é formada pelos diretores, técnica de qualidade e o engenheiro ambiental terceirizado.

Essa comissão irá avaliar se os indicadores deverão ser mantidos ou trocados por outros (definidos com base em autores), para depois formar uma nova análise prévia do modelo.

As três “últimas” partes da fase 03 é um trabalho contínuo, sempre se utilizando do ciclo PDCA ou 5W2H para tomadas de decisões.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo descreve as conclusões finais do estudo e também sugere alguns efeitos multiplicadores que podem ser desenvolvidos.

6.1 CONCLUSÕES

A presente tese foi estruturada a partir dos seguintes objetivos: estruturar, aplicar e validar um modelo de gestão da qualidade com base no desenvolvimento sustentável de produtos em empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas.

Como se pode constatar, o objetivo geral foi atingido, sendo estruturar, aplicar e validar um modelo de gestão da qualidade com base no desenvolvimento sustentável de produtos em empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas.

Pelo exposto, o modelo desenvolvido vai além de um mero processo de certificação, constituindo-se em um modelo geral de Gestão e Avaliação da Qualidade. Evidentemente, pela própria gênese do estudo realizado, o modelo está direcionado para o setor em estudo.

Também o objetivo específico um (construir um suporte teórico atualizado e uma base empírica adequados às características do estudo) foi obtido por meio da construção de um suporte teórico com os principais temas como: Sistema de gestão da qualidade, suas garantias, planejamento e controle; Sistema de gestão ambiental, estratégias políticas, comunicação, monitoramento, sustentação e implantação; e empresas do ramo metalomeccânica. Atingiu-se também este objetivo elaborando uma pesquisa de campo com empresas do setor, e concluiu-se que as empresas necessitam de meios para avaliar os aspectos: Corporativo; Mercadológico; Fornecedores; Processos; e Produtos.

O objetivo dois (determinar variáveis que interferem na Gestão da Qualidade voltada ao desenvolvimento sustentável de empresas do setor e avaliar o comportamento qualitativo e a validade destas variáveis nas empresas foco do estudo), foi atingido pela estruturação, aplicação e validação do modelo de gestão da qualidade com base no desenvolvimento sustentável de produtos em empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas.

E por fim, conforme o objetivo específico três (verificar a consistência do modelo para a gestão da qualidade para promoção do desenvolvimento sustentável por meio de um processo prático de validação), por meio da aplicação em um processo prático em duas empresas distintas, situadas ao Norte do Rio Grande do Sul. A empresa A é uma multinacional fabricante de maquinário (semeadora e plantadoras) e implementos agrícola (pulverização e fertilização) e possui uma filial no Paraná, onde são produzidos os implementos agrícolas, no Rio Grande do Sul são produzidas as semeadoras, plantadoras e uma dois produtos de fertilização e pulverização. A empresa B é uma empresa situada em uma cidade no interior do Rio Grande do Sul, considerada de médio porte que produz uma variedade e quantidade de produtos como: padronizadores de grãos, máquinas para tratamento de sementes, polidores de feijão, correias transportadoras, elevadores agrícolas, equipamentos de pré-limpeza e de classificação de semente, máquinas canjiqueiras, silos, secadores de grãos, empilhadeiras, entre outros.

O modelo de início foi aceito pela gerência e direção de ambas as empresas, pois notou-se que havia a necessidade de ter um maior controle sobre a qualidade dos produtos e torná-los o mais sustentável possível para o momento. Houve uma boa aceitação por parte dos colaboradores que logo se envolveram no projeto, sempre estando dispostos a ajudar e a buscar uma melhoria contínua para o ambiente de trabalho.

Como visto, as empresas são distintas. Cada uma delas possui sua peculiaridade, inclusive nas fases iniciais do modelo. A empresa A possuía os documentos necessários, bem como um sistema de gestão de qualidade e assim deu-se prosseguimento a segunda etapa o SGA, a empresa não possuía um sistema de gestão, mas tinha alguns documentos, licenças e laudos, a implementação e a manutenção ocorreram de forma natural, ou seja, sem maiores dificuldades.

A empresa B teve que partir do início na fase da disseminação, ou seja, necessitou implementar o SGQ e o SGA, construindo toda a documentação e reestruturar processos, com o auxílio do engenheiro ambiental terceirizado e da Secretaria da Indústria e Comércio do Município.

Como visto, o modelo pode ser aplicado em outras empresas (pequeno, médio e grande porte) de diferentes atividades de atuação que estejam dispostas a melhorar o sistema de gestão. O modelo trabalha com níveis detalhados de indicadores técnicos baseados em autores que aplicaram anteriormente e provaram de forma científica a eficiência dos indicadores, auxiliando as empresas a fazer uma boa gestão e com um controle maior dos processos.

Também foi sugerida uma análise estratégica, sob forma de benchmarking, que auxiliou no melhoramento dos indicadores técnicos, onde inicialmente foi realizada a comparação entre duas empresas do mesmo setor, bem como suas particularidades. Constatou-se que algumas práticas adotadas, poderiam ser aplicadas para outras empresas do setor.

O modelo proposto nessa tese está focado na gestão da qualidade aplicada ao desenvolvimento sustentável de produtos.

O modelo foi estruturado, aplicado e validado, de acordo com o objetivo, em duas empresas do setor metalmeccânico que atuam no ramo de implementos agrícolas situadas no norte do Rio Grande do Sul, atingindo dessa forma o objetivo geral do estudo.

O modelo está próximo à realidade do ramo de estudo, com indicadores detalhados e baseados em autores conceituados nesta área de estudo, mostrando uma facilidade na aplicação e uma segurança para a empresa.

As empresas estudadas aplicaram o modelo e com as melhorias aplicadas, no andar deste ano, irão fazer uma nova avaliação do modelo para analisar os indicadores que consideram importante manter e quais indicadores elas desejam acrescentar, visando sempre uma melhoria contínua nos processos. É importante ressaltar que o modelo é detalhado e isso faz com que ele tenha “um cuidado e um zelo” maior para que a empresa possa fazer uma boa gestão.

6.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS DA PESQUISA

O modelo pode ser modificado, afim de ser aplicado em outras empresas de diferentes ramos. Ainda é um modelo de fácil aplicação, desde que seja gerido por uma pessoa com um conhecimento prévio. Sugere-se que o modelo seja operado por um grupo de colaboradores com um grau hierárquico em nível tático e também com conhecimento prévio da área de gestão da qualidade e sustentabilidade.

Empregou-se um sistema de cores segundo Krama et al., 2009. O desempenho do sistema é apresentado por meio de uma escala de cores que varia do vermelho-escuro (crítico), passando pelo amarelo (médio), até o verde-escuro. É importante ressaltar que não se pode pular as fases do modelo: cada fase deve ser respeitada. Por exemplo: a empresa B não possuía o SGQ e nem o SGA, e, por isso, teve que implementar primeiramente o sistema de gestão da qualidade para só então viabilizar o sistema de gestão ambiental.

6.3 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Uma primeira sugestão para futuras pesquisas envolve novas aplicações do modelo, ou seja, a utilização deste modelo em organizações produtivas de outros setores.

Em princípio, a primeira grande alteração a fazer é definir, por meio de um modelo de Planejamento Estratégico, quais dimensões poderiam ser consideradas, além daquelas que foram aqui listadas (econômica, social e ambiental). Por exemplo, pode-se considerar dimensões como ecológica (tratamento de resíduos, por exemplo); cultural (valores específicos da empresa, por exemplo); espacial (contexto de atuação a empresa, por exemplo), política (características de governança corporativa, por exemplo), entre outras.

Também sugere-se desenvolver um sistema operacional, sob forma de software ou aplicativo, deste modelo com o intuito de obter uma resposta mais rápida e com mais opções de indicadores.

Uma característica que certamente permite novas aplicações foi mencionada no item 6.1. É perfeitamente possível definir máximos viáveis para todos os 66 indicadores técnicos. A seguir, com estes valores maximizados, pode-se definir valores máximos para todos os 19 índices de desempenho. Por sua vez, estes índices definem os valores máximos viáveis para as três dimensões. Estes valores máximos terminam por definir qual seria o índice geral maximizado de todo o Modelo. Este seria o Benchmarking do modelo. As empresas poderiam fixar, como meta, atingir, inicialmente, os indicadores que formam a Estrutura de Benchmarking dos 66 indicadores. Os indicadores mais longe dos valores de Benchmarking passam a ser prioridades de melhorias a obter. No passo seguintes, selecionam-se os índices que formam a Estrutura de Benchmarking para os 19 índices do modelo. Novamente: Os índices mais distantes dos valores de Benchmarking passam a ser prioridades de melhorias a desenvolver. O processo é o mesmo para as três dimensões.

No presente modelo, os pesos foram considerados iguais. Pode-se propor que, em aplicações futuras, estes pesos tenham valores diferentes, conforme as necessidades, prioridades ou determinações da empresa. Pesos adequados a cada empresa tornariam o modelo mais compatível com a realidade de cada organização produtiva que utilizar o modelo.

Por fim, considera-se que uma das mais promissoras propostas de pesquisas futuras para o presente modelo encontra-se na forma de cálculo do índice geral do modelo. Aqui, adotou-se um processo linear de agregação, nesta ordem: Os indicadores geraram os índices

sob forma de operações aritméticas simples; os índices geraram os valores das três dimensões também sob forma de operações aritméticas elementares. Finalmente, as três dimensões, pelo mesmo mecanismo de operações aritméticas simples, produziram o índice final da empresa.

Todo este processo utilizou valores em forma *crisp*, ou seja, são valores determinísticos. A primeira possibilidade de agregação alternativa seria utilizar valores probabilísticos para os indicadores. O valor esperado do conjunto de indicadores geraria os índices; novamente os valores esperados dos índices gerariam os valores das dimensões e, do mesmo modo, seria determinado o índice geral do modelo.

Certamente a possibilidade mais desafiadora e interessante seria utilizar a Lógica Difusa para agregar os indicadores. Utilizando a teoria dos Conjuntos Difusos pode-se criar critérios compensatórios e não compensatórios para todos os indicadores e assim, eles teriam um modelo próprio de agregação em cada um dos índices gerados. Esses índices seriam agregados de forma difusa para gerar as dimensões e, da mesma forma, seria possível obter o índice geral do modelo difusamente. Uma vantagem deste processo está no fato de poder compensar critérios. Por exemplo: se uma empresa é mal avaliada em um conjunto de indicadores, sua avaliação final pode melhorar se ela for bem avaliada em outro critério, que compensa aquele em que ela é deficiente. Os dois objetivos definidos aqui são os mesmos das propostas anteriores: criar um modelo cada vez mais ajustado a cada organização produtiva em que ele deve ser aplicado e, também, permitir uma análise comparativa entre diversas atividades da própria empresa ou uma confrontação entre diferentes empresas de um mesmo setor. Sempre em busca de melhorias a implementar.

REFERÊNCIAS

- ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001**: Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos, Rio de Janeiro, 2008.
- ABREU, M.C.S. **Modelo de avaliação da estratégia ambiental**: uma ferramenta para tomada de decisão. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2001.
- ADAB, H., SOLOUKDAR, A.; FAHIMI, M.R. Evaluation of the results of the establishment of quality management system by using the new SBSC in Water and Wastewater Company, District 4, Tehran City, **Proceedings of the 4th International Conference on Management, Leadership and Governance**, ICMLG 2016 2016, pp. 483-491. 2016.
- AGGARWAL, S.; SRIVASTAVA, M. K. Towards a grounded view of collaboration in Indian agri-food supply chains: A qualitative investigation. **British Food Journal**, v. 118, n. 5, p. 1085-1106, 2016.
- ALMEIDA JR, S. L. O.; IBDAIWI, T. K. R.; ALMEIDA, D. M.; LOPES, L. F. D.; COSTA, V. Processo de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos: Um estudo de caso de sustentabilidade na cidade de Santa Maria/RS. **Holos**, [S.l.], v. 3, p. 148-165, jul. 2015. ISSN 1807-1600. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1532>>. Acesso em: 16 nov. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.15628/holos.2015.1532>.
- ALMEIDA, L.C.; SALLES, S.A.F.; CARVALHO, R.L.; MORAIS, A.S.C.; SILVA, S.V.S. BPMN e ferramentas da qualidade para melhoria de processos: um estudo de caso. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, n. 4, p. 156 - 175, 2019.
- ALMEIDA, A., BASTOS, J., FRANCISCO, R.D.P., AZEVEDO, A.; ÁVILA, P. Sustainability assessment framework for proactive supply chain management. **International Journal of Industrial and Systems Engineering**, 24(2), pp. 198-222. 2016.
- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- AL-MUHARRAMI, S. Arab banks during tranquil and turbulent times: A reflection of Arab economies. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 6(4), pp. 200-209. 2015.
- AMIRAM, D., BOZANIC, Z.; ROUEN, E. Financial statement errors: evidence from the distributional properties of financial statement numbers. **Review of Accounting Studies**, 20(4), pp. 1540-1593. 2015.
- AMORIN, E. S.; SOBRAL, F. L. A Importância do desenvolvimento sustentável para a sustentabilidade empresarial. **SIMTEC - Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga**, v. 6, n. 1, p. 134-144, 22 dez. 2019.
- ANDRONICEANU, A. The three-Dimensional approach of total quality management, an essential strategic option for business excellence. **Amfiteatru Economic**, v. 19, n. 44, p. 61–78, 2017.

- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. Thomson, 2006.
- ARANDA, P. G.; VÁSQUEZ, María del Carmen Castro. El campo de la agroindustria en el noroeste de México y la salud de sus jornaleras: una propuesta de estudio. **Salud Colectiva**, v.12, n. 1, p. 55-70, 2016.
- ARAÚJO, A. P. U.; ALMEIDA, L. O. B. de; CARVALHO, M. H. B. de; TOGNETTI, M. A. R.; SOARES, A.; ALVES, A. B.; ALEXANDRE, A. P. P.; PINTO, A. P. A.; TOFANELI, C.; CONTI, E. C.; SILVA, E. S. A. da; LISBOA, F. O. S. de S.; OLIVEIRA, I. P. de; CONSTANTINO, I. R.; ZENATTE, J. E.; ABEL, L. D. dos S.; ANDREETA, M. R. B.; SILVA M. C. V. L. da; RODRIGUES, M.; SAES, N. B.; VILLANI, P. H.; ALVAREZ, S.; LOPES, Y. A. B. **Projeto para implantação do programa IFSC 5S**. Universidade de São Paulo, São Carlos. 2007.
- ARECHAVALA, N. S.; ESPINA, P. Z.; TRAPERO, B. P. The Economic Crisis and its Effects on the Quality of Life in the European Union. **Social Indicators Research**, 120(2), pp. 323-343. 2015.
- ÁSTEBRO, T. Sunk costs and the depth and probability of technology adoption. The **Journal of Industrial Economics**, v. 52, n. 3, p. 381-399, 2004.
- AUSTIN, A. On Well-Being and Public Policy: Are We Capable of Questioning the Hegemony of Happiness? **Social Indicators Research**, 127(1), pp. 123-138. 2016.
- AVRAMIDIS, P., NIKOLAOU, K., POULOS, K., BEKIARI, V.; VANTARAKIS, A. Environmental characterization of a Mediterranean protected shallow brackish coastal aquatic system, Klisova Lagoon, Western Greece: a case study. **Journal of Coastal Conservation**, pp. 1-11. 2016.
- BADE, F. E.; TAUCHEN, J. A. **Indicadores ambientais das indústrias do setor metalomecânico: Estudo das empresas que divulgaram seu desempenho ambiental**. Horizontina: 1º Saep – Semana Acadêmica da Engenharia de Produção - Fahor, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.fahor.com.br/publicacoes/saep/2010_indicadores_ambientais_setor_metal_mecanico.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- BANERJEE, Subhabrata Bobby. Organisational strategies for sustainable development: developing a research agenda for the new Millennium. **Australian Journal of Management**. September. 2002 vol. 27 no. 1 suppl105-117. 2002.
- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007a.
- BARBIERI, J. C. **Organizações inovadoras sustentáveis**. Caderno de Inovação, v. 3, n1. p. 5-9, 2007b.
- BARBOSA, L. L.; TRAMONTANO, M. Responsabilidade social e ambiental como critérios para escolha de materiais construtivos. In: **II Workshop Nacional Gestão de Qualidade de**

Edificações, 2002, Porto Alegre. *Anais*. Porto Alegre: ProPar-UFRGS, 2002. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html>> Acesso em: 20 jun. 2016.

BASTOS, A. L. A.; GUTZ, T. H. Modelo para avaliação internalização dos princípios de gestão da qualidade na organização. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, 4, Ponta Grossa, 2014. Disponível em: <<http://www.aprepro.org.br/conbrepro/2014/anaais/artigos/engq/5.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D. K.; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. **MIS quarterly**, p. 369-386, 1987.

BERGMILLER, T.; PENÃ-MILLER, R.; BOEHM, A.; ACKERMANN M. Single-cell time-lapse analysis of depletion of the universally conserved essential protein YgiD. **BMC microbiology**, v. 11, n. 1, p. 1, 2011.

BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. Revisitando a produção científica nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Production Journal**, v. 24, n. 1, p. 225-232, 2014.

BETTI, G. What impact has the economic crisis had on quality of life in Europe? A multidimensional and fuzzy approach. **Quality and Quantity**, pp. 1-14. 2016.

BERTA, E. M. F. et al. GESTÃO EMPRESARIAL: UM ESTUDO DO SETOR COMERCIAL EM UMA EMPRESA DO SEGMENTO METAL-MECÂNICO. **Anais Centro de Ciências Sociais Aplicadas / ISSN 2526-8570**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 111 - 127, may 2019. ISSN 2526-8570. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/anaais/index.php/ccsa/article/view/252>>. Acesso em: 28 may 2020.

BICAS, H. E. A. Ineditismo, originalidade, importância, publicidade, interesse e impacto de artigos científicos. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia (Impresso)**, p. 473 - 474, 01 jul. 2008.

BISOGNO, S.; CALABRESE, A.; GASTALDI, M.; GHIRON, N. L. Combining modelling and simulation approaches: How to measure performance of business processes. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 1, p. 56-74, 2016.

BONIN, T. C.; KOMAR, K. Gestão da qualidade no atendimento In: **Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, 3 ed, 2013, Ponta Grossa. 2013. p. 1-10. 2013.

BOZA, M. S.; VIEIRA, A. C. P.; ZILLI, J. C.; JENOVEVA NETO, R. Inovação na fabricação de implementos agrícolas no Estado do Mato Grosso. **Congresso Internacional de Administração**, Ponta Grossa/PR, set. 2015.

BRANDLI, E. N.; PANDOLFO, A. GONZÁLEZ, M. A. S. REINEHR, R. GUIMARÃES, J. BARBISAN, A. Diagnóstico preliminar dos custos ambientais de uma empresa do setor alimentício na unidade industrial de Passo Fundo-RS. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 3, n. 2, p. 75, 2008.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)**. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). 2015d. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/rais/estatisticas.htm>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

BUFFARA, L. C. B.; PEREIRA, M. F. Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: um estudo de caso no grupo O Boticário. **Revista de Ciências da Administração**, v. 5, n. 9, p. 101, 2003.

BUONOCORE, E., MELLINO, S., DE ANGELIS, G., LIU, G.; ULGIATI, S. Life cycle assessment indicators of urban wastewater and sewage sludge treatment. **Ecological Indicators**. 2016.

BUREŠOVÁ, V.; DVOŘÁKOVÁ, L. Options of the sustainability aspects implementation into the balanced scorecard concept, **Proceedings of the 4th International Conference on Management, Leadership and Governance**, ICMLG 2016 2016, pp. 51-59. 2016.

CAMISÓN, C. Learning for environmental adaptation and knowledge-intensive services: the role of public networks for SMEs. **The Service Industries Journal**, v. 28, n. 6, p. 827-844, 2006.

CAMPOS, R.; OLIVEIRA, L. C. Q.; SILVESTRE, B. dos S.; FERREIRA, A. da S. **A ferramenta 5S e suas implicações na gestão da qualidade total**. 12 folhas, 2005.

CAPRA, F. Sustentabilidade é o respeito à capacidade da natureza de gerar vida. **Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, Ano XIII, nº 25, Jan./Mar. 2003.

CARDOZO, E. R, RODRÍGUEZ, C.; GUAITA, W. Las pequeñas y medianas empresas agroalimentarias en Venezuela y el desarrollo sustentable: Enfoque basado en los principios de la manufactura esbelta. **Información Tecnológica** (en línea), 22(5), ISSN: 0718-0764, 39-48. 2011.

CARPINETT, G. M. D.; GANGA, L. C. R.; POLITANO, P. R. Proposta de um modelo de simulação baseado em lógica fuzzy para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, 2012.

CARPINETTI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001: 2008**: princípios e requisitos. ed.1. São Paulo. Atlas, 2009.

CARPINETTIBORBA, M. De; THEILACKER, E. A.; GOULART, L. V. da S. Atualização do sistema de gestão da qualidade segundo a ISO 9001:2008: um estudo aplicado em uma pequena empresa da grande Florianópolis. Ponta Grossa - Pr: **Aprepro**, 04 dez. 2013. III Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. 2013. Disponível em: <<http://www.aprepro.org.br/conbrepro/2013/anais/artigos/gestaoqua/14.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

CARVALHO, M. M. Histórico da Gestão da Qualidade. In: CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (coord). **Gestão da Qualidade**: Teoria e Casos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier - ABEPRO, 2012.

CARVALHO, P. G. M. Dimensões do Desenvolvimento Sustentável. **Jornal dos Economistas**, Rio de Janeiro, 2003.

CARVALHO, T. C. P. **Arquitetura escolar inclusiva: construindo espaço para educação infantil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2008.

CASTRO NETO, N.; DENUZI, V. S. S.; RINALDI, R. N.; STADUTO, J. A. R. Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. **Revista Percurso**, Maringá, v. 2, n. 2, p.73-95, jan. 2013.

CASTRO, A. C. D.; CASTRO, C. O. D. **Gestão Pública Contemporânea**. Curitiba: Inter Saberes, 2014.

CATALISA. **Rede de Cooperação para a Sustentabilidade**. 2003. Disponível em: <<http://www.catalisa.org.br/content/view/30/59/>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

CAUCHICK MIGUEL, Paulo. Aspectos relevantes no uso da pesquisa-ação na engenharia de produção. **Exacta (Online)**, v. 9, p. 59-70, 2011. Disponível em: <<http://exactaep.com/index.php/exacta/article/view/2539>>. Acesso em: 03 abr. 2016. doi: DOI: 10.5585/Exacta.v9i1.2539.

CERQUEIRA NETO, E. P. de. **Administração estratégica: em busca do desempenho superior: uma abordagem além do Balanced Scorecard**. São Paulo: Saraiva, 2002.

CHEN, S.; HUNG, H. Formative measurement test of supplier evaluation indicators and weight models. **Journal of Testing and Evaluation**, 44(3), pp. 1350-1363. 2016.

CHUA, K. B.; QUOQUAB, F.; MOHAMMAD, J.; BASIRUDDIN, R. The mediating role of new ecological paradigm between value orientations and pro-environmental personal norm in the agricultural context. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v. 28, n. 2, p. 323-349, 2016.

CLEMENTE, A.; HIGACHI, H. Y. **Economia e desenvolvimento regional**. Atlas, 2000.

COLUSSI, J. (2019). Exportação do Agronegócio – Campo e Lavoura. Disponível em<<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2019/11/exportacoes-do-agronegocio-no-rs-caem-78-no-ano-ck2xhp3p1012d01ph45kcc7fl.html>>. Acesso em 25 de dezembro de 2019.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 430 p., 1991.

CONCEIÇÃO, C.S.; FEIX, R. D. **Aglomeração produtiva de máquinas e implementos agrícolas dos Coredes Alto Jacuí e Produção (AP Pré-Colheita)**. Relatório II. Porto Alegre: FEE, 2015. Projeto Estudo de Aglomerações Industriais e Agroindustriais no RS. Disponível em:< <http://www.fee.rs.gov.br/publicacoes/relatorios/>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

COSTA, S. Do freedom of information laws decrease corruption? **Journal of Law, Economics, and Organization**, 29(6), pp. 1317-1343. 2015.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International journal of operations & production management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.

COUTINHO, F. M. J.; AQUINO, J. T. Os 5s Como Diferencial Competitivo Para o Sistema de Gestão da Qualidade: Estudo de Caso de Uma Empresa de Aços Longos. **Revista Gestão.Org**, v. 13, n. 2, 2015.

CROSBY, P. B. **Quality Is Free The art of making quality certain**. New York: New American Library, v. 17, 1979.

DIENSTMANN, J. **Recuperação de perdas pós-crise da industrial metalmecânica está longe de acontecer**. Brasil. 2019. Disponível em https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/especiais/dia_da_industria_2019/2019/05/683037-recuperacao-de-perdas-pos-cri-se-da-industria-metalmecanica-esta-lon ge-de-acontecer.html. Acesso em fevereiro de 2020.

DARESTANI, S.A., HOUSHYAR, A.N., ISMAIL, N.; LEMAN, Z. **Improving purchasing performance by implementation of QMS process management approach in a manufacturing company**. 2013.

DEAN, J. W.; BOWEN, D. E. Management theory and total quality: improving research and practice through theory development. **Academy of management review**, v. 19, n. 3, p. 392-418, 1994.

DELL, J.; HART, V. Leveraging sustainability in the oil and gas supply chain, **Society of Petroleum Engineers - SPE International Conference on Health, Safety and Environment 2014: The Journey Continues** 2014, pp. 1346-1350. 2014.

DALY, D. C., & LISBOA, P. L. B. **The Amazon**, the Museu Goeldi and The New York Botanical Garden.1991.

DEMING, W. E. **Out of the Crisis**. Cambridge, Massachussets: MIT Press. 2000.

DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da administração. In: **Qualidade: a revolução da administração**. Marques Saraiva, 1990.

DERUN, I. Risk identification in the company's accounting system. **Economic Annals-XXI**, 159(5-6), pp. 97-100. 2016.

DÍAZ-CHAO, Á.; FICAPAL-CUSÍ, P.; TORRENT-SELLENS, J. Economic Crisis and Job Quality in Spain: A Multi-dimensional and Micro-data Empirical Approach. **Social Indicators Research**, 125(2), pp. 613-633. 2016.

DIOGO, W. S.; SOUZA, D. G. B. de; RODRIGUES LOURENÇO, R. F.; NORONHA MELO, M. L. M.; CARDOSO, K. R.; SILVA, G. Recycling of Steel AISI 52100 Gotten by the Route of Powder Metallurgy. In: **Materials Science Forum**. Trans Tech Publications, 2014. p. 325-330. 2014.

DOGLIOTTI, S.; GARCIA, M. C.; PELUFFO, S.; DIESTE, J. P.; PEDEMONTE, A. J.; BACIGALUPE, G. F.; SCARLATO, M.; ALLIAUME, F.; ALVAREZ, J.; CHIAPPE, M.; ROSSING, W. A. H. Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture. **Agricultural Systems**, v. 126, p. 76-86, 2014.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

EARLE, A. The role of governance in countering corruption: An African case study. **Water Policy**, 9(SUPPL. 2), pp. 69-81. 2007.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade**: canibais com garfo e faca. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.

ELSHAER, I. A.; AUGUSTYN, M. M. Direct effects of quality management on competitive advantage. **International Journal of Quality and Reliability Management**, 33(9), pp. 1286-1310. 2016.

ESCORSIM, S.; KOVALESKI, J. L.; PILATTI, L. A.; CARLETTO, B. A evolução do trabalho do homem no contexto da civilização: da submissão à participação. **Simpósio internacional de processo civilizador: Tecnologia e Civilização**, v. 9, 2005.

FBDS – **Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável**. Linha do Tempo para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em <http://www.fbds.org.br/>. Acesso em novembro de 2019.

FEE - Fundação de Economia e Estatística. **Indicadores econômicos do agronegócio do Rio Grande do Sul** - resultados do terceiro trimestre de 2016. 2016. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/indicadores/agronegocio/destaques-trimestrais/destaques-do-trimestre/>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

FEIGENBAUM, A.V. **Total Quality Control**, McGraw-Hill, New York: 1991.

FEITOSA, A. I.; BRYTO, K. K. C. Sistema de gestão da qualidade: uma análise dos fatores que contribuem e dificultam a implantação no serviço público: Um estudo de caso na GESFLORA. **Revista de Administração e Contabilidade**, v. 1, n. 1, 2015.

FEIX, R. D.; LEUSIN Jr., S. A agricultura e a indústria gaúcha de máquinas. **Jornal do Comércio**, 04 set. 2015a.

FEIX, Rodrigo Daniel; LEUSIN JÚNIOR, Sérgio. **Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul** — 2015. Porto Alegre: FEE, 2015b. Disponível em: < <http://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/20150903painel-do-agronegocio-no-rs-2015.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

FOSTER, D.; JONKER, J. Towards a third generation of quality management: Searching for a theoretical re-conceptualisation of contemporary organisations based on the notions of stakeholders and transactivity. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 24, n. 7, p. 683-703, 2007.

FREEMAN, C. The greening of technology and models of innovation. **Technological forecasting and social change**, v. 53, n. 1, p. 27-39, 1996.

FRERICHS, L.; THIELKE, L. Neue Konzepte der Energieversorgung landtechnischer Systeme. **landtechnik**, v. 70, n. 4, p. 167-176, 2015.

FROELICH, C. Sustentabilidade: dimensões e métodos de mensuração de resultados. **Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle**, v. 3, n. 2, p. 151-168, 2014.

GAMA, J. A. P., CARO, R., HERNAN, C., ALVARADO, D. B., GOMEZ, C. L. C., GOMEZ, G. H.; MENA, A. M. Work in progress - New education model based on competencies of higher education and iMIS with architectures, **IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON 2016**, pp. 1065-1070, 2016.

GARVIN, D. A. **A qualidade, Gerenciando**. A Visão Estratégica e Competitiva. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2002.

EGINAT, C.; SALTANE, V. “Open for Business?” —Transparent government and business regulation. **Journal of economics and business**, 88, pp. 1-21, 2016.

GIORDANO, S. R. **Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. 1. ed. – 3. reimpr. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. p. 255-281, 2005.

GIORDANO, S. R. **Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. 1. ed. – 3. reimpr. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. p. 255-281.

GLADWIN, T. N.; KENNELLY, J.; KRAUSE, T. S. Shifting paradigms for sustainable development: implications for management theory and research. **Academy of Management Review**, v.20, n.4, pp. 874-907, 1995.

GOLLO, B. L. **Análise da sustentabilidade organizacional no ramo têxtil na cidade de Erechim – RS**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia. Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2009.

GRANDA, M. A.; CARVALHO, N.; GONTIJO, S.; BAMBIRRA, S. R. **Programa 5S na fábrica: Um suporte para implantação do Sistema de Gestão Integrada**. Belo Horizonte, 2006, 55 f. Monografia –Fundação CEFET Minas, Belo Horizonte, 2006.

HARDI, P. **Assessing Sustainable Development: Principles in Practice**. Winnipeg: IISD, 1997.

HARDI, P.; ZDAN, T. J., **Assessing sustainable development: principles in practice**. Winnipeg: IISD, 2000.

HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, J. **A implementação da ISO 14000: como atualizar o SGA com eficácia**. Atlas, 2001.

HAWKEN, P. **The Ecology of Commerce**. Harper Collins, 1993.

HECK, C. H.; MACHADO, D. H.; MACHADO, M. A. S. **Avaliação do Perfil das Indústrias Produtoras de Alimentos na Cidade de Ponta Grossa (Implantação e Manutenção da Ferramenta 5 S)**. Ponta Grossa, 2005, 57 f. Monografia –Faculdade Internacional de Curitiba, Ponta Grossa, 2005.

HENSON, S.; CRANFIELD, J. Planteamiento de un caso político para las agroindustrias y agronegocios en los países en desarrollo. **Agroindustrias para el desarrollo**, p. 11, 2013.

HEURICH, M.; VIGNALI, C. Innovations and its impact on the performance of acute care hospitals in Germany – An investigation containing empirical research and software development. **Economics and Sociology**, 8(4), pp. 149-161, 2015.

HINZ, R. T. P.; VALENTINA, L. V. D.; FRANCO, A. C. Sustentabilidade ambiental das organizações através da produção mais limpa ou pela avaliação do ciclo de vida. **Estudos tecnológicos**, São Leopoldo, v. 2, n. 2, p. 91-98, 2006.

HUNDZINSKI, L. N.; LIMA, E. P. de; COSTA, S. E. G. da; MACHADO, C. G.; CESTARI, J. M. A. P.; KLUSKA, R. A. Sustainability standards and guidelines requirements for integrated management, **22nd International Conference on Production Research, ICPR 2013**. 2013.

HUNG, T.; WANG, Y.; LIN, M. F.; KOEGEL, A. K.; KOTAKE, Y.; GRANT, G. D.; HORLINGS, H. M.; SHAH, N.; UMBRICH, C.; WANG, P.; WANG, Y.; KONG, B.; LANGEROD, A.; BORRESEN-DALE, A.; KIM, S. K.; VIJVER, M. V. de; SUKUMAR, S.; WHITFIELD, M. L.; KELLIS, M.; XIONG, Y.; WONG, D. J.; CHANG, H. Y. Extensive and coordinated transcription of noncoding RNAs within cell-cycle promoters. **Nature genetics**, v. 43, n. 7, p. 621-629, 2011.

ICKIS, J.; BARAHONA, J. C.; CASTRO, R.; LEGUIZAMÓN, F.; KILIAN, B.; METZGER, M. Report on the Results, First Program Assessment. **Internal memorandum**, INCAE Business School. 2009.

IGLESIAS, K., SUTER, C.; BEYCAN, T.; VANI, B. P. Exploring Multidimensional Well-Being in Switzerland: Comparing Three Synthesizing Approaches. **Social Indicators Research**, pp. 1-29. 2016.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Guia de elaboração de relatório e balanço anual de responsabilidade social empresarial**. São Paulo. Junho, 2001.

ISHIKAWA, K. **What is total quality control?** The Japanese way. Prentice Hall, 1997.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 14000: Environment management**. 2015. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações**. Campinas: Alínea, 2001.

JARA, C. J. **A Sustentabilidade e o Desenvolvimento Local: Desafios de um processo em construção**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA); Recife: Secretaria do Planejamento do Estado de Pernambuco – Seplan, 1998.

JIMÉNEZ-RIVERO, A.; GARCÍA-NAVARRO, J. Indicators to Measure the Management Performance of End-of-Life Gypsum: From Deconstruction to Production of Recycled Gypsum. **Waste and Biomass Valorization**, 7(4), pp. 913-927. 2016.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**, São Paulo: Editora Pioneira, 1992.

JURAN, J. M. **Juran's Quality Handbook**. New York: McGraw-Hill. 1951.

JURAN, J. M. **Planejando para a qualidade**. 3.ed. São Paulo: Pioneira. 1995.

JURAN, J. M.; FEO, J. A. D. **Juran's Quality Handbook: The complete guide to performance excellence**, 6th edn. McGraw Hill, New York, 2010.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade-ciclo dos produtos: do projeto à produção**. ed. Makron Books, 1992.

KAMIYAMA, A. **Cadernos de Educação Ambiental: agricultura sustentável**. São Paulo: SMA, 2011. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/cadernos/13-AgriculturaSustentavel.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2016.

KRAMA, M.; SPINOSA, L. M.; JUNIOR, O. C. Análise dos indicadores de sustentabilidade do Brasil segundo o painel de sustentabilidade do IISD E IBGE. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. v1. , n1. , p13, 2009.

KULKARNI, D.; DEORE, P. Cost reduction in Low-cost Emerging Economies for Sustainable Growth - Principles, Processes, Tools & Techniques. **SAE Technical Papers**, 2015-September. 2015.

LEE, Y.; TSAI, F.C.; LIU, S.; HSU, Y. A scale development of industrial designer ability index through quality function deployment and grey relational analysis methods. **Advances in Mechanical Engineering**, 8(12), pp. 1-11, 2016.

LEMOS, A. D. C.; MELLO, M. C. A.; NASCIMENTO, L. F. **Gestão socioambiental estratégica**. 2008. Bookman Editora, 2008.

LEMOS, M. B.; GONÇALVES, E.; CALIARI, T.; DOMINGUES, E. P.; AMARAL, P. V.; RUIZ, R. M.; BRANDÃO, M. B.; PEREIRA, M. A.; CARDOSO, V. L. **Estudos setoriais de inovação: agroindústria**. Belo Horizonte: ABDI, 2009. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Relat%C3%B3rio%20Agroind%C3%BAstria.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

LESTER, J. How to Minimise Corruption in Public Works Construction Contracts. **Journal of Financial Crime**, 7(2), pp. 161-169. 1999.

LIKER, J. K.; MEIER D. **O Modelo Toyota-Manual de Aplicação: Um Guia Prático para a Implementação dos 4Ps da Toyota**. Bookman Editora, 2011.

LINDERMAN, K.; SCHROEDER, R. G.; ZAHEER, S.; CHOO, A. S. Six Sigma: a goal-theoretic perspective. **Journal of Operations management**, v. 21, n. 2, p. 193-203, 2003.

LIBRELOTTO, L. I. Modelo para Avaliação de Sustentabilidade na Construção Civil nas Dimensões Econômica, Social e Ambiental (ESA): Aplicação no setor de edificações. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2009

- LOPES, M. A.; CONTINI, E. Agricultura, sustentabilidade e tecnologia. **Journal Agroanalysis**, v. 32, n. 02, p. 27-34, 2012.
- LORENZETTI, D. H.; CRUZ, R. M.; RICIOLI, S. Estratégia empresarial e sustentabilidade: um modelo integrador. **Revista da Pós-graduação: Administração**, Osasco, v. 2, n. 3, p. 33-57, 2008.
- LOUREIRO, S. M.; PEREIRA, V. L. D. do V.; PACHECO JUNIOR, W. A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na educação em engenharia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 20, n. 1, 2016.
- LUNDBERG, K., BALFORS, B., FOLKESON, L., Identification of environmental aspects in an EMS context: a methodological framework for the Swedish National Rail Administration. **Journal of Cleaner Production**. Vol. 15, Issue 5, 2007. Elsevier. p. 385-394.
- MACKEY, T.K.; LIANG, B.A. Combating healthcare corruption and fraud with improved global health governance. **BMC International Health and Human Rights**, 12(1), 2012.
- MACKE, J. (2006). **A pesquisa-ação como estratégia de pesquisa participativa** in São Paulo, Brasil: Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais – paradigmas, estratégias e métodos. Saraiva, 207 -239.
- MAINARDES, E. W.; LOURENÇO, L.; TONTINI, G. Percepções dos Conceitos de Qualidade e Gestão pela Qualidade Total: estudo de caso na universidade. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 8, n. 2, 2010.
- MANTOVANI, C. A.; TAUCHEN, J. A.; BECK, V. V. **Diagnóstico Ambiental das Indústrias do Setor Metal-mecânico da Região Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo, 2010.
- MARSHALL JÚNIOR, I.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; AMORIN, S. R. L. **Gestão da Qualidade**. 10. Ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.
- MATOS, Sueli; QUELHAS, Osvaldo. Organizações Humanamente Sustentáveis: Estudo de caso em organizações de base tecnológica, um foco na gestão de pessoas. **RGSA: Revista Gestão Social e Ambiental**, São Paulo, v. 2, n. 2, p.51-68, mai-ago 2008. Disponível em: <<https://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/78/40>>. Acesso em: 15 maio 2016.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: Edição compacta. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MAYOLO, L. L. K.; PERINI, R. L Diagnóstico do perfil de Gestão Ambiental das empresas de médio porte do setor metalmecânico de Caxias do Sul. **Global Manager Acadêmica**, v. 1, n. 2, p. 1-20, 2012.
- MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J. **Beyond the limits**: confronting global collapse, envisioning a sustainable future. Chelsea: Chelsea Green Publishing, 1992.
- MEDEIROS, F. S. B.; ROSSATO, F.; BOLIGON, J. A. R.; Gestão da qualidade: estratégias para operacionalização da ferramenta Housekeeping em uma cooperativa de agronegócio. **II Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. Ponta Grossa. 2012. Disponível em:

<<http://www.aprepro.org.br/conbrepro/2012/anais/artigos/gestaoqua/11.pdf>> Acesso em: 25 mar. 2016.

MEDVEDEVA, L. N.; KOZENKO, K. Y.; KOMAROVA, O. P. Environment quality management in green cities. **European Research Studies Journal**, 19(2 Special Issue), pp. 34-45. 2016.

MELLO, C. H. P.; DA SILVA, C. E. S.; TURRIONI, J. B.; SOUZA, L. G. M. **ISO 9001:2008** - Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços, São Paulo, Atlas, 2009.

MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B.; XAVIER, A. F.; CAMPOS, D. F. Action research in production engineering: a structure proposal for its conduction. **Production**, v. 22, n. 1, p. 1-13, 2012.

MENDES, J. T. G.; PADILHA JUNIOR, J. B. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. Pearson Prentice Hall. 2007.

MENDES, M. D. L.; CRIPPA, M. E. N. **Roteiro para Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) baseado na ISO 9001: Experiência da Embrapa Meio Ambiente**. Campinas, 2011. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/boaspraticas/workshop/anais/kit_disseminacao/RoteiroISO9001_22_240311.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2016.

MINGERS, J.; YANG, L. Evaluating journal quality: A review of journal citation indicators and ranking in business and management. **European Journal of Operational Research**, 257(1), pp. 323-337. 2017.

MOLDAN, B.; JANOUŠKOVÁ, S.; HÁK, T. How to understand and measure environmental sustainability: indicators and targets. **Ecological Indicators**. 2011. 17:4–13, 2011.

MONARO, D. L. G.; PLENS, A. C. de O.; MONARO, R. L. G.; ASSUMPCÃO, M. R. P. A Responsabilidade socioambiental como uma estratégia empresarial em empresas de pequeno porte do setor metal mecânico. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 1, p. 129-138, 2015.

MONTEIRO, M. M. **Pull Flow na Indústria Automóvel Kaizen Institute Consultant Group**. Tese de Doutorado. Universidade do Porto. 2012.

MORISUE, H. M. M., RIBEIRO, M. de S., PENTEADO, I. A. de M. **A evolução dos relatórios de sustentabilidade de empresas brasileiras do setor de energia elétrica**. Contabilidade Vista & Revista, 23(1), 165-196. 2012.

MOTA, E. C. **Uma Contribuição aos estudos de implantação da gestão ambiental nas médias e grande empresas do estado do Ceará**. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MOUSAKHANI, M., ME'MARZADEH TEHRAN, G.; RAHMANI, H., 2013. Administrative corruption: Providing a fuzzy inference system of good governance to combat corruption, **13th Iranian Conference on Fuzzy Systems, IFSC**, 2013.

MURUGESAN, T. K., KUMAR, B. S.; KUMAR, M. S. Competitive advantage of world class manufacturing system(WCMS) – A study of manufacturing companies in south India, **European Journal of Social Sciences**, 29(2), ISSN: 1450-2267, p. 295-311. 2012.

NASCIMENTO, A. P., DE OLIVEIRA, M. M. P. V., & ZANQUETTO, H. Maturidade de sistemas de gestão da qualidade como um construto de segunda ordem. **Revista Gestão & Tecnologia**, 13(3), 23-50. 2013.

NG, K.K.H., TANG, M.H.M.; LEE, C.K.M. Design and development of a performance evaluation system for the aircraft maintenance industry, **IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management** 2016, pp. 564-568. 2016.

NIKOLAOU, I.E., EVANGELINOS, K.I.; ALLAN, S. A reverse logistics social responsibility evaluation framework based on the triple bottom line approach. **Journal of Cleaner Production**, 56, pp. 173-184. 2013.

NOLL, H. Social Monitoring and Reporting: A Success Story in Applied Research on Social Indicators and Quality of Life. **Social Indicators Research**, pp. 1-14. 2016.

NOOR, N.M., GANDHI, A.D., ISHAK, I.; WOK, S. Development of Indicators for Family Well-Being in Malaysia. **Social Indicators Research**, 115(1), pp. 279-318. 2014.

OBUKHOVA, A.; OSTIMUK, O. Indicators of convergence assessment of real and banking sectors of the economy. **Economic Annals-XXI**, 157(3-4), pp. 50-52. 2016.

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Core set of indicators for environmental performance reviews**: a synthesis report by the group on the environment. Paris: OECD, 1993.

OLIVEIRA, E. B. de; CASTRO, A. C. F.; RAIMUNDINI, S. L.; STRUMIELLO L. D. P. Desenvolvimento sustentável em produção mais limpa: Estudo de caso em uma empresa do setor moveleiro. v. 9, n. 16, 2º semestre. **ConTexto**: Porto Alegre, 2009.

OLIVEIRA, J. A.; NADAE, J. de; OLIVEIRA, O. J. de; SALGADO, M. H. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Revista Produção**. São Carlos, v. 21, n. 4, p. 708-723, out./dez. 2011.

OLIVEIRA, M. Meio ambiente e cidade: áreas verdes públicas de Curitiba. **Cadernos de desenvolvimento e meio ambiente**, Curitiba, n. 3, p. 73-87, 2008.

OLIVEIRA, O. J. de; PINHEIRO, C. R. M. S. Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: uma contribuição da área de gestão de pessoas. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n.1, p. 51-61, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104530X2010000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 Nov. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2010000100005>.

ONYEMEH, N.C., LEE, C.W.; IQBAL, M.A. Key performance indicators for operational quality in the oil and gas industry a case study approach, **IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management** 2016, pp. 1417-1421. 2016.

OREKHOVA, K. Introduction of KPI method into the system of financial security ensuring at the enterprise. **Economic Annals-XXI**, 11-12, pp. 69-72. 2014.

OSADA, T. **Housekeeping: 5S's seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke: cinco pontos – chaves para o ambiente da Qualidade Total**. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

PAGANO, A. L. G.; PAULA, D. S. F.; SOARES, E. M.; KOMATSUZAKI, F..Gestão da qualidade no processo de atendimento ao cliente em uma empresa prestadora de serviços na inspeção por ensaios não destrutivos. **II Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção – COMBREPPO – Ponta Grossa – PR. 2012**. Disponível em: <<http://www.aprepro.org.br/combrep/2012/anais/artigos/gestaoqua/6.pdf>>. Acesso em 13 jun. 2015.

PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2012.

PASCHE, I. de M.; FERREIRA, G. M. V. Gestão da Qualidade nas Agroindústrias: Um estudo exploratório no município de Marau-RS. **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Porto Alegre. 2009.

PASK, F., LAKE, P., YANG, A., TOKOS, H.; SADHUKHAN, J. Sustainability indicators for industrial ovens and assessment using Fuzzy set theory and Monte Carlo simulation. **Journal of Cleaner Production**, 140, pp. 1217-1225. 2017.

PAWŁOWSKI, A. How many dimensions does sustainable development have? **Sustainable Development**, v. 16, n. 2, p. 81-90, 2008.

PAWŁOWSKI, J., FONSECA, R. P., SALLES, J. F. de., PARENTE, M. A. de M. P., & BANDEIRA, D. R., (2008). Evidências de validade do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, 60(2), 101-116.

PEARCE, C; KITKA, J. **ISO 9000:2000: the new kid on the block**. **Machine Design**. Julho.2000. Disponível em: < <http://machinedesign.com/article/iso-90002000-the-new-kid-on-the-block-0720> >. Acesso em: 04 jul. 2016.

PENAS, M.F.; TÜMER-ALKAN, G. Bank disclosure and market assessment of financial fragility: Evidence from Turkish banks' equity prices. **Journal of Financial Services Research**, 37(2-3), pp. 159-178. 2010.

PEREIRA, L. F. R. **Aspetos conceptuais da Ecoeficiência no contexto do desenvolvimento sustentável**. Dissertação de Mestrado, Niterói, 2005.

PEREIRA, M. F.; JACOBSEN, A. L.; BIANCHI, I. S.; MORITZ, G. O. Modelo de Produção de Material Didático: O Uso da Notação BPMN em Curso a Distância. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 8, n. 4, p. 45–66, 2011.

PERŠIČ, A., MARKIČ, M.; PERŠIČ, M. The impact of socially responsible management standards on the business success of an organisation. **Total Quality Management and Business Excellence**, pp. 1-13. 2016.

PERŠIČ, M.; PERŠIČ, A. Standards of socially responsible management – Impact on sustainable development of the organization, the social and natural environment. **Management (Croatia)**, 21, pp. 207-226. 2016.

PINTO, L. F. da S.. **Gestão Cidadã: ações estratégicas para a participação social no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002

PINTO, R.; DOMINGUEZ, C. Project Management in Portuguese Metalworking Industry. **Improving Organizational Effectiveness with Enterprise Information Systems**, p. 108, 2015.

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente. **Lei nº 10.165 de 27 de dezembro de 2000**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10165.htm. Acesso em: 20/08/2016.

PNUD, IPEA. FJP. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2010.

POPE, J.; ANNANDALE, D.; MORRISON, S. A. Conceptualising sustainability assessment. **Environmental impact assessment review**, v. 24, n. 6, p. 595-616, 2004.

POPKOVA, G., ABRAMOV, S., ERMOLINA, L.; GANDIN, V. Strategic effectiveness evaluation as integral part of the modern enterprise management. **Asian Social Science**, 11(20), pp. 16-21. 2015.

PORTAL BRASIL, Portal. **Portal Brasil Inaugura Identidade Digital De Governo Federal**. 2017.

PRIARONE, P.C. Quality-conscious optimization of energy consumption in a grinding process applying sustainability indicators. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 86(5-8), pp. 2107-2117. 2016.

RAMPINELLI, M. M.; RODRIGUES, I. N.; MIGUEL, P. A. C. Uma análise do perfil, crescimento econômico e importância da indústria metal mecânica catarinense. **XXXIII Encontro nacional de Engenharia de Produção- Engepro**, Salvador, 2013. Acesso em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_179_020_22429.pdf

REBELO, M., SANTOS, G.; SILVA, R. Conception of a flexible integrator and lean model for integrated management systems. **Total Quality Management and Business Excellence**, 25(5-6), pp. 683-701. 2014.

RIBEIRO, L. S. **Qualidade de assistência ao usuário nos CEO**: uma análise a partir do PMAQ-CEO 1º ciclo. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RIEGER, F. C.; TRENNEPOHL, D. A relação agronegócio-indústria no processo de desenvolvimento territorial: a relevância da indústria de maquinários agrícolas no Rio Grande do Sul/The agribusiness-industry relationship in the process of territorial development: the relevance of the agricultural machinery industry in Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 2, p. 1702-1722, 2019.

ROCHA, C.A., SOUSA, F.W., ZANELLA, M.E., OLIVEIRA, A.G., NASCIMENTO, R.F., SOUZA, O.V., CAJAZEIRAS, I.M.P., LIMA, J.L.R.; CAVALCANTE, R.M. Environmental Quality Assessment in Areas Used for Physical Activity and Recreation in a City Affected by Intense Urban Expansion (Fortaleza-CE, Brazil): Implications for Public Health Policy. **Exposure and Health**, pp. 1-14. 2016.

ROJAS, M. Indicators of People's Well-being. **Social Indicators Research**, pp. 1-10. 2016.

ROMEIRO, A. R. **Perspectivas para políticas agroambientais**. Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas, v. 1, n. p. 283-317, 2007.

BRANCO, P.H. RUAS, B.A.R. RIBEIRO, E.C.S.. Competitividade no mercado farmacêutico. **Revista Farol. Brasil**. Edição v. 8, n. 8., 2019.

RUTHERFORD, I. D. Use of models to link indicators of sustainable development. Scope-scientific committee on problems of the environment international council of scientific unions, Report of the Project on Indicators of Sustainable Development. **Scope 58**. New York: John Wiley and Sons. v. 58, p. 54-58, 1997.

SCANDELARI, V. D. R. N., Bergossi, B., Fernandes, L., Milonwski, P. A importância dos indicadores de sustentabilidade na gestão da qualidade de empresa de construção civil. XII **Congresso Nacional de Excelência em Gestão & III Inovarse**, 2016. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_356.pdf>. Acesso em: 03 de março de 2020.

SACHS, I. **Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralizada e novas configurações rural-urbanas**: os casos da Índia e do Brasil. Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, p. 469-494, 1997.

SACHS, I. Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI. **Ambiente & sociedade**, v. 7, n. 2, p. 214-216, 1993.

SAHARAN, V. Disaster management and corruption: Issues, interventions and strategies. **Strategic Disaster Risk Management in Asia**. pp. 193-206. 2015

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. In: SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Maria del Pilar Batista. Definição do alcance da pesquisa a ser realizada: exploratória, descritiva, correlacional ou explicativa. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013, v. 1, p. 99-110, 2013.

SÁNCHEZ, Á., CHICA-OLMO, J.; JIMÉNEZ-AGUILERA, J.D.D. A Space–Time Study for Mapping Quality of Life in Andalusia During the Crisis. **Social Indicators Research**, pp. 1-30. 2016.

SANTANA, N. B. **Responsabilidade socioambiental e valor da empresa: uma análise por envoltória de dados em empresas distribuidoras de energia elétrica**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTOS, A. A. M. dos; GUIMARÃES, E. A.; BRITO, G. P. de. Liderança: seu conceito, importância e principais estilos. **Intermeio**, Fortaleza, v. 2, p.102-108, set. 2016. Disponível em: <http://www.fafor.edu.br/pesquisa/arquivos/REVISTAINTERMEIO_ANO1_N2_SET_2013.pdf>. Acesso em: 05 maio 2017.

SANTOS, A. P. T. A Sustentabilidade Ambiental dentro das organizações. **RevInter - Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 7, n. 3, p. 69-100. 2014.

SANTOS, J. P.; OLIVEIRA NETO, G. C. Uma Contribuição para a Excelência em Gestão da Qualidade na Indústria Metal Mecânica: Estudo de Múltiplos Casos e Survey. **Sistemas & Gestão**, v. 7, n. 3, p. 402-414, 2012.

SANTOS, L. A. dos; MARZALL, L. F.; GONÇALVES, D. L.; GODOY, L. P. Análise das Práticas Sustentáveis no Ramo Varejista: Uma percepção dos colaboradores com ênfase na educação ambiental. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, Sousa/ PB, v. 6, p.56-73, jan.-jun. 2016. Disponível em: <<http://revistas.ufcg.edu.br/reunir/index.php/uacc/article/view/349>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

SARTORELLI, L. E. **Análise crítica da implantação da ISO 9001/1994**: requisitos da ISO 9001:2000 à Luz dos Principais Autores da Qualidade.92 f.2003. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Qualidade Total) – Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Estadual de Campinas, 2003.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **A empresa sustentável**: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SCHNEIDER, S.; SCHRÖDER, N. T. Análise de um Modelo de Gestão Ambiental para uma Empresa Metal-Mecânica. **Revista de Iniciação Científica da ULBRA**, v. 1, n. 11, 2013.

SEDLAR, G., BRUNS, E.J., WALKER, S.C., KERNS, S.E.U.; NEGRETE, A. Developing a Quality Assurance System for Multiple Evidence Based Practices in a Statewide Service Improvement Initiative. **Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research**, 2015.

SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001. **Revisada e ampliada**. São Paulo: Atlas, 2007.

SEURING, S.; GOLD, S. Sustainability management beyond corporate boundaries: from stakeholders to performance. **Journal of Cleaner Production**, v. 56, p. 1-6, 2013.

SEVERO, E. A. **Inovação e sustentabilidade ambiental nas empresas do arranjo produtivo local metalmeccânico automotivo da serra gaúcha**. 2013. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Administração) -Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul. 2013.

SEVERO, E. A.; GUIMARÃES, J. C. F. Geração de valor sustentável: estudo de caso em uma empresa automotiva brasileira. **GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 4, n. 3, p. 1107-1123, 2014.

SILVA, A. S.; SOUZA, J. G.; LEAL, A. C. A sustentabilidade e suas dimensões como fundamento da qualidade de vida. **Geografia em Atos (Online)**, v. 1, p. 22-42, 2012.

SILVA, D. B. Sustentabilidade no Agronegócio: dimensões econômica, social e ambiental. **Comunicação & Mercado**, v. 1, n. 3, p. 23, 2012.

SILVA, D. R., LIVRAMENTO, D. E. DO. "Desenvolvimento Rural Sustentável: um estudo de caso aplicado ao médio produtor rural de café da região de Cabo Verde–MG. **Revista de Iniciação Científica da Libertas** 3.1. 2013.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, L. C. S.; KOVALESKI, J. L.; GAIA, S. Qualidade em serviços: Uma análise teórica das principais características. **Revista Gestão Industrial**, Universidade Tecnológica do Paraná, Paraná, 2011.

SILVA, M. Â. **Desenvolvimento e implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. 2009. Disponível: <<http://hdl.handle.net/10773/1715>>. Acesso em: 15/11/2016.

SIMERS, **Sindicato de Máquinas Agrícolas do Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.simers.com.br/>>. Acesso em: 03 jan. 2017.

SIZO, A., NOBLE, B.F. and BELL, S. Strategic Environmental Assessment Framework for Landscape-Based, Temporal Analysis of Wetland Change in Urban Environments. **Environmental management**, 57(3), pp. 696-710. 2016.

SOUZA FILHO, H. M. Desenvolvimento Agrícola Sustentável. In: BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão Agroindustrial**. v. 1 – 3. ed. – 3. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, R de. **Sustentabilidade nas Empresas do Setor da Construção**. Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS), 2013.

SPANGENBERG, J.; BONNIOT, O. **Sustainability indicators: a compass on the road towards sustainability**. Wuppertal Institute, v. 81, 1998.

SUÁREZ-BARRAZA, Manuel F.; RAMIS-PUJOL, Juan. Aplicación y Evolución de la Mejora Continua de Procesos en la Administración Pública. Globalización, **Competitividad y Gobernabilidad de Georgetown/Universia**, v. 2, n. 1, 2008.

SUSILAWATI, C. D. K. Influence of business ethics, corporate governance, auditor rotation, ownership concentration on the quality of financial reporting upon adoption of IFRS (2011-2013). **International Journal of Applied Business and Economic Research**, 13(7), pp. 5943-5959. 2015.

TAKAR, T. **Um plano contra a dependência. Guia Exame de Sustentabilidade 2008**, São Paulo, p. 40, out. 2008.

TAN, Y. C.; NDUBISI, N. O. Evaluating supply chain relationship Quality, Organisational resources, technological innovation and enterprise performance in the Palm oil processing sector in Asia. **Journal of Business and Industrial Marketing**, 29(6), pp. 487-498. 2014.

TEBOUL, James. **Gerenciando a dinâmica da qualidade**. Qualitymark Editora Ltda, 1991.

TEIXEIRA, A. C. C.; SOUZA, C. H. L.; LIMA, P. P. F. **Arquitetura da participação no Brasil**: uma leitura das representações políticas em espaços participativos nacionais. 2012.

TERSOO, P. Agribusiness as a veritable tool for rural development in Nigeria. **International Letters of Social and Humanistic Sciences (ILSHS)**, v. 3, p. 26-36, 2014.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

TOUSSAINT. J.S.; BERRY, L.L. The Promise of Lean in health care (on line), **Mayo clinic proceedings**, 88(1), ISSN: 1942-5546, 72-84 (2013).

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

TSAI, M., DWYER, R.E.; TSAY, R. Does Financial Assistance Really Assist? The Impact of Debt on Wellbeing, Health Behavior and Self-Concept in Taiwan. **Social Indicators Research**, 125(1), pp. 127-147. 2016.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia De Pesquisa em Engenharia de Produção**: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas. Apostila do Curso de Especialização em Qualidade e Produtividade. Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012.

ULLOA-ENRÍQUEZ, M. Á. Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. **Ingeniería Industrial**. ISSN 1815-5936, Vol. XXXIII, N. 2, mayo-agosto, 2012.

UNCED. UNITED NATIONS CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Rio+20**. Jun 2012. <http://www.uncsd2012.org/rio20/about.html>. Acesso em: 29 março de 2016.

UNEP – **International declaration on cleaner production**. 2016. Disponível em: <<http://www.unep.fr/scp/cp/network/pdf/english.pdf>>. Acesso em: abr. 2016.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental-ISO 14.000**. Senac, 2002.

VAN BELLEN, H. M. As Dimensões do Desenvolvimento: um estudo exploratório sob a perspectiva das ferramentas de avaliação. **Revista de Ciências da Administração**, v. 12, n. 27, p. 143, 2010.

VIEIRA, A. M.; GALDAMEZ, E. V. C.; SOUZA, F. B. de; OLIVEIRA, O. J. de. Diretrizes para desenvolvimento coletivo de melhoria contínua em arranjos produtivos locais. **Gestão da Produção**, São Carlos, v. 20, n. 2, p. 469-480, Jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2013000200015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em abr. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2013000200015>.

WANG, W.; KELLY, S. A Metallurgical Evaluation of the Powder-Bed Laser Additive Manufactured 4140 Steel Material. **JOM**, p. 1-7. 2016.

WBCSD - **World Business Council for Sustainable Development**. Ecoefficiency - Learning Module. North Yorkshire - Reino Unido, 2006.

WERBACH, A. **Estratégia para sustentabilidade**: uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

WESTBROOK, R.K., Action Research: a new paradigm for research in production and operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 15 n. 12, p. 6-20, 1995.

WIRTH, T. V.; GRÊT-REGAMEY, A.; STAUFFACHER, M. Mediating Effects Between Objective and Subjective Indicators of Urban Quality of Life: Testing Specific Models for Safety and Access. **Social Indicators Research**, 122(1), pp. 189-210. 2015.

XIWEN, L., X. LUO; J. LIAO; L. HU; ZHAOYU ZHOU. Improving agricultural mechanization level to promote agricultural sustainable development. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, v. 32, n. 1, p. 1-11, 201

YAGÜE, C., SANTAMARÍA, C., DEL ESTAL, É.; MARÍN, E. Water and oil: Sustaining our future? Society of Petroleum Engineers - **SPE International Conference and Exhibition on Health, Safety, Security, Environment, and Social Responsibility 2016**. 2016.

ZAMBON, B.P.; RICCO, A. S. **Sustentabilidade empresarial: uma oportunidade para novos negócios**. Espírito Santo: 2009.

ZHANG, X.; SIEGEL, P. H. Quantized iterative message passing decoders with low error floor for LDPC codes. **IEEE Transactions on Communications**, 62.1: 1-14. 2014.

ZHANG, Z.; QIANG, H.; MCHUGHB, A. D.; HE, J.; LI, H.; WANG, Q.; LU, Z. Effect of conservation farming practices on soil organic matter and stratification in a mono-cropping system of Northern China. **Soil and Tillage Research**, v. 156, p. 173-181, 2016.

APÊNDICE A – Indicadores Técnicos do Modelo

Nome do indicador	Sigla	Econômico				
Crescimento e Expansão	<u>ECE</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Taxa de crescimento nas vendas	<u>TCV</u>	Medir o crescimento das vendas da empresa; conhecer o mercado e os concorrentes para medir a taxa de crescimento	Off-Line	Porcentagem de crescimento do ano anterior em comparação com o ano atual	Participação de mercado	Aumento de crescimento vendas tem que ser de no mínimo a % da inflação; estimada para o próximo ano, para não ter prejuízo.
Participação de mercado	<u>PME</u>	Aumento de vendas tanto no Mercado Interno (no país), quanto no Mercado Externo; saber; indicar o tamanho do market share ou da fatia de mercado que uma empresa possui em um segmento como um todo ou no volume de vendas total de um determinado produto	Off-Line	O volume de vendas de todos os concorrentes somando nessa área	Volume de mercado	Volume de vendas do ano em comparação aos concorrentes; percentual por ano, para descobrir o seu Market Share basta dividir o volume de suas vendas pelo volume de vendas total do mercado, seja em valores monetários ou em quantidades. OU, no mínimo a % da inflação, estimada para o próximo ano.
Retorno de investimento	<u>RIN</u>	Ter um parâmetro para analisar o retorno sobre o investimento da empresa; planejar objetivos e metas com base em resultados atingíveis, bem como tomadas de decisões fundamentadas em números.	On-Line	A métrica do ROI mostra, por meio de uma taxa de retorno, quanto um investidor ganhou (ou perdeu) em relação ao valor aplicado em um determinado investimento, dando ao mesmo tempo uma análise sobre o que aconteceu e uma perspectiva sobre o futuro do mesmo.	Retorno de Investimento	Cálculo do ROI = Margem Operacional x Giro do Ativo; desejável para o retorno de investimentos para máquinas é de 10 anos ou conforme estratégia da empresa
Lucratividade	<u>LUC</u>	Ter um parâmetro para analisar o retorno sobre o investimento; as vendas são suficientes para pagar os custos e despesas e ainda gerar lucro.	On-Line	Ter taxa superior à média de crescimento da indústria no ano anterior, conforme fonte do IBGE	Rentabilidade	Depende do tamanho da empresa em estudo, para uma grande empresa cerca de 7%. Ou, calcular conforme a fórmula: Lucratividade = (Lucro Líquido / Receita Total) x 100; percentual por ano

Diversificação	EDI	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Performance de mercado	<u>PMR</u>	Medir a performance de acordo com os objetivos institucionais e de mercado, Aumento de vendas tanto no Mercado Interno (no país), quanto no Mercado Externo; para ampliar faturamento	Off-Line	Aquilo que a empresa definiu como objetivo a ser alcançado e a estratégia elaborada para chegar ao sucesso do mercado	Desempenho de Mercado	Atingimento de metas institucionais; BSC anual da empresa.
Crescimento	<u>CRE</u>	Necessidade do cliente/ demanda	On-Line	Quando estão satisfeitos, os consumidores e clientes e quanto eles repetem suas compras na empresa.	Crescimento de Mercado	% de clientes satisfeitos ou Porcentagem de crescimento anual: Taxa de crescimento (%)= (Valor atual da empresa – Valor da empresa no ano anterior) / Valor da empresa no ano anterior x 100%. Ou no mínimo a % de inflação medida semestral ou anual.
Lucratividade	<u>LUT</u>	Analisar se as vendas são suficientes para pagar os custos e despesas e ainda gerar lucro.	On-Line	Valor aceitável a média do crescimento da indústria do setor	Lucro	Depende do tamanho da empresa em estudo, para uma grande empresa cerca de 7%. Ou, calcular conforme a fórmula: Lucratividade = (Lucro Líquido / Receita Total) x 100; medida anualmente.
Satisfação do cliente	ESC	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Pesquisa de mercado	<u>PMC</u>	Analisar o mercado do segmento estudado; melhorar o pós-vendas (conforme pesquisa aplicada na empresa GQ).	Off-Line	Avaliar o mercado e o pós-venda	Mercado	Para saber a quantidade de pesquisa de mercado, é necessário saber o tamanho da amostra, pela fórmula: $n = N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p) / (N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)$; fazer 2 pesquisas de satisfação mensal por revenda.
% de clientes fidelizados	<u>CFI</u>	Avaliar a quantidade de clientes satisfeitos; Para melhorar os produto, preço, qualidade, processo e assistência conforme relatório de clientes fidelizados.	Off-Line	95% de satisfação de clientes	Clientes	O cálculo do valor do tempo de vida do cliente pode ajudar a responder a esta pergunta e a avaliar os investimentos na aquisição de novos clientes. Esse valor é conhecido pelas siglas CLV (Customer Lifetime Value) ou LTV (LifeTime Value). Fórmula do cálculo do valor do tempo de vida do cliente: $CLV = m / (r/1+i-r)$, calculado semestralmente ou anualmente.

VPL da carteira de clientes	<u>VPL</u>	Compor um plano de vendas compreensível e realista; para garantir a previsibilidade orçamentária.		% de ampliação de vendas com a carteira de clientes	Carteira de Clientes	A fórmula do Valor Presente Líquido é: $VPL = VP - i$ (investimento); ter uma carteira mensal conforme a fórmula ou valor projetado de venda para o ano/12 (meses).
Estratégia	<u>EEE</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Planejamento	<u>PLA</u>	Definir e analisar um planejamento bem estruturado para a empresa; para ter um melhor resultado.	On-Line	Atingimento de metas do planejamento anual	Planejamento	Plano: Budget (orçamento) e Forecast (previsão); Planejamento Trimestral, Anual e até 5 anos
Alinhamento estratégico	<u>ALE</u>	Fomentar o alinhamento estratégico da organização; para ter uma melhor condição nas estruturas organizacionais, sistemas de informação, processos, habilidades humanas, recursos e incentivos proveem suporte à estratégia de negócio	On-Line	Ações de alinhamento trimestral	Estratégico	Reuniões e mobilizações de alinhamento com os gestores; trimestralmente, anualmente e para 5 anos
Eficiência administrativa/ financeira	<u>EAF</u>	Definir a eficiência administrativa de agilidade e confiabilidade nos processos da empresa; determinar possíveis erros e melhorar os processos de eficiência administrativa e financeira	On-Line	Conteúdo aplicado por período a ser definido pela estratégia da empresa	Eficiência	Redução do lead time dos processos em 10% para ter agilidade e reduzir a burocracia interna conforme análise dos colaboradores.
Gestão	<u>EGE</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Riscos	<u>RIS</u>	Analisar os riscos de atuação de um novo projeto; para ter uma melhor definição do riscos e futuros impactos do risco dos negócios	On-Line	Zero	Riscos	Redução dos riscos chaves futuros da empresa, principal exemplo: “clientes sem informação sobre os impactos da mudança”; reuniões semestral que deve ser analisado pela direção
Planos de contingência	<u>PCE</u>	Descrever as medidas a serem tomadas por uma empresa para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar	On-Line	Plano estratégico com 5w2h a curto prazo para atingimento de metas	Contingência	Mínima redução no tempo do plano de contingencia da empresa; Ter um bom planejamento e procedimentos em tempos de crise o recesso do mercado.

		plenamente; redução estado minimamente aceitável, o mais rápido possível.				
Crises	<u>CRI</u>	Reduzir ao impacto da crise na organização; para melhorar o crescimento, inadimplência, confiança de clientes e fornecedores, desemprego do setor, inflação, dólar, tendências e outros	Off-Line	Redução próximo a zero em épocas de crise.	Crises	Ajustes no Plano de Vendas e Orçamentário, conforme o PIB estimado, as inadimplências, inflação, Taxa SELIC e variação cambial do dólar, em períodos de crise a cada 3 meses, em tempos normais de mercado anualmente.
Ativos	<u>ATE</u>	Ampliar a geração de valor e o retorno sobre o investimento	On-Line	Ampliar o índice de rentabilidade do ano anterior, conforme plano estratégico da empresa.	Ativos	Medir pela produtividade x custo-benefício, OU o Ativo deve ser avaliado pelo método que forneça o valor que mais se aproxime dos benefícios futuros esperados
Gestão do desempenho	<u>EGD</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Demonstrações financeiras	<u>DFE</u>	Melhora a informação contábil da empresa; para que as demonstrações seja uma representação monetária estruturada para a tomada de decisão no que se refere a contabilidade.	On-Line	De acordo com as normas regulamentares dos órgãos normativos.	Demonstrações	O produto da análise é apresentado em forma de um relatório que inclui uma análise da estrutura, a composição do patrimônio e um conjunto de índices e indicadores que são cuidadosamente estudados e pelos quais é formada a conclusão do analista; esses relatórios devem ser mensal e reavaliar as metas anualmente, trabalho realizado pela gerência, contabilidade ou direção.
Lucro econômico	<u>LEE</u>	Medir e analisar melhorias no lucro econômico e contábil da empresa; para melhorar a estratégia de novas oportunidades e ter uma assertividade maior no que se refere a custos.	On-Line	Conforme meta de gestão estratégica da empresa	Lucro	Mensurar pela fórmula: Lucro Econômico = Lucro Líquido – Custo de Oportunidade dos Acionistas x Patrimônio Líquido inicial; calculado anualmente.

Equilíbrio do crescimento	<u>ECS</u>	Mapear um equilíbrio financeiro sustentável; para melhorar o foco de crescimento do negócio que ele seja rentável e tenha boa saúde financeira	On-Line	Ser superior ou maior que zero	Equilíbrio	Calcular o ponto de equilíbrio de faturamento pela fórmula: Ponto de Equilíbrio = (Custo Fixo / (Receita – Custo Variável)) x 100, percentual anual.
Cumprimento legal	<u>CLE</u>	Evidenciar aspectos relacionados à gestão, à obediência, à legislação trabalhista e tributária e à seriedade das políticas internas e reclamações.	On-Line	Igual o menos do ano anterior	Comprimento legal	Quantidade de processos judiciais da empresa em andamento e novos no ano em vigor; percentual anual.
Gestão Financeira	<u>EGF</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Lucro líquido	<u>LLE</u>	Melhora o indicador de rentabilidade de lucro líquido da empresa; para melhora a estratégia e descobrir se e ela está lucrando o esperado ou se a margem de lucratividade está abaixo da expectativa, sendo necessário adotar medidas para reverter este quadro quando negativo.	On-Line	Lucro suficiente para revestir os objetivos futuro	Lucro	Utiliza-se a fórmula: Lucro Líquido = Receita Total – Custo Total, Cálculo anual.
Fluxo de caixa	<u>FCE</u>	Avaliar os resultados de fluxo e projetar um fluxo de caixa com resultados de caixa mais assertivos, para ter uma melhor medição e projeção para o próximo ano, manutenção da exatidão das contas, reduzindo ou anulando a margem de erro dos cálculos	On-Line	Lançamento de entradas e saídas financeiras do negócio levando em consideração apenas as movimentações necessárias à operação, entradas e saídas financeiras de um negócio levando em consideração apenas as movimentações necessárias à operação	Fluxo de Caixa	Fluxo de caixa realizado e assinado pelo conselho fiscal e contador; Anual.

Vendas	<u>VEN</u>	Mostrar como está a equipe de vendas da empresa e seu desempenho; para futuras melhorias no trabalho de vendas, se está sendo realizado da maneira correta. É importante ainda lembrar que números não tem valor quando não trazem também a satisfação da equipe pelo trabalho realizado (melhorias em feedbacks).	Off-Line	Ampliar o Ticket médio, taxa de novos clientes e manutenção dos correntes, taxa de satisfação dos vendedores ou representantes.	Vendas	Ampliar o preço médio de vendas de todos os negócios conquistados por vendedores; % maior em vendas e negócios por ano.
Patrimônio líquido	<u>PLE</u>	Medir a capacidade de agregar valor da organização com o uso de seus próprios recursos; melhorar a capacidade de agregar valor da empresa a partir de seus próprios recursos e do dinheiro de investidores.	On-Line	Maior % de rentabilidade do patrimônio Líquido	Patrimônio Líquido	Calcular a diferença existente entre o ativo total e o ativo exigível. = Patrimônio Líquido – Ativo – Passivo; % de rentabilidade do patrimônio Líquido Anual.
Nome do indicador	<u>Sigla</u>	SOCIAL				
Governança Corporativa	<u>GCO</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Combate a corrupção	<u>CCS</u>	Promoção a indicadores de compliance e integridade dos negócios da empresa; melhorar a forma de gestão, integridade e prevenção ao combate a corrupção.	On-Line	Questionário de compliance aplicado aos funcionários da empresa e analisado os resultados com o comitê de ética da empresa.	Combate a corrupção	Questionário sobre formas de combater a corrupção dentro da empresa; aplicado semestralmente.
Conselho de administração	<u>CAS</u>	Ter um conselho de administração; mensurar e verificar o planejamento do conselho de administração da empresa	On-Line	Mapeamento de conselheiros presentes em reuniões do conselho	Conselho de Administração	Reuniões do conselho; Avaliação e entrega de relatórios anual.

Planejamento e Gestão	<u>PGS</u>	Ter um planejamento a longo prazo estruturado; Controlar as receitas, custos e despesas de uma organização é um passo fundamental para garantir a saúde financeira e a viabilidade dos negócios.	On-Line	Atingimento de metas estratégicas de planejamento e gestão	Planejamento e Gestão	Atingimento de % a ser definida como meta; análise de mistas semestralmente e entrega de relatório anual.
Auditoria	<u>AUD</u>	Propor alternativas úteis para auxiliar à direção na consecução das metas e objetivos propostos estrategicamente; Melhorar o processo de gestão e mapear o atingimento de forma efetiva dos objetivos para os quais as auditorias foram aplicadas, tanto financeiras, processos, vendas, administrativo, dentre outras.	On-Line	Ações aceitáveis da aplicação de auditorias internas e externas.	Auditorias	Conforme meta de atingimento de auditorias; Relatórios de auditorias internas anuais/semestrais.
Conduta e conflito de interesses	<u>CCI</u>	Analisar políticas de acordo de acionista e estatuto social da empresa; melhorar o código de conduta e interesses da empresa que definem valores em diversos níveis.	On-Line	Redução próxima a zero de interesses pessoais nas tomadas de decisão da empresa	Conflitos	Melhoria na conduta e conflitos de interesses dos acionistas e colaboradores; questionários e melhorias das normas (código de conduta e código de ética) verificado anualmente pela direção ou conselho.
Ambiente	<u>SAA</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Organização do ambiente	<u>OAS</u>	Melhorar a organização e o fluxo de processos; Aplicar práticas de melhorias no ambiente e melhoria contínua de senso de organização.	In-Line	Ter no mínimo a aplicação dos 5 senso de organização.	Ambiente interno	De acordo com o modelo a ser aplicado de senso de organização; análise de relatórios anual.
Limpeza do ambiente	<u>LAS</u>	Verificar a limpeza do ambiente da organização; Melhorar os processos de limpeza do ambiente de trabalho.	In-Line	Quantidade de vezes que é limpa as áreas da empresa (Todos os dias, semanal, 3x por semana)	Limpeza	Mensurar a quantidade de vezes que foi limpada a área ou limpeza não programada; Entrega de relatório mensal e acompanhamento de 3x por semana.

Layout da empresa	<u>LAE</u>	Analisar o estudo do layout implementado; Possuir um estudo dos layout's para melhorar o fluxo e a sequência dos documentos, processos e formas de fabricação	In-Line	Avaliação mensal das melhorias contínuas proposta pelo estudo dos processos de layout.	Layout	Aplicação de melhorias do estudo de layout; aplicação diária com relatórios das melhorias anual.
Uso da Informação	<u>SUI</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Respeito à privacidade	<u>RPS</u>	Melhorar a privacidade da empresas; que deve ser avaliado e quais ferramentas ajudam a promover uma gestão de alta performance e impedir que sejam utilizadas informações de forma não autoriza pela gestão.	On-Line	Impedir o uso ou que seja próximo a zero, os dados sigilosos e estratégico da empresa.	Privacidade	Mapear o uso de dados sigilosos a terceiros pelos colaboradores das empresas; reuniões de e mapeamento anual sobre privacidade de dados da empresas.
Uso da informação e Marketing	<u>UIM</u>	Proposição ou Melhoria no Programa Interno de Divulgação e Marca da empresa; Melhorar o Marketing e a forma de comunicação externa da empresas, centralizado no Programa Interno.	On-Line	Melhora a comunicação Interna e Externa das empresas com o uso de informações da empresa.	Marketing	Regimento interno sobre as formas de divulgar as informações/ fazer o marketing da empresa, sem utilizar ou denegrir a imagem dos shareholders ou dos stakeholders; Relatórios anuais.
Portfólio	<u>SPS</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Satisfação do cliente	<u>SCS</u>	Melhorar a satisfação e a percepção dos clientes; melhorar o nível de satisfação de forma mais efetiva, mensurando a fidelidade e a satisfação dos consumidores	Off-Line	Melhorias e acompanhamento do desempenho de clientes desde a pré-compra até o pós-compra, por meio de pesquisas de satisfação.	Clientes	É obtido pelo cálculo da diferença entre a porcentagem dos clientes promotores (que tiveram uma experiência positiva) da porcentagem dos detratores (que tiveram uma experiência negativa). Dessa forma, se chega à porcentagem NPS e é possível ter uma boa noção do grau de satisfação dos clientes; Acompanhamento trimestral.
Sucesso relativo aos novos produtos	<u>SNP</u>	Fornecer informações de desempenho de produtos no mercado avaliando indiretamente o Processo de Desempenho de Mercado; Melhorar as informações que	In-Line	Melhorar informações do desempenho do Mercado.	Novos Produtos	% de novos Produtos os que foram desenvolvidos (ou cadastrados no sistema ERP da empresa); nos últimos 12 meses.

		tratam de novos projetos, e melhorias nas etapas do PDP.				
Relacionamento e comunicação	<u>SRC</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Abertura para sugestões e reclamações	<u>ASR</u>	Medir as reclamações e sugestões no que tange o mercado; melhorar o atendimento para reduzir o número de reclamações a produtos ou pós-venda da empresa.	On-Line	Sugestões de melhorias nas reclamações para a empresa.	Reclamações	Solução de 80% das reclamações fundamentadas do ano em vigor, apresentada por consumidores perante o órgão de defesa do consumidor; relatório semestral.
Solução de conflitos	<u>SCE</u>	Mitigar a soluções de Conflitos internos e externos; para ter uma melhor valoração na percepção de colaboradores e clientes externos no que tange a solução de conflitos judiciais ou de acordos.	On-Line	Ações de acordos para solução de conflitos.	Conflitos	Existência de processos judiciais em relação à clientes/consumidores dos produtos e serviços que a empresa oferece; relatórios anuais.
Fluxo de comunicação entre os setores	<u>FSC</u>	Definir um planejamento de comunicação alinhados à estratégia da empresa; melhoria no programa de comunicação interna da empresa com todos os setores e departamentos.	On-Line	Ter um programa de comunicação interna que funcione.	Comunicação	Medir a eficiência no ano anterior com o ano atual no que se refere a melhorias no fluxo de comunicação; relatório anual.
Fornecedores e clientes	<u>SFC</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Gestão dos fornecedores	<u>GFS</u>	Melhorar o Sistema de Gestão de Novos Fornecedores; para que a empresa tenha um RFI (request for information) atualizado da cadeia de fornecedores, com suas características e categorizados.	Off-Line	Programa de Gestão de Fornecedores.	Fornecedores	Desenvolver pelo menos 3 fornecedores para cada item, para que quando um deles não tenha disponível o outro tenha, analise via sistema de fluxo de atualização diário.

Atendimento	<u>ATN</u>	Melhorar o atendimento ao Cliente afim de desenvolver pelo menos 3 fornecedores para cada item, para que quando um deles não tenha disponível o outro tenha, analise via sistema de fluxo de atualização diário. Ter um atendimento, correto, ágil e com cordialidade atendendo as demandas estratégica da empresa.	On-Line	Programa de Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) para clientes (internos e externos), comunidade e fornecedores.	Clientes	Atendimento de 100% das chamadas via SAC, com soluções para os clientes; relatórios mensais.
Sanções judiciais e administrativas	<u>SJA</u>	Gestão de ações judiciais; melhorar o processo de gestão judicial da empresa.	On-Line	Redução de ações ajuizada contra a empresa.	Sanções	Reduzir a % de processos judiciais/ administrativos em relação à clientes/ fornecedores da empresa em estudo; relatórios anuais do Departamento Jurídico da Empresa ou Advogados terceirizados.
Comunidade e Sociedade	<u>SCS</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Investimento social privado	<u>ISP</u>	Avaliar: preocupação com planejamento, monitoramento e avaliação dos projetos; é um indicador de estratégia voltada para resultados sustentáveis de impacto e transformação social; envolvimento da comunidade no desenvolvimento da ação.	On-Line	Determinar uma porcentagem sobre um questionário em que as privadas podem aferir a eficiência de sua gestão ao analisar fatores	Investimento	% de ações, avaliação por semestres.

Riscos para a sociedade	<u>RSS</u>	Avaliar as respostas da sociedade às alterações e preocupações ambientais, bem como à adesão a programas e/ou implementação de medidas em prol do ambiente; podem ser incluídos neste grupo os indicadores de adesão social, de sensibilização e de atividades de grupos sociais importantes; para melhorar a imagem da empresa na sociedade que atua.	Off-Line	Ações estratégicas que oferecem respostas a sociedade nas preocupações no âmbito social.	Social	Número de ações sociais, mapeada anualmente.
Comunidade do entorno	<u>CES</u>	Avaliar o entorno da comunidade onde está inserida a empresa; para ter aspectos qualitativos e quantitativos sobre quem são, como estão, dentre outros, para uma melhor formulação de estratégias para mitigar ações sociais para a comunidade.	On-Line	Pesquisa de dados demográficos e sociais dos envolvidos no entorno da comunidade.	Comunidade	Pesquisa de campo; realizada anualmente.
Envolvimento com a comunidade	<u>ECS</u>	Envolver a comunidade do entorno da empresa, cidade ou região; para trazer um melhor resultado da sustentabilidade com a participação da comunidade em ações sociais.	On-Line	Quantidade de participantes nos projetos sociais desenvolvidos pela a empresas,	Comunidade	Número de projetos sociais e a % de participação da comunidade.
Relações de trabalho e Direitos	<u>SRT</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Não discriminação e valorização da diversidade	<u>DVD</u>	Análise do cumprimento do código de conduta e ética da empresa; para verificar se os códigos de conduta e de ética estão sendo cumpridos pelos	On-Line	Cumprimento do código de ética e conduta.	Funcionários	Número de reclamações por discriminação de colaboradores da empresa; dados anuais fornecidos pelo RH.

		funcionários, respeitando seus direitos.				
Assédio moral e sexual	<u>AMS</u>	Ter relatórios de assédio moral e sexual, para melhorar e fazer o cumprimento do código de ética e de conduta da empresa.	On-Line	Número de reclamações	Funcionários	Quantidade de reclamações para o setor de Recursos Humanos, e quantidade de processos de caráter racial e assédio; Dados anuais.
Desenvolvimento profissional e empregabilidade	<u>DPE</u>	Implementar ou ter um plano de carreira; para melhorar o desenvolvimento do capital humano da empresa.	On-Line	Empregabilidade x% de contratação de novos funcionários	Funcionários	Desenvolvimento profissional por meio de treinamentos e plano de carreira oferecidos pela organização. Relatório anual fornecido pelo RH da empresa.
Contratação de trabalhadores terceirizados	<u>CTT</u>	Implementar ou ter um processo de contratação de trabalhadores terceirizados; ter um relatório de dados de contratação de terceirizados.	In-Line	Mensuração por meio da qualidade no serviço prestado, por meio da satisfação da empresa contratante.	Terceirizados	Qualidade no serviço prestado, por meio da satisfação da empresa contratante em relação as renovações de recontração de contratos terceirizados; calculado anualmente em forma de relatório de serviços contratados.
Nome do indicador	<u>Sigla</u>	AMBIENTAL				
Ambiental legal	<u>AML</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Responsabilidade ambiental	<u>RAA</u>	Ter conjunto de atitudes, individuais ou empresarias, voltado para o desenvolvimento sustentável do planeta; estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade e para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade.	On-Line	Ter atitudes e atividades que envolvem a responsabilidade ambiental	Responsabilidade ambiental	- Criação e implantação de um sistema de gestão ambiental na empresa.- Tratar e reutilizar a água dentro do processo produtivo.- Criação de produtos que provoquem o mínimo possível de impacto ambiental, dentre outros; conforme relatório anual do SGA.

Área de preservação permanente	<u>APP</u>	Cumprimento da norma de área de preservação permanente; visam atender ao direito fundamental de todo brasileiro a um "meio ambiente ecologicamente equilibrado", conforme assegurado no art. 225 da Constituição.	On-Line	Segundo o atual Código Florestal, Lei nº12.651/12:	APP's	Conforme cumprimento da lei do código florestal; relatório de laudo ambiental fornecido pelo responsável da empresa com seu registro no CREA entregue anualmente.
Reserva legal	<u>RLA</u>	Cumprimento da norma de área de preservação permanente; visam atender ao direito fundamental de todo brasileiro a um "meio ambiente ecologicamente equilibrado", conforme assegurado no art. 225 da Constituição.	On-Line	Segundo o atual Código Florestal, Lei nº12.651/12:	Reserva Legal	Conforme cumprimento da lei do código florestal; relatório de laudo ambiental fornecido pelo responsável da empresa com seu registro no CREA entregue anualmente.
Consumo de recursos naturais	<u>CRN</u>	Estabelecimento de uma política ambiental; para ter um melhor planejamento de um programa de gestão ambiental bem como sua implantação, operação e ações corretivas, ou possivelmente uma certificação ISO	On-Line	Segundo o Decreto LEI No 9.985/02	Recursos Naturais	Realização de estudos sobre impactos ambientais nas áreas solicitadas pela empresa e a consequente auditoria ambiental internas ou externas, relatórios anuais conforme o SGA da empresa.
Clientes e consumidores	<u>ACC</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Gerenciamento e monitoramento	<u>GMA</u>	Ter programas de relacionamento com clientes e consumidores que avaliam a força de relacionamento global da marca/empresa; para ter uma melhor experiência geral do cliente precisam ser melhoradas e quais fornecerão	In-Line	Eficiência superior aos concorrentes em %	Clientes	Ações do programa aceitas pelo mercado; % por semestre ou ciclos de vendas de produtos.

		o maior retorno do investimento.				
Passivos ambientais	<u>PAA</u>	Ter implementado o índice de passivos ambientais; para ter uma melhor forma de gestão sobre os dados do SGA da empresa	On-Line	Zero passivos ambientais de responsabilidades da empresa conforme lei vigente.	Passivos ambientais	IAA (Índice de Avaliação Ambiental)= ΣIDi (Indicadores de Desempenho) - PP (Passivos e/ou pendências ambientais); percentual calculado anualmente.
Planejamento	<u>PLN</u>	Planejar a gestão ambiental da empresa; para ter parâmetros representativos de processos de gestão ambiental ou do estado do meio ambiente.	On-Line	Atingir as ações de GSA da empresa	Planejamento Ambiental	Ter o SGA da empresa; relatórios, relatório anual.
Requisitos e procedimentos administrativos	<u>RPA</u>	Ter um departamento ou responsável pelo mapeamento e acompanhamento de requisitos e procedimentos administrativos; solucionar problemas típicos do procedimento de infrações e compensação de dano ambiental, buscando por fim soluções e eficiência para a reparação do bem lesado com a infração ambiental.	On-Line	Zero a quantidade de requisitos e procedimentos administrativos	Procedimento ambientais	Número de requisitos e procedimentos administrativos; números por ano.
Gerenciamento de indicadores específicos	<u>AGI</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Certificações ambientais e de SST	<u>SST</u>	Entender o papel da certificação ambiental e de SST para a empresa, para ter um viés predominantemente qualitativo omitindo os indicadores; para conseguir a certificação e uma melhor	On-Line	Valor aceitável com pontuação técnica do uso de indicadores de do SGA.	Certificação Ambiental	É a partir de indicadores de desempenho que atribuem uma pontuação técnica e uso de uma ferramenta do SGA, Anualmente em relatórios.

		estratégia das metas ambientais.				
Efluentes, emissões e resíduos	<u>EER</u>	Mitigar e fazer o uso coerente de efluentes, emissões e resíduos; ter um melhor uso dos recursos naturais.	On-Line	Mais próximo a zero	Efluentes, emissões e resíduos	Redução do uso de efluentes, emissões e resíduos; Coleta semestralmente pelo comitê de gestão ambiental.
Compromisso, abrangência e divulgação da política	<u>CDP</u>	Ter política corporativa sobre mudanças climáticas; ter uma melhor gestão com políticas específicas de meio ambiente e sustentabilidade.	On-Line	Aplicação das políticas no planejamento estratégico da organização e aprovada pela direção ou conselho de administração	Sustentabilidade	Política corporativa ambiental; aprovada pela direção ou conselho anualmente.
Gerenciamento e monitoramento	<u>GMO</u>	Ter um gerenciamento atuante no quesito sustentabilidade ambiental; melhorar as metas de redução e uso consciente dos recursos naturais, emissão ou resíduos.	On-Line	Metas aceitáveis a curto e médio prazo	Gerenciamento do SGA	Metas de redução aceitas; relatório de sustentabilidade ambiental semestral para o SGA
Produtos socioambientais	<u>PSA</u>	Ter políticas socioambientais para lançamento ou atualização de produtos ou serviços da empresa; melhorar a aprimorar o uso de tecnologias limpas para o sistema de produção ou serviço oferecido ao mercado.	In-Line	Ter processo de produção inovadores em processo de produção limpa e sustentável	Socioambientais	Uso de produtos limpos e sustentáveis; relatórios do SGA
Compromisso Sustentável	<u>ACS</u>	Objetivo e Justificativa	Ambiente	Padrão	Elemento	Fator e Medida
Compromisso com o desenvolvimento sustentável	<u>CDS</u>	Alinhados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS); para ampliar o grau de maturidade e comprometimento da empresa com a sustentabilidade	On-Line	Melhora o grau de maturidade empresarial no quesito sustentabilidade	Sustentabilidade	Melhoria contínua dos objetivos de sustentabilidade; ampliação dos indicadores de melhoria ambiental.
Compromissos voluntários	<u>CVA</u>	Ter um compromisso voluntario ou pacto voluntario; melhorar as	On-Line	Por meio de um conjunto de compromissos, programas e metas em áreas	Responsabilidade Social	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o Pacto Global, o Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça, os Princípios de

	iniciativas de alinhadas com o desenvolvimento sustentável	como diversidade, inclusão, relacionamento com usuários e comunidade e compliance	Empoeiramento das Mulheres e a Declaração de Compromisso Corporativo no Enfrentamento da Violência Sexual contra Crianças e Adolescentes dentre outros; relatório anualmente.
--	--	---	---

APÊNDICE B – Painel de Controle do Modelo

Gerenciamento de indicadores específicos	AGI				
Certificações ambientais e de SST	SST				
Emissões e resíduos	EER				
Compromisso, abrangência e divulgação da política	CDP				
Gerenciamento e monitoramento	GMO				
Produtos socioambientais	PSA				
Compromisso Sustentável	ACS				
Compromisso com o desenvolvimento sustentável	CDS				
Compromissos voluntários	CVA				

APÊNDICE C – Classificação dos Indicadores

Tabela 04 – Classificação dos indicadores

Nome do indicador	Sigla	Dados									Avaliação da conduta				Fonte		%
		Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	X	●	□	Resultado	Questionário	Entrevista	
Econômico 33,33%																	
Crescimento e Expansão 4,762%	<u>ECE</u>																
Taxa de crescimento nas vendas 1,190%	<u>TCV</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Participação de mercado	<u>PME</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Retorno de investimento	<u>RIN</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Lucratividade	<u>LUC</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Diversificação 4,762%	<u>EDI</u>																
Performance de mercado	<u>PMR</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
Crescimento	<u>CRE</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
Lucratividade	<u>LUT</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
Satisfação do cliente 4,762%	<u>ESC</u>																
Pesquisa de mercado	<u>PMC</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
% de clientes fidelizados	<u>CFI</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
VPL da carteira de clientes	<u>VPL</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
Estratégia 4,762%	<u>EEE</u>																
Planejamento	<u>PLA</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
Alinhamento estratégico	<u>ALE</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							
Eficiência administrativa/ financeira	<u>EAF</u>	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176							

Gestão 4,762%	<u>EGE</u>																
Riscos	<u>RIS</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Planos de contingência	<u>PCE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Crises	<u>CRI</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Ativos	<u>ATE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Gestão do desempenho 4,762%	<u>EGD</u>																
Demonstrações financeiras	<u>DFE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Lucro econômico	<u>LEE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Equilíbrio do crescimento	<u>ECS</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Cumprimento legal	<u>CLE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Gestão Financeira	<u>EGF</u>																
Lucro líquido	<u>LLE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Fluxo de caixa	<u>FCE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Vendas	<u>VEN</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							
Patrimônio líquido	<u>PLE</u>	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133							

Nome do indicador	Sigla	Dados								Avaliação da conduta			Fonte		%		
		Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	X	●	□	Resultado		Questionário	Entrevista
SOCIAL 33,33%																	
Governança Corporativa 4.166	<u>GCO</u>																
Combate a corrupção	<u>CCS</u>	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093							
Conselho de administração	<u>CAS</u>	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093							

Planejamento e Gestão	<u>PGS</u>	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093							
Auditoria	<u>AUD</u>	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093							
Conduto e conflito de interesses	<u>CCI</u>	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093							
Ambiente	<u>SAA</u>																
Organização do ambiente	<u>OAS</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Limpeza do ambiente	<u>LAS</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Layout da empresa/ salas	<u>LAE</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Uso da Informação	<u>SUI</u>																
Respeito à privacidade	<u>RPS</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Uso da informação e Marketing	<u>UIM</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Portfólio	<u>SPS</u>																
Satisfação do cliente	<u>SCS</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Sucesso relativo aos novos produtos	<u>SNP</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Relacionamento e comunicação	<u>SRC</u>																
Abertura para sugestões	<u>ASR</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Solução de conflitos	<u>SCE</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Fluxo de comunicação entre os setores	<u>FCS</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Fornecedores e clientes	<u>SFC</u>																
Gestão dos fornecedores	<u>GFS</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Atendimento	<u>ATN</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Sanções judiciais e administrativas	<u>SJA</u>	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154							
Comunidade e Sociedade	<u>SCS</u>																
Investimento social privado	<u>ISP</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							
Riscos para a sociedade	<u>RSS</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							
Comunidade do entorno	<u>CES</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							

Envolvimento com a comunidade	<u>ECS</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							
Relações de trabalho e Direitos	<u>SRT</u>																
Não discriminação e valorização da diversidade	<u>DVD</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							
Assédio moral e sexual	<u>AMS</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							
Desenvolvimento profissional e empregabilidade	<u>DPE</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							
Contratação de trabalhadores terceirizados	<u>CTT</u>	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115							

Nome do indicador	Sigla	Dados									Avaliação da conduta				Fonte		%
		Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	X	●	□	Resultado	Questionário	Entrevista	
AMBIENTAL 33,33%																	
Ambiente Legal 8.333	<u>AML</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Responsabilidade ambiental	<u>RAA</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Área de preservação permanente	<u>APP</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Reserva legal	<u>RLA</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Consumo de recursos naturais	<u>CRN</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Clientes e consumidores	<u>ACC</u>																
Gerenciamento e monitoramento	<u>GMA</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Passivos ambientais	<u>PAA</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Planejamento	<u>PLN</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Requisitos e procedimentos administrativos	<u>RPA</u>	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231							
Gerenciamento de indicadores específicos	<u>AGI</u>																
Certificações ambientais e de SST	<u>SST</u>	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185							

Emissões e resíduos	<u>EER</u>	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185							
Compromisso, abrangência e divulgação da política	<u>CDP</u>	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185							
Gerenciamento e monitoramento	<u>GMO</u>	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185							
Produtos socioambientais	<u>PSA</u>	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185							
Compromisso Sustentável	<u>ACS</u>																
Compromisso com o desenvolvimento sustentável	<u>CDS</u>	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454							
Compromissos voluntários	<u>CVA</u>	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454	0,454							

Fonte: O Autor (2020).

APÊNDICE D – Questionário/Entrevista do Modelo

EGF	Gestão financeira									Gestão financeira	
LLE	A margem de lucratividade está de acordo com as expectativas?										
FCE	Fluxo de caixa realizado anualmente assinado pelo conselho fiscal e pelo contador										
VEN	Como está o ticket médio da empresa? Ampliação das vendas										
PLE	Como está o patrimônio líquido da empresa										

SOCIAL		Estado Crítico	Atenção severa	Muito ruim	Ruim	Médio	Razoável	Bom	Muito bom	Excelente	Observações
GCO	Governança corporativa	Em escala de 1 a 9, onde 1 representa "Estado Crítico" e 9 representa "Excelente", responda:									Governança corporativa
CCS	Programa de combate à corrupção aplicado a cada 6 meses										
CAS	Conselho de administração; reuniões do conselho, avaliação do ano anterior e projeção do próximo ano										
PGS	Planejamento estruturado, com um controle de gastos e receitas?										
AUD	Auditorias, cumprimento das observações realizadas nas auditorias internas e externas										
CCI	Código de conduta e código de ética, verificação anual da direção/conselho										
SAA	Ambiente									Ambiente	

AGI	Gerenciamento de indicadores específicos										Gerenciamento de ind. específicos	
SST	Certificações ambientais e SST (saúde e segurança do trabalho)											
EER	Redução do uso de efluentes (resíduos jogados no esgoto, rede de água), emissões e resíduos											
CDP	Política corporativa ambiental, atender a legislação ambiental e as boas práticas para a eco eficiência da empresa											
GMO	Metas de redução do impacto ambiental causado pela empresa, relatório de sustentabilidade enviado semestralmente											
PSA	Uso de produtos e tecnologias limpas e sustentáveis											
ACS	Compromisso sustentável										Compromisso sustentável	
CDS	Grau de maturidade da empresa, no quesito compromisso e desenvolvimento sustentável											
CVA	Compromissos voluntários, quem englobe as partes econômicas, sociais e ambientais da empresa											

Fim