

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

PROPOSTA DE ESTRUTURA E DE MÉTODO PARA COORDENAÇÃO DA
QUALIDADE EM CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROALIMENTARES

MIGUEL ANGEL AIRES BORRÁS

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

**PROPOSTA DE ESTRUTURA E DE MÉTODO PARA COORDENAÇÃO DA
QUALIDADE EM CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROALIMENTARES**

Miguel Angel Aires Borrás

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

Orientador: Prof. Dr. José Carlos de Toledo

SÃO CARLOS

2005

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

B737pe

Borrás, Miguel Angel Aires.

Proposta de estrutura e de método para coordenação da
qualidade em cadeias de produção agroalimentares/ Miguel
Angel Aires Borrás. -- São Carlos : UFSCar, 2005.
342 p.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos,
2005.

1. Gestão da qualidade. 2. Cadeias agroindustriais -
coordenação. 3. Segurança do alimento. 4. Qualidade dos
produtos. I. Título.

CDD: 658.562 (20^a)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
Rod. Washington Luís, Km. 235 - Caixa Postal 676
CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil
Fones: (016) 3351-8238 – (ramal 232)
Fax: (016) 3351-8238 (r. 232)
Email : ppgep@dep.ufscar.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: MIGUEL ANGEL AIRES BORRÁS

**TESE DE DOUTORADO DEFENDIDA E APROVADA EM 03/03/2005
PELA COMISSÃO JULGADORA:**

PROF. DR. JOSÉ CARLOS DE TOLEDO
(Orientador - PPGEP/UFSCar)

PROF. DR. DÁRIO HENRIQUE ALLIPRANDINI
(PPGEP/UFSCar)

PROF. DR. PAULO FURQUIM DE AZEVEDO
(PPGEP/UFSCar)

PROF. DR. MARCOS FAVA NEVES
(FEA/USP-RP)

PROF. DR. PAULO AUGUSTO CAUCHICK MIGUEL
(UNIMEP/USP)

Presidente da Coordenação de Pós-Graduação
Prof. Dr. Dário Henrique Alliprandini

*“Se queremos conquistar resultados nunca antes alcançados,
precisamos empregar métodos nunca antes tentados”*

Francis Bacon

*À Juliana, minha esposa e ao meu filho Rafael,
feixes de luz e calor de minha curta rapsódia.*

AGRADECIMENTOS

São muitas as pessoas às quais devo agradecer, mas guardo um especial agradecimento para a minha esposa Juliana e para o meu filho Rafael que souberam de minhas aflições e cederam partes generosas de suas vidas alentando-me no meu trabalho ou simplesmente recolhendo-se nos momentos em que precisei de silêncio.

Também especialmente agradeço ao meu orientador, o Prof. Toledo que, durante todos esses anos, desde a primeira bolsa de iniciação científica que com ele tive nos meus idos tempos de graduação, apostou em minha capacidade de trabalho orientando-me na estrada da Ciência como verdadeiro amigo e mestre que é.

Devo dar um muito obrigado aos professores Dr. Ángel Rafael Martínez Llorente, Dra. Maria Dolores de Miguel Gómez e Dr. Narciso Arcas Lario, mestres do Departamento de Economía de la Empresa e Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, que me apoiaram e me orientaram durante minha estada como pesquisador visitante na Universidad Politécnica de Cartagena, Espanha.

Agradecimentos especiais aos meus pais (Juan e Elenita), irmãos (José Luiz, João Paulo e Fátima), responsáveis pelas formações educacional e cultural que me trouxeram até aqui e amigos Dr. Álvaro Ferraz, Beatriz e Marco Antonio pelo apoio incondicional.

Agradeço à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que me concedeu apoio financeiro e logístico para o desenvolvimento, no exterior, de parte fundamental desta tese.

Agradeço à disponibilidade e paciência dos professores Dr. Dário Alliprandini, Dr. Paulo Furquim de Azevedo, Dr Marcos Fava Neves, Dr. Sílvio Roberto Ignácio Pires, Dra. Maria Rita Pontes Assumpção, Dr. Eduardo Eugênio Spers e Dr. Marcel Andreotti Moretti de serem membros da minha banca de defesa.

Também agradeço aos membros do Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade (GEPEQ), especialmente ao Luciano, Zuin, Mergulhão, Zé Luis, Andréa e Simone, amigos e companheiros de trabalho, pelo clima de alegria e seriedade que estimula a execução de qualquer tarefa. Agradeço, finalmente, aos secretários da pós, Marco, Alessandro e Raquel, pela competência e presteza no trato e resposta das questões administrativas alinhavadas com o desenvolvimento deste trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Contextualização	13
1.2 Histórico, Objetivos e Justificativa da Pesquisa	16
1.3 Questão e Premissas da Pesquisa	19
1.4 Estrutura da Tese	21
2 A CADEIA DE PRODUÇÃO AGROALIMENTAR	23
2.1 Definição de Alimento e de Algumas de suas Variantes e Componentes	23
2.2 Componentes da Definição de Cadeia de Produção Agroalimentar	26
2.3 Síntese do Capítulo 2	41
3 A QUALIDADE DE PRODUTOS AGROALIMENTARES	43
3.1 A Qualidade de Produto	46
3.2 A Qualidade e a Segurança dos Alimentos	52
3.3 A Gestão da Qualidade de Produtos Agroalimentares	60
3.3.1 Iniciativas de Gestão da Qualidade de Produtos Agroalimentares	65
3.3.1.1 Alguns métodos e ferramentas de gestão da qualidade	70
3.3.1.1.2 O Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	72
3.3.1.1.3 A Rastreabilidade	76
3.4 Síntese do Capítulo 3	79

4 A COORDENAÇÃO DA QUALIDADE E O AGENTE COORDENADOR	82
4.1 A Gestão da Cadeia de Suprimento	89
4.2 Teorias de Troca e Coordenação de Cadeias de Produção	100
4.3 A Coordenação da Qualidade para o Incremento da Competitividade da Cadeia de Produção Agroalimentar	114
4.4 O Agente Coordenador nas Cadeias de Produção Agroalimentar	124
4.5 Síntese do Capítulo 4	127
5 METODOLOGIA DA PESQUISA	129
5.1 ETAPAS DA PESQUISA.....	133
6 PROPOSTA DE ESTRUTURA E DE MÉTODO PARA COORDENAÇÃO DA QUALIDADE EM CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROALIMENTAR.....	139
6.1 A Estrutura para Coordenação da Qualidade	139
6.2 Visão Geral do Método para Coordenação da Qualidade.....	142
6.2.1 Módulo 1: identificação da qualidade demandada.....	149
6.2.1.1 Os requisitos legais	152
6.2.1.2 Os requisitos do consumidor e os requisitos da cadeia e das empresas	159
6.2.1.3 Os requisitos da sociedade	169
6.2.2 Módulo 2: Desdobramento da qualidade demandada em requisitos da qualidade do produto e de gestão da qualidade.....	181
6.2.2.1 Aplicação do QFD aos Segmentos da CPA: Segmento de Distribuição	185
6.2.2.2 Aplicação do QFD aos Segmentos da CPA: Segmento de Processamento, Segmento de Produção agropecuária e Segmento de Insumos	202
6.2.3 Módulo 3: ajuste dos requisitos almejados de gestão e de produto	204

6.2.4	Módulo 4: confrontação dos requisitos almejados com os requisitos efetivos de produto e gestão.....	207
6.2.5	Módulo 5: identificação das causas dos desvios.....	213
6.2.6	Módulo 6: análise das causas e propostas de ação de melhoria.....	220
6.2.7	Módulo 7: comunicação e monitoramento dos planos de ação de melhoria.....	224
6.2.8	Módulo 8: auto-avaliação do Método para Coordenação da Qualidade.....	227
6.3	O Método para Coordenação da Qualidade Enquanto Sistema de Informação Colaborativo.....	229
6.4	Possíveis Componentes Tecnológicos do MCQ.....	233
6.5	Síntese do Capítulo 6.....	238
7	PROCEDIMENTO DE IMPLANTAÇÃO DA ECQ/MCQ.....	241
7.1	Diagnóstico da Cadeia de Produção Agroalimentar.....	246
7.1.1	Diagnóstico do Ambiente Externo à Cadeia de Produção Agroalimentar.....	246
7.1.2	Diagnóstico Interno da Cadeia de Produção Agroalimentar.....	252
7.1.2.1	Ilustração de diagnóstico interno da cadeia de produção agroalimentar.....	264
7.2	Definição de Objetivos e Estratégias Competitivos.....	266
7.3	Custos de Implantação do ECQ e MCQ na Cadeia de Produção Agroalimentar.....	271
	Os custos de implantação da ECQ/MCQ previstos são das tarefas de:.....	271
7.4	Síntese do Capítulo 7.....	274
8	ILUSTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ECQ E DO MCQ.....	276
8.1	A ECQ/MCQ numa Cadeia de Produção da Maçã Minimamente Processada.....	276
8.2	Avaliação da ECQ/MCQ.....	287
8.3	Síntese do Capítulo 8.....	292

9 CONCLUSÕES294

REFERÊNCIAS302

APÊNDICES.....3187

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 – Definições de Cadeia de Suprimento e de sua Gestão.....	31
QUADRO 2.2 – Diferentes Tipos de Relacionamentos entre Empresas.....	37
QUADRO 3.1 – Definições de Segurança do Alimento.....	55
QUADRO 3.2 – As Quatro Principais Eras da Qualidade.....	61
QUADRO 3.3 – A Relação entre GQT, ISO 9000 e APPCC.....	73
QUADRO 4.1 – Boas Práticas em Relações de Qualidade Total na Cadeia.....	87
QUADRO 4.2 – A Tecnologia de Informação na Gestão da Cadeia de Suprimento.....	92
QUADRO 4.3 – Fontes e Alguns Princípios de Melhoria da Incerteza.....	97
QUADRO 4.3 – Gestão da Cadeia de Suprimento: Componentes Fundamentais.....	99
QUADRO 4.4 – Diferenças entre as Relações Transacionais e Relacionais.....	102
QUADRO 4.5 – Características dos Tipos de Relações de Troca.....	103
QUADRO 4.6 – Estruturas de gestão para as Relações de Troca.....	109
QUADRO 4.7 – Produtos Alimentícios: Expectativas dos Consumidores Espanhóis.....	121
QUADRO 4.8 – Principais Fatores que Afetam a Compra dos Consumidores.....	122
QUADRO 5.1 – Classificação da Pesquisa quanto à Terminologia Científica.....	133
QUADRO 5.2 – Etapas de Execução da Pesquisa.....	134
QUADRO 6.1 – Dimensões da Qualidade dos Alimentos Atualmente Valorizadas.....	152
QUADRO 6.2 – Exemplo de Estrutura para Organização da Qualidade.....	154
QUADRO 6.3 – Os Três Níveis dos Requisitos da Sociedade.....	173
QUADRO 6.4 – Grau de Prioridade dos Diferentes Tipos de Requisitos.....	177
QUADRO 6.5 - Caracterização do Módulo 1 do Método Proposto.....	180
QUADRO 6.7 – Exemplo de Qualidade demandada para Leite Integral em Pó.....	191

QUADRO 6.8 – Classificação dos “O QUÊ’S” por Tipo de Requisito e Pesos.....	195
QUADRO 6.9 – Caracterização do Módulo 3 do MCQ	205
QUADRO 6.10 – Caracterização do Módulo 4 do MCQ	211
QUADRO 6.11 - Caracterização do Módulo 5 do MCQ.....	219
QUADRO 6.12 – Classificação da Causa Potencial.....	222
QUADRO 6.13 – Caracterização do Módulo 6 do MCQ	224
QUADRO 6.14 – Caracterização do Módulo 7 do MCQ	226
QUADRO 6.16 – Exemplos de <i>Softwares</i> e Pacotes de <i>Groupware</i>	235
QUADRO 6.17 – Alguns Recursos e Componentes Tecnológicos Necessários para a Implantação do MCQ	237
QUADRO 7.1 – Caracterização dos Níveis de Maturidade da ECQ e os Módulos do MCQ Aplicáveis em cada Nível de Maturidade.....	245
QUADRO 7.2 – Variáveis Ambientais e Alguns de seus Componentes	247
QUADRO 7.3 – Caracterização do Critério de Parcerias entre Agentes.....	253
QUADRO 7.4 – Caracterização do Critério Estratégia e Planos do Agente	254
QUADRO 7.5 – Caracterização do Critério Clientes do Agente.....	255
QUADRO 7.6 – Caracterização do Critério Sociedade	256
QUADRO 7.7 – Caracterização do Critério Dados, Informação e Conhecimento.....	257
QUADRO 7.8 – Caracterização do Critério Gestão da Produção	258
QUADRO 8.1 – Descrição dos Níveis de Qualidade da Maçã.....	277
QUADRO A.1 – Definições de Termos Relacionados a Produtos Alimentícios	318
QUADRO A.2 – Caracterização da <i>Codex Alimentarius Commission</i>	319
QUADRO A.3 – Caracterização da <i>International Plant Protection Convention</i>	321
QUADRO A.4 – Caracterização da <i>Office Internationale des Epizooties</i>	322
QUADRO A.5 – Caracterização da <i>United Nations Economic Commission for Europe</i>	323

QUADRO A.6 – Caracterização da <i>International Organization for Standardization</i> ..	324
QUADRO A.7 – Caracterização da <i>Social Accountability International</i>	326
QUADRO A.8 – Caracterização da <i>Fresh Produce Traceability Project</i>	327
QUADRO A.9 – Caracterização da <i>Global Food Safety Initiative</i>	328
QUADRO A.10 – Caracterização da <i>Assured Produce Scheme</i>	329
QUADRO A.11 – Caracterização da <i>Agriculture Raisonnée</i>	330
QUADRO A.12 – Caracterização da EUREPGAP	331
QUADRO A.13 – Caracterização do <i>BRC Global Standard – Food</i>	332
QUADRO A.14 – Caracterização do <i>International Standard for Auditing Food Suppliers</i>	333
QUADRO A.15 – Caracterização do <i>EFSA Standard for Companies Supplying Food Products</i>	334
QUADRO A.16 – Caracterização do <i>Safe Quality Food</i>	335
QUADRO A.17 – Caracterização do <i>Tracefish</i>	336
QUADRO A.18 – Caracterização do <i>EFQM Excellence Model</i> e do <i>Supply Chain Quality Management Model</i>	337
QUADRO A.19 – Caracterização dos Padrões Privados Corporativos.....	338
QUADRO A.20 – Práticas de Coordenação da Qualidade na CPA	339

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.1 – Os Maiores Casos de Envenenamento Causado por Alimentos.....	15
TABELA 4.1 – Fatores que Influenciam a Compra e a Diferenciação da Carne	123
TABELA 7.1 – Pontuação Máxima dos Critérios e Itens para Diagnóstico.....	260
TABELA 7.2 – Tabela de Pontuação de Critérios e Itens	261
TABELA 8.1 – Classificação das Qualidades da Maçã por Defeitos Apresentados	279

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – Estrutura Genérica da Cadeia de Redes de Produção	33
FIGURA 2.2 – Ilustração de uma <i>Netchain</i> Genérica.....	36
FIGURA 2.3 – O Sistema de Alimentação e Nutrição	38
FIGURA 2.4 – Relacionamento dos Diferentes Sistemas em busca da Saúde.....	39
FIGURA 3.1 – A Confiabilidade para Bens Duráveis e Produtos Alimentícios	49
FIGURA 3.4 – Modelo ILSI para Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos	71
FIGURA 4.1 – Fatores que Intensificam as Parcerias entre Agentes da Cadeia	96
FIGURA 4.2 – Fatores de Sucesso da Integração da Cadeia de Suprimento	98
FIGURA 4.4 – O Modelo <i>Key Mediating Variables</i> (KMV)	107
FIGURA 4.5 – Ações do Agente Coordenador na Cadeia de Produção.....	127
FIGURA 5.1 – Estrutura e Etapas da Pesquisa.....	138
FIGURA 6.1 – Elementos da Estrutura para Coordenação da Qualidade	140
FIGURA 6.2 – Relação entre Método e Estrutura para Coordenação da Qualidade....	148
FIGURA 6.3 – Requisitos Constituintes da Qualidade Demandada	150
FIGURA 6.4 – Identificação e Distribuição dos Requisitos Legais	158
FIGURA 6.5 – Principais Etapas de Desenvolvimento de uma Pesquisa Qualitativa..	162
FIGURA 6.6 – Identificação e Distribuição dos Requisitos do Consumidor (RC)	166
FIGURA 6.7 – Entrevista <i>Focus Group</i> para Identificar os Requisitos da Empresa....	167
FIGURA 6.8 – Identificação e Distribuição dos Requisitos da Empresa (RE)	169
FIGURA 6.9 – Comprometimento da Cadeia de Produção Agroalimentar com a Questão Meio-Ambiental	171
FIGURA 6.10 – Identificação e Distribuição dos Requisitos da Sociedade (RS)	174

FIGURA 6.11 – Resumo da Etapa de Filtragem do Módulo 1 do MCQ.....	179
FIGURA 6.12 – Seqüência das Atividades do <i>Quality Function Deployment</i>	182
FIGURA 6.13 – Sistematização dos Fatores de Qualidade e Segurança do Alimento.	183
FIGURA 6.13 – Componentes do <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	189
FIGURA 6.14 – Desdobramento Parcial do CODEX STAN 207	191
FIGURA 6.15 – Diagrama de Afinidades para o Exemplo do Leite Integral em Pó....	192
FIGURA 6.16 – Desdobramento da QDe do Leite Integral em Pó	193
FIGURA 6.17 – Escala de Pesos para Análise do Conjunto de Requisitos.....	196
FIGURA 6.18 – Transferência dos Requisitos Almejados do Módulo 3 ao 4.....	206
FIGURA 6.19 – Transferência dos Requisitos Efetivos do Módulo 3 ao Módulo 4....	209
FIGURA 6.20 – Conceituação de Desvio	210
FIGURA 6.21 – Diferença entre Desvio Inócuo e Desvio Reativo	214
FIGURA 6.22 – Lógica de Funcionamento das etapas 1 e 2 do Módulo 5 do MCQ ...	215
FIGURA 6.23 – Lógica de Execução das Três Etapas do Módulo 5 do MCQ.....	218
FIGURA 6.24 – Lógica de Funcionamento dos Módulos 6 e 7 do MCQ	221
FIGURA 6.25 – Principais Categorias Conceituais de Sistemas de Informação.....	229
FIGURA 6.26 – Algumas Ferramentas de <i>Groupware</i>	234
FIGURA 6.27 – Interligação entre Agente Coordenador e Segmentos da CPA	236

RESUMO

As questões relacionadas à qualidade e à segurança dos alimentos são preocupações centrais na busca pela elaboração de produtos agroalimentares saudáveis, oriundos de processos ecologicamente corretos. Tais fatores, aliados à crescente competitividade do setor agroalimentar, são fundamentais para a conquista de novos patamares competitivos por parte das cadeias de produção agroalimentar (CPA). Logo, é primordial que a CPA consiga garantir a qualidade e a segurança de seus produtos, o que pode ser obtido com a gestão integrada da qualidade nas etapas de produção executadas ao longo de toda a cadeia. A este tipo de gestão, que abrange toda a CPA, nesta tese dá-se o nome de coordenação da qualidade.

A tese objetiva propor uma estrutura (Estrutura para Coordenação da Qualidade – ECQ) e um método (Método para Coordenação da Qualidade – MCQ) que visem auxiliar a CPA na tarefa de coordenar a qualidade em seus segmentos. Para tanto, a pesquisa se baseou numa revisão bibliográfica abrangente, discutindo conceitos de cadeia agroindustrial, cadeia de suprimentos, gestão da qualidade, coordenação de cadeias agroindustriais e teorias de troca. Com base nesta revisão geraram-se: a) o conceito de coordenação da qualidade; b) a proposta da ECQ e do MCQ; e c) o Procedimento de Implantação da ECQ/MCQ (PIEM). A ECQ é composta pela própria CPA com seus segmentos e agentes, pelo agente coordenador, pelos requisitos de produto e de gestão da qualidade e pelo MCQ. Por sua vez, o MCQ é composto de oito módulos que buscam: a) identificar a Qualidade Demandada (QDe) e desdobrá-la em requisitos de produto e de gestão; b) acompanhar e avaliar as práticas de gestão da qualidade e indicadores de desempenho da CPA; e c) propor e controlar planos de melhoria. A ECQ e o MCQ foram avaliados em *workshop* realizado com representantes de usinas sucro-alcooleiras e produtores rurais. É apresentada também uma breve ilustração do PIEM e da utilização da ECQ e MCQ na CPA da maçã brasileira, sendo discutida a viabilidade de sua utilização pelos agentes e segmentos de uma cadeia genérica.

Com base na revisão bibliográfica e na avaliação realizadas, espera-se que a ECQ o MCQ possam contribuir para a garantia da segurança e qualidade dos produtos agroalimentares, incrementando a competitividade de CPA's.

ABSTRACT

The questions on food quality and food safety are main problems to elaborate healthy agri-food products from ecological process. Those factors, associated with the increasing agri-food sector's competitiveness are basics to conquest new competitive levels by agri-food supply chains (ASC). It follows that is primordial that ACS achieves the assurance of the quality and safety for its products. This can be obtained with the integrated management of quality in the production stages performed along all chain. On this thesis, the type of management which reaches all ACS is called quality coordination.

The thesis proposes a structure (Structure for Quality Coordination – SQC) and a method (Method for Quality Coordination – MQC) which can help the ACS to coordinate the quality into its segments. Thus, the research is based on wide bibliography revision that discusses theoretical concepts on agri-food chain, supply chain, quality management, agri-food coordination and change theories. This revision generated: a) the quality coordination concept; b) the proposal of the SQC and MQC; and c) the SQC/MCQ Implantation Procedure (SMIP). The SQC is composed of the own ACS with its segments and agents, coordinating agent, quality product and quality management requirements and for the MQC. The MQC is composed of eight modules which claims: a) to identify the Demanded Quality (DQ) and deploy it in product and management requirements; b) to follow and evaluate the quality management practices and ACS' performance indicators; and c) to propose and control improvement plans.

Besides, the SQC and the MQC was evaluated in workshop accomplished with representatives of alcohol and sugar factories and rural producers. A brief illustration of the SMIP and SQC/MQC using in the Brazilian apple ACS is presented too. On this illustration is discussed the financial and technical viability of the SCQ/MQC.

Therefore with a wide theoretical background is possible conclude that the SCQ and MQC can contribute to assure the quality and safety of agri-food products, improving the ACS' competitiveness.

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo fornece uma visão geral da tese aqui apresentada, iniciando por sua contextualização, passando pela justificativa e terminando com a exposição da estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização

De acordo com o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), a cada ano, nos Estados Unidos da América (E.U.A.), setenta e seis milhões de pessoas sofrem de alguma doença oriunda do consumo de alimentos, sendo que dessas, trezentos e vinte e cinco mil são hospitalizadas e cinco mil morrem (ACKERMAN, 2002, p. 11).

ACKERMAN (2002) cita Patricia Griffin, chefe da *Foodborne Diseases Epidemiology Section* do CDC, para argumentar que a responsabilidade de levar à mesa um produto seguro deixou de ser apenas responsabilidade de quem cozinha os alimentos, passando a ser fundamental o controle do processo de produção desses alimentos ainda na fazenda ou durante a pesca, passando pelas etapas de industrialização e comercialização.

Isso ocorre graças ao fato de já existirem microorganismos resistentes a alta e baixas temperaturas, tornando o processo de assar, fritar e congelar, insuficientes para tornar o alimento inócuo, demonstrando a necessidade de controlar a qualidade da produção de alimentos em todas suas etapas produtivas, incluindo a de produção de matérias-primas.

Para ilustrar essa preocupação, ACKERMAN (2002) descreve um caso ocorrido na Virginia, E.U.A., onde um grupo de pacientes adoeceu com um tipo de *Salmonella*. Na época, janeiro de 2000, o CDC ainda registrou mais setenta e nove casos de infecção pelo mesmo micróbio em treze Estados norte-americanos. Dessas setenta e nove pessoas, quinze foram hospitalizadas com diarreia e duas morreram.

Após investigação e rastreamento da origem da *Salmonella*, o CDC concluiu que o foco de origem era o mesmo para todos os casos: tinham sido adquiridos de mangas importadas do Brasil. A contaminação das mangas por *Salmonella* havia ocorrido na etapa de processamento pós-colheita da fruta, em uma fazenda brasileira, onde a fruta era resfriada em tanques de água fria que se encontravam destampados e cuja água apresentava uma contaminação ocasionada pela presença maciça de moscas.

ACKERMAN (2002) ainda cita outros casos graves de contaminação e enfermidades causadas pela ingestão de alimentos contaminados, seja na fase de produção agropecuária, seja durante o seu processamento industrial ou comercialização.

Porém, comum a todos esses casos descritos pela autora, encontram-se os prejuízos e danos que a falta de controle ou que o controle falho das cadeias produtivas podem trazer ao consumidor final e sua saúde, mesmo em países como os E.U.A., considerados um centro de excelência em controle de epidemias e garantia de padrões de qualidade dos alimentos comercializados em seu território.

Outros casos são apontados por EARLY (1995) ao afirmar que as enfermidades causadas por alimentos contaminados são um fator de alto custo sócio-econômico, sendo um dos principais problemas a ser enfrentado pelas organizações públicas e privadas.

A Tabela 1.1 mostra os casos apresentados pelo autor, podendo-se incluir os casos mais recentes do frango com dioxina e o caso da vaca louca, ambos ocorridos na União Européia (NEVES et al., 2000; JANK, NASSAR, 2000; FERNÁNDEZ, 2002).

No ano de 2004 novos casos de “vaca louca” foram registrados nos E.U.A., onde os prejuízos pelo cancelamento de exportações devido a essa doença podem alcançar a cifra de cinco bilhões de dólares (FOLHA DE SÃO PAULO, 2004).

ACKERMAN (2002) indaga como é possível garantir a qualidade dos suprimentos alimentícios ao longo da cadeia produtiva e como é possível garantir a segurança do alimento de produtos importados ou de alimentos manuseados nos restaurantes e cozinhas. A mesma autora também indaga até quanto estaríamos dispostos a pagar a mais por determinado alimento que apresente a garantia de estar livre de agentes patogênicos.

Garantir o fornecimento de produtos seguros à saúde humana já não é o único requisito que deve ser cumprido para que um determinado produto seja interpretado pelo consumidor como sendo ou não de qualidade.

São numerosos os trabalhos que comprovam o fato de o consumidor moderno, cada dia mais exigente, interpretar a segurança do alimento como atributo obrigatório de qualquer produto alimentício, podendo-se citar HENSON, TRAILL

(1993), BARENDZ (1998), BRIZ, FELIPE (1998), ACKERMAN (2002) e WILL (2003).

TABELA 1.1 – Os Maiores Casos de Envenenamento Causado por Alimentos

Ano	País	Alimento	Número de Casos	Causa	Custos Gerados (US\$)
1964	Escócia	Fambriada enlatada	507 (1 morte)	<i>Salm. thypi</i>	164.000.000
1965	E.U.A.	Queijo Cheddar	42	<i>Staph. aureus</i>	490.000
1974	Canadá/E.U.A.	Chocolate	200	Salmonella	62.000.000
1977	Canadá	Queijo Cheddar	15	<i>Staph. aureus</i>	655.000
1978	Canadá	Biscoitos	264 (1 morte)	Salmonella	3.400.000
1978	Reino Unido	Salmão enlatado	4 (2 mortes)	<i>C. botulinum</i>	6.000.000
1978	E.U.A.	Salada de feijão	34 (2 mortes)	<i>C. botulinum</i>	8.400.000
1982	Reino Unido ¹	Chocolate em barra	245	<i>Salm. napoli</i>	850.000
1982	Bélgica	Salmão enlatado	2 (1 morte)	<i>C. botulinum</i>	150.000.000
1983	E.U.A.	Leite pasteurizado	49 (14 mortes)	<i>L. monocytogenes</i>	500.000
1984	Canadá	Queijo Cheddar	2.700	Salmonella	10.000.000
1985	Canadá ²	Pastilhas de chocolate	28	Salmonella	Desconhecido
1985	E.U.A.	Leite pasteurizado	16.000 (2 mortes)	Salmonella	Falência do Laticínio
1985	E.U.A.	Queijo branco	142 (47 mortes)	<i>L. monocytogenes</i>	Falência do Laticínio
1985	Inglaterra	Leite em pó infantil	76 (1 morte)	<i>Salm. ealing</i>	560.000.000
1986	Reino Unido	Leite pasteurizado	54	<i>Salm. branderup</i>	450.000
1987	Suíça	Vacherin Mont D'Or	30 a 60 mortes	<i>L. monocytogenes</i>	1.500.000
1987	Noruega	Chocolate	60	<i>Salm. typhiurium</i>	11.000.000
1988	Reino Unido ³	Pepperami	81	Salmonella	> 1.500.000
1989	Inglaterra	Iogurte Hazelnut	27 (1 morte)	<i>C. botulinum</i> ⁴	Desconhecido
1994	Escócia	Leite pasteurizado	~ 100 (1 morte)	<i>E. coli</i>	Desconhecido
1994	E.U.A.	Carne bovina	18	<i>E. coli</i>	Desconhecido
1998	E.U.A.	Carne bovina	12	<i>E. coli</i>	Desconhecido

(1) Produto fabricado na Itália.

(2) Produto fabricado na Bélgica.

(3) Produto fabricado na Alemanha.

(4) Toxina tipo B no purê de *hazelnut*.

Fonte: Elaboração própria a partir de EARLY (1995, p. 5) e SCHLOSSER (2001).

Como informação complementar à Tabela 1.1 sabe-se que nos E.U.A., todos os anos, a Salmonella é responsável por 1,4 milhões de casos de doenças, resultando em quinhentas mortes e o *E. coli* 0157:H7 é responsável por outros 37 mil casos, mil hospitalizações e vinte e cinco mortes anuais (SCHLOSSER, 2001).

Além da segurança do alimento, passa-se a exigir o comprometimento das empresas produtoras com a preservação do meio-ambiente, com a boa conduta fiscal e trabalhista, com a prática de lucros não-abusivos, com o fornecimento de produtos mais funcionais, naturais e saudáveis, e com o cumprimento das normas legais de defesa do consumidor (EARLY, 1995; BARENDZ, 1998; ASP, 1999; DÍAZ, GÓMEZ, 2001; BERGA, 2001; ROMERO, PRIETO, 2001; OCAÑA, 2002; BERNAL, LÓPEZ, 2002; FERNÁNDEZ, 2002; OSONA, 2003; DÍAZ, 2003a; VICENTE, RUIZ, 2003; GARCÍA et al., 2003; RIVERA, BRUGAROLAS, 2003; ATANCE, BADARJÍ, TIÓ, 2003).

É importante ressaltar que a segurança e a qualidade do produto final de uma CPA depende de práticas e decisões tomadas nos segmentos e elos de toda a cadeia.

1.2 Histórico, Objetivos e Justificativa da Pesquisa

Os conceitos teóricos como o de coordenação da qualidade, a Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ) e o Método para Coordenação da Qualidade (MCQ) que são aqui apresentados, é resultado de pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade (GEPEQ)¹ vinculado ao Departamento de Engenharia de Produção (DEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Inicialmente com a participação de um professor e um aluno de doutorado, o GEPEQ inciou seus estudos em coordenação da qualidade na agroindústria no ano de 2000. No ano seguinte o grupo ampliou-se, passando a contar com a participação de um professor do DEP, três doutorandos e um mestrando da linha de pesquisa de gestão da qualidade do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPG-EP) do referido departamento.

Atualmente, o GEPEQ conta, além de alunos de mestrado e doutorado, com professores e pesquisadores doutores, incluindo o autor desta tese, para o desenvolvimento e aprofundamento de estudos e pesquisas na área de coordenação da qualidade em cadeias de produção.

¹ Para obter maiores informações sobre as atividades de estudo e pesquisa desenvolvidas pelo GEPEQ, acesse sua página na Internet – <http://www.gepeq.dep.ufscar.br>.

Apesar de recente, os estudos em coordenação da qualidade em cadeias de produção agroalimentares (CPA) desenvolvidos pelo GEPEQ têm gerado resultados importantes, como a geração de novos conceitos e de métodos para a gestão da qualidade integrada em CPA's.

Tais conceitos e métodos estão sendo bem recebidos e reconhecidos nacional e internacionalmente com a publicação de artigos em revistas científicas de excelência no Brasil e no exterior e de trabalhos em congressos nacionais e internacionais como as conferências e simpósios do *International Food and Agribusiness Management Association* (IFAMA).

Os estudos e pesquisas do GEPEQ em coordenação da qualidade na agroindústria prosseguem, iniciando inclusive as fases de operacionalização e aperfeiçoamento da ECQ e do MCQ e dos conceitos teóricos apresentados nesta tese.

De fato, para auxiliar na melhoria da competitividade de uma cadeia de produção agroalimentar (CPA) e para que se contribua na ampliação das funções dos atuais métodos de gestão da qualidade aplicados a cadeias de suprimentos, é que a presente pesquisa apresenta como objetivo principal propor e ilustrar um método gerencial intitulado Método para Coordenação da Qualidade (MCQ).

Para facilitar a coordenação da cadeia produtiva, a presente pesquisa apresenta além do seu desenvolvimento em direção ao esboço do MCQ, alguns objetivos intermediários, tais como:

- a) Identificar o tipo de procedimento para a aplicação do método proposto e conseqüente coordenação da CPA por parte de um agente coordenador; e
- b) Identificar por meio de revisão bibliográfica, iniciativas de práticas de coordenação da qualidade em cadeias agroalimentares, buscando listar seus pontos fortes e fracos em relação ao MCQ.

O MCQ baseia-se na integração de métodos e ferramentas de gestão e controle da qualidade visando auxiliar na coordenação da qualidade ao longo de uma CPA, objetivando contribuir com a garantia e a coordenação da qualidade de produto ao

longo da cadeia, a simétrica distribuição da informação ao longo da cadeia de produção, e, por fim, a redução de perdas e dos custos totais de produção.

Entende-se por coordenação da qualidade o conjunto de atividades planejadas e controladas por um agente coordenador, com a finalidade de aprimorar a gestão da qualidade da cadeia, por meio de um processo de transação das informações, garantindo a qualidade do produto final e reduzindo os custos e as perdas em todas as etapas da cadeia (TOLEDO et al., 2003).

Vale salientar que controlar a qualidade ao longo da CPA e garantir um alimento seguro ao consumidor final consiste, basicamente, na garantia de que cada agente de uma cadeia tenha conhecimento dos requisitos a serem atendidos e aplique as ferramentas e métodos de produção e controle necessários para assegurar a qualidade do alimento.

Porém, para colocar em prática, ferramentas e métodos como esses, faz-se necessário que cada agente, seja do segmento agropecuário, industrial ou de comercialização, saibam quais são os requisitos legais, do consumidor e seus próprios que deverá obedecer para que o produto, na ponta final da CPA, satisfaça ao máximo as necessidades do consumidor, trazendo ganhos de receita aos produtores e processadores sem colocar em risco a saúde do consumidor ou o bem-estar ambiental. Logo, faz-se necessária uma eficiente distribuição de informações ao longo da CPA.

De acordo com WEAVER, KIM (2002), dois paradoxos influenciam o desempenho de CPA's. O primeiro paradoxo é que as preferências do consumidor e do produtor sobre tipos particulares de qualidade desafiam a indústria a inovar, enquanto que ao mesmo tempo, falham ao não prover incentivos diretos para tal inovação.

O segundo paradoxo é que essas mesmas preferências não são bem transmitidas através da CPA, implicando que sua existência desafia o desempenho das organizações tradicionais da cadeia orientadas para o mercado e fornece fortes incentivos para a reorganização por meio de integração vertical ou alianças baseadas em contratos, que pode ser entendido como um tipo de coordenação vertical das operações de uma CPA.

Além disso, a coordenação vertical de uma CPA, traria os seguintes benefícios, de acordo com ZIGGERS, TRIENEKENS (1999): redução dos custos de transação; redução dos riscos de produção, sejam físicos, químicos ou biológicos

(gerado pela garantia da qualidade dos produtos fornecidos como insumos para cada setor da cadeia produtiva); aumento da capacidade de inovar e diferenciar a produção da CPA; e aumento na eficiência das estruturas organizacionais e na eficiência da troca de informações entre os setores da cadeia atendendo mais facilmente as mudanças de mercado.

1.3 Questão e Premissas da Pesquisa

Para YIN (1989), a definição da questão de pesquisa² é provavelmente o passo mais importante a ser tomado numa pesquisa. Na presente pesquisa, os objetivos principal e intermediários são alcançados na medida em que se busca responder a questão de pesquisa abaixo:

Partindo da premissa de que as CPA podem ser coordenadas por meio de método que integre métodos e ferramentas de controle e gestão da qualidade, como poderia ser esse método de coordenação e qual seria seu mecanismo de funcionamento?

Tal questão também se apoia nas seguintes premissas³, cujo conjunto indica a possibilidade e condições de se coordenar uma CPA:

- a) É possível aumentar a competitividade de uma CPA com a garantia da qualidade do produto final a partir da coordenação da qualidade ao longo da cadeia, via controle e correção dos processos de produção e das práticas de gestão da qualidade utilizados por cada agente da CPA.
- b) A premissa descrita em (a) pode ser alcançada através da aplicação, por um agente coordenador, de método gerencial desenvolvido a partir de um conjunto de métodos e ferramentas de gestão e controle da qualidade que distribua uniformemente, ao longo da CPA, informações sobre o consumidor, legislação pertinente, empresas envolvidas na produção, sociedade em geral e sobre ações para corrigir possíveis falhas na etapa de produção administrada por cada agente da referida cadeia produtiva.

² Segundo EISENHARDT *apud* MARTINS (1997, p. 92), a questão de pesquisa não é uma hipótese a ser testada. Ela é o ponto de partida e garantia de foco para a pesquisa de campo a ser realizada.

- c) Uma melhor coordenação da CPA é fundamentada na coordenação dos fluxos de informação entre agente coordenador e agentes da cadeia.
- d) Ao não se levar em conta o caráter sistêmico do processamento de alimentos, compromete-se a efetiva minimização dos custos e perdas, e a maximização da qualidade dos produtos alimentícios.
- e) A garantia de um alimento ser seguro à saúde humana deverá peso cada vez maior nas economias das nações e no bem-estar social.
- f) A garantia da segurança do alimento somente será plenamente conquistada com a coordenação das relações entre os agentes produtores de alimentos, seus fornecedores de matéria-prima e o mercado consumidor.
- g) Os controles efetivos da qualidade dos produtos e processos ao longo da cadeia podem diminuir os custos de transação, as incertezas e a assimetria de informações, proporcionando parcerias mais duradouras e eficazes entre os agentes.
- h) Basicamente, a qualidade de um produto pode ser monitorada e melhorada a partir do monitoramento e melhoria de seus processos de transformação e distribuição. Em outras palavras, uma importante parcela da qualidade de um produto é resultado direto da qualidade dos processos dos quais tem origem.
- i) Quanto maior a quantidade de agentes ou quanto mais pulverizados forem os agentes nos segmentos de uma CPA, mais útil será um método para coordenar sua qualidade para essa CPA.
- j) Quanto menor a concentração de poder econômico e/ou poder técnico nos agentes e segmentos de uma CPA, mais útil e viável será um método para coordenar a qualidade nessa CPA.
- k) Um método para coordenar a qualidade é mais útil para CPA coordenadas via mercado e menos útil para CPA coordenadas via contrato.

³ Proposição ou fato do qual decorre uma conseqüência.

- l) Se numa dada CPA, existir um agente ou segmento que concentre fortemente o poder econômico e/ou poder técnico, provavelmente será esse agente ou segmento que assumirá a figura e funções do agente coordenador.

1.4 Estrutura da Tese

Como visto anteriormente, o objetivo principal do trabalho é desenvolver e propor o MCQ.

Basicamente, o MCQ seria aplicado a partir da identificação dos requisitos do consumidor para a qualidade e da prática do desdobramento da função qualidade, identificando-se requisitos do produto e do processo que seriam distribuídos para os segmentos da CPA e seus agentes. O MCQ é um dos elementos da Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ).

Essa proposta de estrutura de coordenação transforma o agente coordenador num supervisor e controlador das ações da CPA, onde suas decisões são baseadas nas características e dinâmica do mercado, aspectos legais, normas, etc.

Desse modo, o agente coordenador também exerceria a função de garantia de simetria informacional e diminuição da incerteza a partir da redução do nível de limitação da racionalidade de cada ator, causada pelo fornecimento constante de informações a respeito dos requisitos da qualidade levantados ante o mercado.

O agente coordenador distribuiria as informações sobre os requisitos da qualidade e as práticas de gestão da qualidade que cada elo e agente da cadeia deveria adotar para a garantia da qualidade, além de informar, supervisionar e monitorar o atual nível de atendimento dos requisitos da qualidade por parte de cada elo da cadeia, promovendo ações corretivas (quando necessário) para os agentes envolvidos (gargalos), possibilitando o maior controle do desempenho da CPA e gerando um sistema de informação dedicado a informar a CPA constantemente sobre as exigências do mercado, o comportamento dos índices de desempenho e requisitos de produção adotados.

Objetivando o desenvolvimento do que é apresentado no presente capítulo de Introdução, o corpo da tese divide-se em 9 capítulos, sendo que no capítulo seguinte a este (Capítulo 2) discute-se as definições de cadeia de suprimentos, alimentos

e suas variantes. O capítulo 3 trata dos conceitos de qualidade, qualidade de produto, descreve a relação entre a qualidade e segurança dos alimentos e a evolução da gestão da qualidade, além de descrever iniciativas de gestão da qualidade de produtos alimentícios. No capítulo 4 conceitua-se a coordenação da qualidade, teorias de troca e são definidas as funções e características principais do agente coordenador, sendo que no capítulo 5 é descrita a metodologia da pesquisa.

O Capítulo 6 detalha o método e a estrutura para coordenação da qualidade. O capítulo 7 detalha o procedimento para implantação da estrutura e método para coordenação da qualidade e o capítulo 8 ilustra e avalia a estrutura e o método para coordenação da qualidade. Finalmente, no capítulo 9 são apresentadas as conclusões da pesquisa, dificuldades encontradas para execução do trabalho e as propostas de pesquisas futuras.

2 A CADEIA DE PRODUÇÃO AGROALIMENTAR

O presente capítulo apresenta alguns conceitos fundamentais para entendimento dos assuntos abordados no decorrer da tese.

Buscando conceituar o termo de cadeia de produção-agroalimentar, o presente capítulo divide-se em duas partes. Na primeira, explana-se sucintamente os conceitos de alimento e de algumas de suas variantes. Na segunda parte, procura-se definir o que vem a ser uma cadeia de produção, segmento, elo e agente,

2.1 Definição de Alimento e de Algumas de suas Variantes e Componentes

Considerando as definições apresentadas a seguir, pode-se dizer que o foco desta pesquisa é a melhoria da qualidade de produtos alimentícios, uma categoria particular do que se define como “alimento”.

De acordo com o Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 21/10/1969, considera-se alimento “toda substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento”.

O mesmo Decreto-Lei define como produto alimentício “todo alimento derivado de matéria-prima alimentar ou de alimento *in natura*, adicionado, ou não, de outras substâncias permitidas, obtido por processo tecnológico adequado”. Não estaria errado assumir que um produto alimentício é um alimento industrialmente processado.

Por sua vez, o Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969 define matéria-prima alimentar como sendo “toda substância de origem vegetal ou animal, em estado bruto, que para ser utilizada como alimento precise sofrer tratamento e/ou transformação de natureza física, química ou biológica” e alimento *in natura* como sendo “todo alimento de origem vegetal ou animal, para cujo consumo imediato se exija, apenas, a remoção da parte não comestível e os tratamentos indicados para a sua perfeita higienização e conservação”.

Outras definições presentes no Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969 e que podem ser úteis para a compreensão do presente trabalho, encontram-se no Apêndice A.

Recentemente, surgiu o conceito de “novos alimentos”. Segundo DÍAZ (2003b), conceber um novo alimento não se traduz em desenvolver um alimento até então desconhecido, mas significa ter um melhor conhecimento da composição e dos efeitos sobre a saúde dos componentes de um alimento já existente.

Como novo alimento, pode-se citar os alimentos funcionais, os alimentos nutracêuticos, os alimentos prebióticos e os alimentos probióticos.

Um alimento funcional é aquele que engloba substâncias potencialmente saudáveis e que inclui “qualquer alimento ou ingrediente modificado que possa proporcionar um benefício à saúde, além dos nutrientes que contêm” (THOMAS *apud* DÍAZ, 2003b, p. 69).

Brócolis, pêssego, espinafre, rabanete, laranja, limão, entre muitos outros, são alimentos funcionais, pois contêm substâncias que melhoram a saúde de quem os consome.

Os alimentos nutracêuticos estão um passo adiante dos alimentos funcionais. Para *The Foundation for Innovation in Medicine* (FIM), tais alimentos são “aqueles (...) que produzam benefícios médicos ou sanitários, incluindo a prevenção e o tratamento de doenças” (FIM *apud* DÍAZ, 2003b, p. 70).

DÍAZ (2003b) cita o “tempen” como exemplo de alimento nutracêutico, pois é obtido através da germinação do grão de soja submetido à fermentação em presença de *Rhizopus* conseguindo, desse modo, dobrar o conteúdo de tiamina e riboflavona, além de aumentar consideravelmente a quantidade de niacina, todas substâncias fundamentais ao combate de algumas doenças degenerativas às quais o ser humano pode ser submetido.

São alimentos ou ingredientes prebióticos aqueles “não-digeríveis que estimulam seletivamente o crescimento e a atividade dos microorganismos intestinais benéficos para o organismo” (DÍAZ, 2003b, p. 70).

O mesmo autor cita como ingrediente prebiótico a fração de hidrato de carbono conhecida como fibra bruta e que está presente em grande parte dos alimentos vegetais tais como frutas, hortaliças, legumes, verduras e cereais.

Já os alimentos ou ingredientes probióticos são “microorganismos, não-patogênicos nem toxicogênicos, que se desenvolvem no trato intestinal (...) e que têm ação positiva na digestão de hidratos de carbono, sintetizam vitaminas hidrossolúveis e

atuam no intestino controlando o desenvolvimento de bactérias prejudiciais” (DÍAZ, 2003b, p. 70).

O autor cita como os mais importantes probióticos os *lactobacilos* e as *bifidobactérias*.

Outro tipo de alimento não mencionado no Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969 é o alimento *light*. De acordo com DÍAZ (2003b), o termo *light* somente pode ser utilizado quando for cumprida a redução mínima de 25% das calorias ou de qualquer outro componente, devendo ser destinados às pessoas que pretendem perder peso. Segundo a mesma autora:

“Um alimento ‘diet’ não é necessariamente ‘light’ pois é possível restringir o açúcar e compensar em gorduras, como acontece na maioria dos chocolates ‘diet’. Ou seja, um alimento ‘diet’ não é necessariamente baixo em calorias e sim restrito em algum nutriente” (DÍAZ, 2003b, p. 65).

São muitos ainda os tipos de alimentos que restam para serem citados. Entretanto, para esta pesquisa, os termos citados anteriormente já ilustram a complexidade do setor alimentício.

No entanto, o mais importante deste capítulo está em salientar que o presente estudo trata de produtos alimentícios, e que o método aqui desenvolvido e proposto é propício para ser utilizado com qualquer dos tipos de alimentos definidos anteriormente.

O fato de se trabalhar com produtos alimentícios também obriga que se utilizem definições de elementos que podem dar origem a um produto alimentício, que são a matéria-prima alimentar e o alimento *in natura*. Um alimento dietético, *light*, prebiótico, probiótico, nutracêutico ou funcional, também podem dar origem a produtos alimentícios.

Outros importantes conceitos intimamente relacionados com os produtos alimentícios e que aqui são abordados, são os conceitos de rótulo e de embalagem.

Tanto o rótulo, quanto as embalagens de primeiro, segundo e terceiro níveis (respectivamente embalagem em contato com o alimento, embalagem que não

está em contato com o alimento, embalagens para estocagem) são componentes do produto alimentício.

Logo, quando se trata de qualidade de alimento, deve-se estender os conceitos não apenas para o produto que será consumido, mas também a todo seu envoltório que desempenha papel fundamental na preservação da integridade daquilo que será consumido.

2.2 Componentes da Definição de Cadeia de Produção Agroalimentar

Para a boa compreensão do objetivo e resultados deste trabalho, faz-se necessário esclarecer o que se entende por termos como “cadeia”, “segmento”, “elo” e “agente”, amplamente utilizados no decorrer do texto.

Por hora, tais conceitos são definidos pontualmente para, posteriormente, em capítulos seguintes, terem alguns de seus aspectos aprofundados, especialmente a relação existente entre a essência da teoria que envolve a gestão da cadeia de suprimento e as teorias de relações de troca que são a base para a definição de coordenação de cadeias de produção agroalimentares.

Numa análise convergente, ou seja, do ambiente macro para o ambiente micro, tem-se que o termo cadeia direciona todos os outros conceitos, sendo estes componentes estruturais do primeiro.

No ANAYA (2002), pode-se encontrar uma grande variedade de definições para o termo cadeia, desde a que se assemelha à definição do MICHAELIS (1996), até a que se assemelha ao conceito de cadeia de produção definido por PRAZERES (1996) e que será visto mais adiante:

“cadeia *n. f.* (...) 3 Sucessão de fenômenos, acontecimentos ou fatos relacionados entre si (...) 5 Conjunto de máquinas e instalações dispostas para que passe sucessivamente de uma a outra um produto industrial em seu processo de fabricação ou montagem (...)” (ANAYA, 2002, p. 197).

A definição 1 de cadeia do ANAYA (2002) assemelha-se à definição de cadeia dada pelo MICHAELIS (1996).

A definição 5 segue o mesmo sentido da definição de cadeia de produção, sendo esta um “sistema organizado de processo de fabricação, numa seqüência de operações, compreendendo máquinas, equipamentos, instrumentos, matérias-primas e trabalhadores, onde cada operação só pode ser executada quando a anterior tiver sido concluída” (PRAZERES, 1996, p. 54).

A definição 5 de cadeia também aproxima-se do conceito pretendido por este estudo, desde que interpretada em conjunto com a definição 3 apresentada pelo dicionário ANAYA (2002) e com a definição anterior de PRAZERES (1996).

Logo, para esta pesquisa, uma cadeia de produção poderia ser definida como um conjunto de sub-sistemas de produção no qual os fenômenos, acontecimentos e fatos derivados das operações de um sub-sistema, relacionam-se com os fenômenos, acontecimentos e fatos relativos aos sub-sistemas a ele adjacentes.

Essa definição vem ao encontro com o apontado por MORVAN *apud* BATALHA, SILVA (2001), para o qual uma cadeia de produção pode ser entendida como o agrupamento de três elementos:

“1. (...) uma sucessão de operações de transformação ‘dissociáveis, capazes de serem separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico; 2. (...) um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelecem, entre todas as etapas de transformação, um fluxo de troca, situado de montante a jusante, entre fornecedores e clientes; 3. (...) um conjunto de ações econômicas que presidem a valorização dos meios de produção e asseguram a articulação das operações” (MORVAN *apud* BATALHA, SILVA, 2001, p. 28).

Percebe-se nessa definição de cadeia de produção, elementos semelhantes aos abordados no conceito de cadeia de suprimento.

A diferença entre eles estaria no fato de que o primeiro conceito abarcaria somente as atividades envolvidas no processo de fabricação, enquanto que o segundo conceito abarcaria, além das atividades envolvidas no processo de fabricação, as atividades relacionadas à logística entre as unidades produtivas (ASSUMPCÃO, 2002).

LUMMUS, VOKURKA (1999) citam outras duas definições de cadeia de suprimento:

- a) Do SUPPLY CHAIN COUNCIL: o termo cadeia de suprimento abrange todo esforço envolvido na produção e distribuição do produto final, do fornecedor do fornecedor ao cliente do cliente. Esse esforço é definido, de modo geral, por quatro processos básicos: planejamento, compras, fabricação e distribuição, os quais abrangem a gestão de fornecimento e da demanda, a compra de matérias-primas e de produtos intermediários, a fabricação e montagem, a gestão de estoques, a distribuição através de vários canais e a entrega ao cliente;
- b) De QUINN: cadeia de suprimento é o conjunto de todas as atividades associadas com a movimentação de bens, do segmento de matérias-primas ao usuário final. Isto inclui compras e aquisição, programação da produção, ordem de fabricação, inventário, transporte, armazenamento e serviços ao cliente. A este conceito também se incluem os sistemas de informação necessários para monitorar todas essas atividades.

Já BECHTEL, JAYARAM (1997) retratam a evolução do conceito de cadeia de suprimento. Para tais autores, o conceito de cadeia de suprimento teve sua origem na logística, onde inicialmente a ênfase era dada à facilitação da movimentação de materiais e coordenação da demanda entre fornecedor e cliente.

Os mesmos autores dividem a evolução do conceito em quatro etapas evolutivas distintas, a que chamam de “Escolas” cada uma delas:

- a) Escola de Percepção da Cadeia Funcional: esta escola identifica a existência de uma cadeia de áreas funcionais dentro das organizações. Aqui, os conceitos de cadeia de suprimento estão de acordo em que a cadeia de suprimento abarca o fluxo de materiais em toda sua extensão, ou seja, desde o primeiro segmento da cadeia

até os usuários finais, sendo este o seu ponto central: otimizar a eficiência do fluxo de materiais entre os diversos agentes da cadeia. A indústria que melhor caracteriza esta escola é a de restaurantes e serviços a ela relacionados. BECHTEL, JAYARAM (1997) citam o McDonald's e a Pepsi como exemplo de firmas que adotam esta definição de cadeia de suprimento;

- b) A Escola da Interligação/Logística: esta escola adota a existência de uma cadeia partindo dos fornecedores até chegar aos usuários finais, direcionando o fluxo de materiais ao longo dessa cadeia. A escola da interligação/logística desenha as atuais ligações existentes entre áreas funcionais da organização, geralmente incluindo fornecedores, produção e distribuição. De acordo com BECHTEL, JAYARAM (1997) esta escola diferencia-se da anterior no seguinte aspecto: enquanto a escola anterior apenas reconhecia que as áreas de compra, manufatura e distribuição se interligavam seqüencialmente dando origem a uma cadeia de suprimento, a presente escola inicia um processo de pesquisa para identificar como que essas interligações podem ser exploradas para dotar a empresa de maior vantagem competitiva, especialmente nas áreas de logística e transporte. O principal intuito, segundo os mesmos autores, era a de reduzir a necessidade de inventários entre as citadas áreas funcionais da empresa. Os autores citam a indústria de móveis como a que melhor caracteriza a escola da interligação/logística e citam a empresa Herman Miller and Steelcase para ilustrá-la;
- c) A Escola da Informação: esta escola enfatiza o fluxo de informações entre os membros da cadeia de suprimento, sendo a coluna vertebral de uma efetiva gestão da cadeia de suprimento. Talvez a principal contribuição desta escola tenha sido a de defender a importância vital tanto do fluxo de informações do fornecedor ao cliente final como do fluxo de informações do cliente final ao fornecedor. A bidirecionalidade do fluxo de informações passa a indicar a necessidade dos fornecedores de saber como os clientes e os usuários

percebem seu desempenho. BECHTEL, JAYARAM (1997) cita a indústria bancária como o setor que melhor representa a escola da informação, enfocando o investimento que tal indústria vem realizando, desde o início da década de 1990, em tecnologias da informação;

- d) A Escola da Integração/Processo: esta escola foca a integração das áreas funcionais que caracterizam a cadeia de suprimento dentro de um sistema definido como um conjunto de processos que trabalha para conseguir um melhor resultado sistêmico, recaindo em adição de valor ao produto ou serviço gerado. De acordo com BECHTEL, JAYARAM (1997), a diferença entre a visão desta escola e a da interligação é bastante sutil. Enquanto que a primeira assume que as áreas funcionais trabalham numa seqüência imutável, a escola da integração permite que a cadeia de suprimento seja configurada na maneira que melhor possa atender as necessidades do cliente. Os mesmos autores citam a indústria automobilística e seu processo de desenvolvimento de produtos, como a que melhor representa a escola da integração/processo.

Entretanto, BECHTEL, JAYARAM (1997) alertam para o fato de que o conceito de gestão da cadeia de suprimento está relacionando-se, cada dia mais fortemente, a outros conceitos tais como parcerias, alianças estratégicas e outras relações cooperativas entre os membros da cadeia de suprimento, resultando no aumento da ênfase dada aos fatores transacionais nela presentes. Os mesmos autores alegam que os fatores transacionais não são o único elemento importante a ser gerenciado numa cadeia de suprimento. De fato, FARMER e STENROSS, SWEET *apud* BECHTEL, JAYARAM (1997), descrevem a inadequação do termo cadeia de suprimento:

“O termo cadeia de suprimento sugere que os ‘suprimentos’ iniciam e dirigem as atividades da cadeia. Porém, toda cadeia deve iniciar com um cliente, quem demanda um serviço ou produto” (FARMER e STENROSS, SWEET *apud* BECHTEL, JAYARAM, 1997, p. 18).

Também é sugerido um nome alternativo para o termo cadeia de suprimento:

“Um nome melhor poderia ser ‘duto contínuo de demanda’⁴ onde o usuário final e não a função de fornecimento dirige a cadeia de suprimento” (FARMER *apud* BECHTEL, JAYARAM, 1997, p. 18-19).

Outras definições de cadeia de suprimento são organizadas no Quadro 2.1 utilizando-se por base as escolas definidas por BECHTEL, JAYARAM (1997).

QUADRO 2.1 – Definições de Cadeia de Suprimento e de sua Gestão

AUTOR(ES)	DEFINIÇÕES
Escola de Percepção da Cadeia Funcional	
JONES, RILEY (1985)	“A gestão da cadeia de suprimento trabalha com o fluxo total de materiais, dos fornecedores aos usuários finais” (p. 19).
HOULIHAN (1988)	“A gestão da cadeia de suprimento abarca o fluxo de bens do fornecedor ao usuário final, passando pela manufatura e distribuidor”.
NOVACK, SIMCO (1991)	“A gestão da cadeia de suprimento abarca o fluxo de bens, desde o fornecedor ao usuário final, passando pela manufatura e distribuidor”.
LANGLEY, HOLCOMB (1992)	“A gestão da cadeia de suprimento enfoca as interações dos membros do canal para produzir um produto/serviço final que proverá um melhor valor comparativo para o usuário final”.
CAVINATO (1992)	“(…) toda compra, valor adicionado e atividades de <i>marketing</i> de todas as ligações da firma ao cliente final”.
STEVENS (1990)	“O controle do fluxo de materiais dos fornecedores aos clientes, passando pelos processos de adição de valor (produção) e canais de distribuição”.
LEE, BILLINGTON (1992)	“Redes de manufatura e locais de distribuição que obtêm matéria-prima, transforma-a em produtos intermediários e acabados, e distribui os produtos acabados aos clientes”.
LAZZARINI, COOK (2001)	“Cadeias de suprimento são definidas como um conjunto de transações organizadas sequencial e verticalmente, representando estágios sucessivos de criação de valor”.
Escola da Interligação/Logística	
SCOTT, WESTBROOK (1991)	“(…) cadeia de suprimento é usado para referir-se à cadeia ligando cada elemento dos processos de produção e distribuição, desde as matérias-primas até o cliente final”.
TURNER (1993)	“(…) técnica que aborda todas as ligações na cadeia, dos fornecedores de matérias-primas ao cliente final, passando pelos vários níveis de manufatura, armazenamento e distribuição”.

(Continua)

⁴ Optou-se por assim traduzir o termo original em inglês *seamless demand pipeline* adotado por FARMER (1995) e citado por BECHTEL & JAYARAM (1997), visando a melhor compreensão do que queria dizer o autor: um ambiente que envolve todas as áreas das organizações, e não somente as funcionais, direcionando-as a ter as demandas e a satisfação do usuário final como as principais entradas e objetivo central de suas atividades.

(Continuação)

AUTOR(ES)	DEFINIÇÕES
Escola da Interligação/Logística	
BEARMON, WARE (1998)	“(…) cadeia de suprimento é um conjunto integrado de funções de negócio, abarcando todas as atividades desde a aquisição de matéria-prima até a entrega ao cliente”.
HANDFIELD, NICHOLS (1999)	“A cadeia de suprimento é uma série de fornecedores e clientes interligados”.
ARGAWAL, SHANKAR (2002)	“A cadeia de suprimento é um conjunto interligado de relações que conectam o cliente ao fornecedor, às vezes através de alguns estágios intermediários tais como manufatura, armazenagem e distribuição”.
Escola da Informação	
STEVENS (1989)	“Uma cadeia de suprimento é um sistema cujas partes constituintes inclui os fornecedores de materiais, manufaturas, serviços de distribuição e clientes, interligados via alimentação ‘para frente’ com fluxo de materiais e realimentação com fluxo de informações”.
JOHANNSON (1994)	“A gestão da cadeia de suprimento é realmente uma abordagem das operações a ser obtida. Ela requer que todos os participantes da cadeia de suprimento sejam devidamente informados. Com o gestão da cadeia de suprimento, são críticos a ligação e o fluxo de informação entre os vários membros da cadeia de suprimento para o desempenho global”.
TOWILL, NAIM, WIKNER (1992) ¹	“Uma cadeia de suprimento é um sistema no qual suas partes constituintes (inclusive os fornecedores de materiais, manufaturas, serviços de distribuição e clientes) devem ligar-se via alimentação ‘para frente’ de materiais e realimentação pelo fluxo de informações”.
HARRINGTON (1995)	“Os fluxos de produto e informações abarca todas as partes iniciando com os fornecedores dos fornecedores e finalizando com os clientes dos consumidores/clientes finais (...) os fluxos são bi-direcionais”.
Escola da Integração/Processo	
COOPER, ELLRAM (1990)	“Uma filosofia integrativa para gerenciar o total de fluxos do canal de distribuição, do fornecedor ao usuário final”.
Escola da Integração/Processo	
ELLRAM, COOPER (1993)	“A gestão da cadeia de suprimento é uma abordagem por meio da qual toda a rede de produção, dos fornecedores ao usuário final, é analisada e gerenciada com o objetivo de alcançar o ‘melhor’ resultado para todo o sistema”.
HEWITT (1992)	“A integração da cadeia de suprimento somente é um resultado natural do rearranjo dos processos de negócio e não o realinhamento de organizações funcionais existentes”.
O’BRIEN (2001)	“As inter-relações com outras empresas, necessárias para montar e vender um produto, constituem uma rede de relações comerciais que é chamada de cadeia de suprimento”.
O Futuro	
CAVINATO (1992)	“O conceito de cadeia de suprimento consiste no gerenciamento ativo dos canais de aquisição e distribuição. Este é o grupo de firmas que adiciona valor ao longo do fluxo de produto da matéria-prima de origem ao cliente final. Concentra-se mais propriamente nos fatores relacionais do que nos fatores transacionais”.
FARMER (1995)	“Ao invés de usar o termo gestão da cadeia de suprimento, nós deveríamos usar a idéia de um duto contínuo de demanda”.

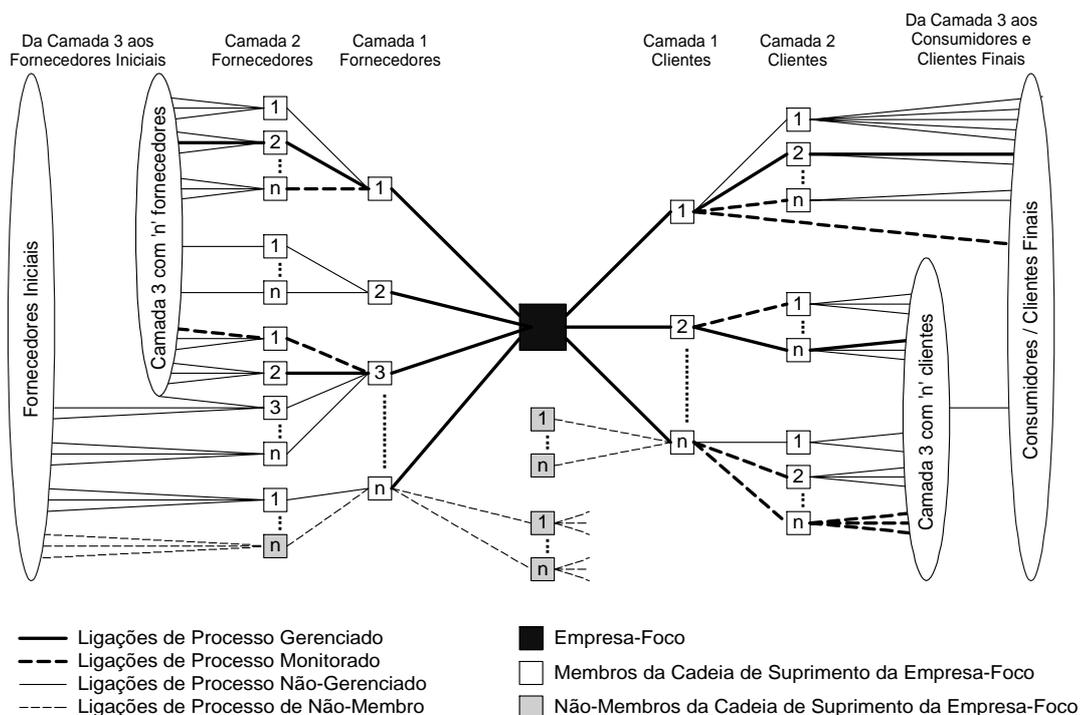
(1) Extrema semelhança com a definição de cadeia de suprimento apresentada por STEVENS (1989).

Fonte: Elaboração própria com base em BECHTEL, JAYARAM (1997).

Apesar da definição de gestão da cadeia de suprimento elaborada por FARMER (1995) e apresentada por BECHTEL, JAYARAM (1997) como o futuro da gestão da cadeia de suprimento, LAMBERT, COOPER (2000) afirmam que para muitas empresas a cadeia de suprimento se parece menos com um duto do que com uma árvore arrancada “com raiz e tudo”, onde as raízes e os galhos são uma rede extensa de fornecedores e clientes, sendo que a gestão da cadeia de suprimento consistiria em responder o como que muitas dessas raízes e galhos precisam ser gerenciados.

Ao arranjo desse tipo de cadeia de suprimento, LAMBERT, COOPER (2000) chamam de *network structure*, que aqui será traduzido como estrutura de rede de produção.

Como será visto mais adiante, a idéia principal desses autores é a de que a cadeia de suprimento não é uma cadeia de negócios formada por relações empresa-empresa ou negócio-negócio, mas uma cadeia de redes de produção, sendo estas compostas de múltiplos negócios e parcerias (Figura 2.1).



Fonte: LAMBERT, COOPER (2000, p. 75).

FIGURA 2.1 – Estrutura Genérica da Cadeia de Redes de Produção

Tais redes de produção ou *networks* podem ser descritas como “um conjunto ou conjuntos de atores finitos e a relação ou relações definidas por eles” (WASSERMAN, FAUST *apud* OMTA, TRIENEKENS, BEERS, 2001, p. 78). Outra definição de redes de produção enfoca os mecanismos de alocação de recursos.

“(…) nenhuma transação ocorre através de trocas discretas nem sob a luz da administração, mas através de redes de produção ou indivíduos engajados em ações recíprocas, preferenciais e mutuamente encorajadoras (...). Um pressuposto básico das relações em redes de produção é o de que um grupo é dependente dos recursos controlados por outro, e de que existem ganhos a serem gerados pelo total de recursos compartilhados” (POWELL *apud* OMTA, TRIENEKENS, BEERS, 2001, p. 78-79).

Tais definições são resumidas no conceito de redes de produção⁵ de LUNDGREN (1995), definido como “(...) atores ligados por seu desempenho em torno a atividades industriais competitivas ou complementares, empregando ou consumindo recursos econômicos para processar outros recursos” (LUNDGREN *apud* ASSUMPÇÃO, 2002, p. 7).

Porém, a idéia de organização de agentes em cadeias de redes de produção parece ser usada também por LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001) em sua definição de *netchain*.

O principal ponto de discordância entre esse trabalho e o trabalho de LAMBERT, COOPER (2000) está na afirmação de que a análise de cadeias de suprimento sugere uma análise sistêmica das interdependências verticais entre firmas, baseando-se no estudo dos fluxos de materiais e de informações sem, contudo, preocupar-se com as interdependências horizontais, ou seja, com as parcerias entre firmas abordadas pela análise de redes de produção (LAZZARINI, CHADDAD, COOK, 2001). Por sua vez, LAMBERT, COOPER (2000) afirmam que com a nova concepção de estrutura de cadeia de suprimento por eles proposta, a sua gestão oferece a

⁵ ASSUMPÇÃO (2002) traduz o termo *network* como sendo rede industrial ao invés de redes de produção. Para a manutenção da padronização adotada neste trabalho, optou-se por utilizar rede de produção no lugar de rede industrial, também por considerar que o primeiro expressa melhor a explicação encontrada em diferentes trabalhos que tratam do conceito teórico de *network*.

oportunidade de capturar a sinergia da integração e gerenciamento intra e entre firmas, abordando a totalidade dos processos de negócio e representando um novo caminho para gerenciá-los com as parcerias junto a outros membros da cadeia de suprimento.

Em efeito, em ambos os trabalhos pode-se enxergar a cadeia de suprimento como sendo uma cadeia “multi-camadas”, cada qual organizando-se numa intrincada rede que relaciona-se de trás para frente, ou seja, do fornecedor inicial ao consumidor final e de um lado ao outro, indicando um relacionamento entre empresas de uma mesma camada (Figura 2.1).

Entretanto, enquanto LAMBERT, COOPER (2000) chamam tal arranjo de cadeia de redes de produção⁶, LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001), chamam-na de *netchain*⁷.

Tal termo é definido como “um conjunto de redes de produção consistida de nós entre firmas e determinado grupo ou indústria, de tal modo que essas redes de produção (ou camadas) estão seqüencialmente organizadas, baseadas sobre os nós verticais entre firmas de diferentes camadas” (LAZZARINI, CHADDAD, COOK *apud* OMTA, TRIENEKENS, BEERS, 2001, p. 79).

A Figura 2.2 procura ilustrar a definição de *netchain* e as relações entre firmas por ela abordada.

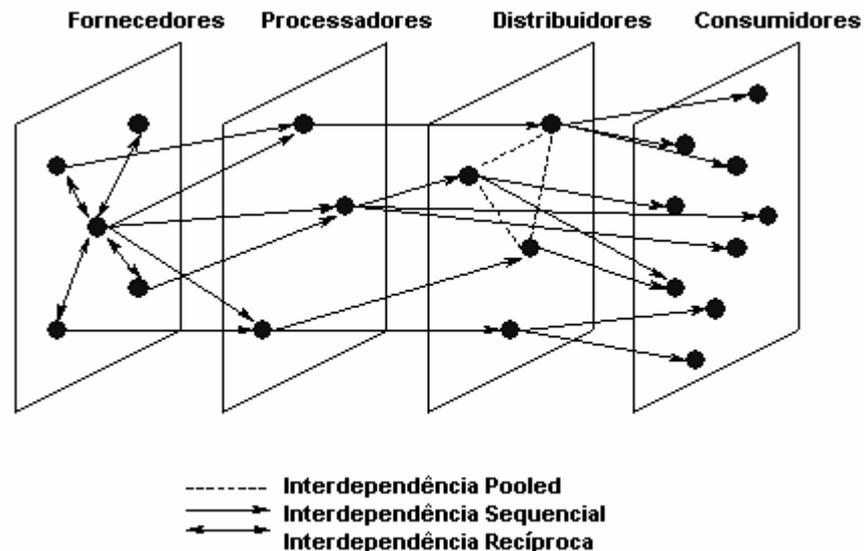
Comparando-se as Figuras 2.1 e 2.2, percebe-se uma evidente semelhança entre os modelos de LAMBERT, COOPER (2000) e LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001), não somente estrutural como também conceitual.

Os dois modelos representam a cadeia de suprimento como uma seqüência de “camadas” que se interligam através de relações existentes entre os membros (empresas) de uma camada e os membros (empresas) de outra camada.

Cada camada representaria, em ambos os modelos, um distinto segmento, partindo dos fornecedores iniciais em direção ao segmento dos consumidores finais.

⁶ Visando o melhor entendimento, traduziu-se para estrutura de cadeia de redes de produção a expressão inglesa *supply chain network structure* utilizada por LAMBERT & COOPER (2000). Isso devido ao fato de tal estrutura ser definida pelos autores como sendo uma série de redes de produção seqüencialmente organizadas.

⁷ A definição de cadeia de redes de produção de LAMBERT & COOPER (2000) e de *netchain* de LAZZARINI & CHADDAD & COOK (2001) é inversa à definição de SLACK (1997), que caracteriza a cadeia de suprimento como sendo apenas um ramo específico de uma rede de produção. No primeiro caso, é a rede de produção parte específica da cadeia. Adotam-se, neste trabalho, os pontos de vista de LAMBERT & COOPER (2000) e LAZZARINI & CHADDAD & COOK (2001).



Fonte: Adaptado de CHADDAD, LAZZARINI, COOK (2001, p. 8).

FIGURA 2.2 – Ilustração de uma *Netchain* Genérica

Outro ponto comum entre os modelos de LAMBERT, COOPER (2000) e LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001) é a preocupação de mostrar que a constituição da cadeia de suprimento se baseia em diferentes tipos de relações que os agentes podem manter entre si.

LAMBERT, COOPER (2001) mostram que os relacionamentos entre as empresas se dão através da necessidade de monitorar um determinado processo de negócio, classificando-os em processos gerenciados, monitorados, não-gerenciados e processos entre empresas que não são membros da cadeia de suprimentos da empresa-foco (Figura 2.1).

LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001), indicam que as relações que sustentam a cadeia de suprimento⁸ são interdependências que podem ser classificadas em *pooled*, sequencial e recíproca (Figura 2.2).

O Quadro 2.2 resume os conceitos das relações listadas em ambos os trabalhos.

⁸ Apesar de LAZZARINI & CHADDAD & COOK (2001) vincular tais relações ao conceito de *netchain*, preferiu-se atribuí-los ao termo cadeia de suprimento, visando o melhor entendimento do texto e a padronização da terminologia abordada até o presente momento.

QUADRO 2.2 – Diferentes Tipos de Relacionamentos entre Empresas

Relacionamentos segundo LAMBERT, COOPER (2000)
Processos Gerenciados: são processos de negócio que a empresa-foco considera importante integrar e gerenciar.
Processos Monitorados: são processos de negócio que a empresa-foco não considera críticos. O apropriado gerenciamento e integração destes processos são delegados a outras empresas da cadeia, onde o papel da empresa-foco passa a ser o de simples monitoramento e auditoria de como esses processos estão sendo gerenciados e integrados.
Processos Não-Gerenciados: são processos de negócio nos quais a empresa-foco não desempenha um papel ativo, não sendo críticos o bastante para serem monitorados. A empresa-foco confia plenamente no gerenciamento e integração destes processos na cadeia.
Processos de Não-Membros: são processos de negócio realizados entre empresas-membro da cadeia de suprimento da empresa-foco e empresas que não são membros dessa cadeia. Tais processos não são considerados da estrutura da cadeia de suprimento da empresa-foco, mas eles podem e muitas vezes afetam o desempenho da empresa-foco e de sua cadeia de suprimento.
Interdependências segundo LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001)
Interdependências Pooled: ocorre quando cada empresa individual, dentro de certo grupo de empresas, produz uma discreta e bem-definida contribuição para a realização de determinada tarefa. Nesta interdependência, o relacionamento entre as empresas é esparso e indireto. Esta interdependência refere-se à situação em que duas empresas especializadas intercambiam conhecimento direta ou indiretamente, através de produtos ou serviços que os utiliza.
Interdependências Seqüenciais: refere-se ao conjunto de tarefas seqüencialmente (serialmente) estruturadas, onde as atividades de uma empresa ou agente precede as atividades de outra. Esta interdependência descreve uma cadeia de suprimento, estando associada às relações fornecedor-cliente.
Interdependências Recíprocas: envolve, simultaneamente, relacionamentos nos quais as entradas de uma empresa dependem das saídas de outras empresas e vice-versa. Neste caso, o conhecimento de dada empresa é altamente dependente do conhecimento de outra.

Fonte: Elaboração própria a partir de LAMBERT, COOPER (2001) e LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001).

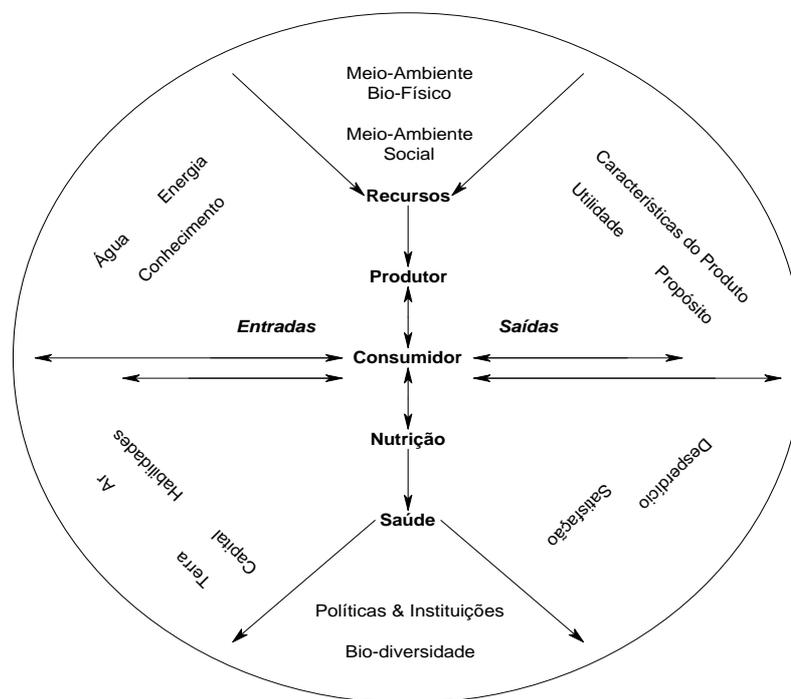
Entretanto e apesar de apresentar referências ao longo do texto, LAMBERT, COOPER (2000) e LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001) não explicitam em seus respectivos modelos um fluxo de informações bi-direcional, ou seja, do fornecedor inicial ao consumidor final e vice-versa. Para cobrir essa lacuna, apresenta-se o trabalho de SOBAL, KHAN, BISOGNI (1998), um modelo conceitual de um sistema alimentício e nutricional. Nesse caso, os autores sugerem a junção das abordagens de cadeia de suprimento⁹, redes de produção, modelo circular ou ciclo

⁹ Ao invés de cadeia de suprimento, os autores utilizam o termo cadeia alimentar, definindo-a como “(...) o fluxo de materiais ou de objetos por uma seqüência de etapas, enfatizando seu movimento e transformação através de uma série de etapas que muitas vezes são seqüenciais e lineares” (SOBAL & KHAN & BISOGNI, 1998, p. 855). Como essa definição de cadeia alimentar apresenta o mesmo significado de algumas definições de cadeia de suprimento, optou-se por interpretá-las como sinônimos, adotando o termo cadeia de suprimento (mais abrangente) para representar o termo cadeia alimentar (menos abrangente).

alimentar, e o modelo ecológico ou contexto alimentar. A diferença em relação aos outros modelos está na adoção do ciclo alimentar e do contexto alimentar como seus integrantes.

O ciclo alimentar ou modelo circular focaliza a realimentação, considerando o modo como os objetos e informações voltam pelos diferentes estágios ou níveis de produção, sendo utilizado para indicar como se comportam as “saídas” de cada nível do sistema, especialmente como se acumulam as perdas de produtos ao longo das operações das etapas do sistema (SOBAL, KHAN, BISOGNI, 1998).

Já o contexto alimentar ou modelo ecológico, focaliza-se nas relações entre os sistemas alimentar e nutricional, os quais se interagem com outros sistemas, abrangendo os contextos econômico, político, social, físico e biológico das tomadas de decisão na produção de alimentos (SOBAL, KHAN, BISOGNI, 1998), como mostrado na Figura 2.3.

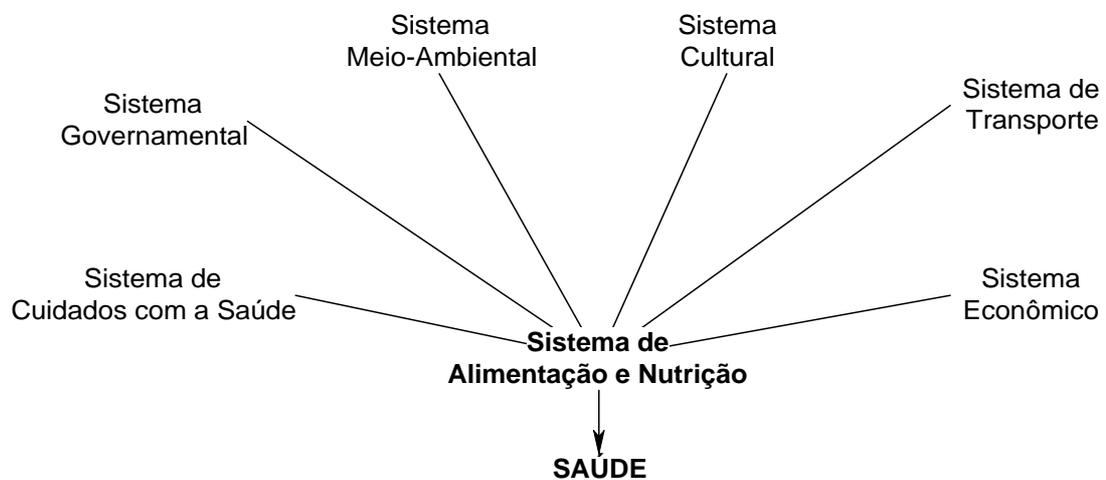


Fonte: SOBAL, KHAN, BISOGNI (1998, p. 857).

FIGURA 2.3 – O Sistema de Alimentação e Nutrição

De acordo com SOBAL, KHAN, BISOGNI (1998), o sistema de alimentação e nutrição e seus sub-sistemas, interagem com outros sistemas para garantir a saúde dos indivíduos (Figura 2.4).

Tal interação seria feita através da troca de materiais e de informações, seja no sentido recursos-consumidor ou no sentido consumidor-recursos, apoiando-se na estrutura de cadeia de suprimento e rede de produção abarcados pelo sistema de alimentação e nutrição (SOBAL, KHAN, BISOGNI, 1998).



Fonte: Adaptado de SOBAL, KHAN, BISOGNI (1998, p. 860).

FIGURA 2.4 – Relacionamento dos Diferentes Sistemas em busca da Saúde

Portanto, a principal contribuição do trabalho de SOBAL, KHAN, BISOGNI (1998) na complementação das definições de cadeia de suprimento (LAMBERT, COOK, 2000; LAZZARINI, CHADDAD, COOK, 2001), está na abordagem dos fluxos bi-direcionais de informação e materiais, focando-se no consumidor e o incremento de outros sistemas além do econômico, de transporte e político como atores que influenciam o processo de produção de alimentos, sendo eles o sistema de cuidados com a saúde, o sistema cultural e o sistema meio-ambiental.

Percebe-se uma “evolução”, ainda que atemporal, de um conceito inicial de cadeia de produção, ao conceito de sistema de alimentação e nutrição, abarcando outros conceitos tais como cadeia de redes de suprimento e *netchain*.

Ainda assim, quando se trata de especificar a definição para cadeia de produção agroalimentar (CPA), deve-se partir novamente do conceito de cadeia de suprimento.

Isso devido à idéia inicial da semelhança entre os termos cadeia de suprimento e CPA, o fato das diferenças entre os dois conceitos ainda serem foco de discussão no meio acadêmico e o fato do conceito de cadeia de produção agroindustrial ter relação direta com o conceito de cadeia de suprimento (ALVES *apud* SCALCO, 2004).

Inicialmente, pode-se dizer que as CPA são cadeias de produção agroindustrial especializadas na produção de produtos alimentícios, aproximando-se ao conceito de *filière* citada por BATALHA, SILVA (2001)¹⁰.

Para GUTMAN, RECA *apud* BRIZ, FELIPE (1998), o conceito de cadeia de produção agroindustrial deve ser entendido, em uma economia de mercado, como sendo um sistema organizacional empresarial - administração, orientado a satisfazer as necessidades dos consumidores, tratando de vincular os processos de transformação material (processos técnicos) com os processos econômicos, apresentando uma série de elos dentro das cadeias produtivas.

A definição citada por BRIZ, FELIPE (1998) vem ao encontro da definição de NEVES et al. (2000) que estabelecem que uma cadeia produtiva pode ser vista como uma série de transações que interligam setores específicos (insumos, produção rural, agroindústria, etc.), possibilitando a compreensão dos arranjos organizacionais existentes para estabelecer os *fluxos* na CPA.

Porém, essa definição calcada nos fluxos de informação e transações não contempla a possível interação entre diferentes empresas num mesmo segmento e de diferentes segmentos em diferentes cadeias.

Tampouco expressa a interação dos diversos sistemas, tais como o cultural, econômico, político, meio-ambiental, etc., alocando tais interações dentro da própria transação, sob forma de contratos e esquecendo-se de sua interação com o próprio ambiente interno à empresa, conforme apontado por LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001) e OMTA, TRIENEKENS, BEERS (2001).

¹⁰ *Filière*: onde uma cadeia seria a seqüência de atividades que transformam uma *commodity* em produto pronto ao consumidor final (BATALHA & SILVA, 2001).

A expansão do conceito de CPA como mostrada até o momento, é realizada neste trabalho com o agrupamento dos modelos de SOBAL, KHAN, BISOGNI (1998), LAMBERT, COOPER (2000) e LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001).

Desse modo, uma CPA é aqui entendida como sendo o conjunto multi-camada de redes de produção com fluxos multi-direcionais de materiais e informação, onde a manutenção de sua estrutura está pautada nas relações entre aos agentes de um segmento e deste com outros segmentos ou camadas, podendo ser influenciada pelos ambientes sócio-econômico, político, ambiental e tecnológico nos quais a CPA está inserida, tendo como objetivo principal a produção de alimentos saudáveis e capazes de sustentar a saúde do consumidor ao mesmo tempo em que proporciona claros benefícios aos integrantes da cadeia.

Também para a presente tese, o segmento de uma CPA é definido como sendo uma das camadas de redes de produção. Dentro de uma CPA, pode-se identificar quatro camadas básicas de produção e uma de consumo final: indústria de insumos, produção agropecuária, indústria processadora, indústria de distribuição e o próprio mercado onde se encontram os consumidores finais.

Nesta visão de cadeia de produção, cada segmento é composto por um conjunto de agentes e os segmentos se inter-relacionam através de elos existentes entre eles. O agente é toda empresa ou instituição, pública ou privada, que estiver envolvida em alguma transação dentro da CPA, mais o consumidor final.

Com relação ao conceito de elo, este será aqui interpretado como o ambiente da realização de transações geradas pela troca contínua de bens, de serviços (fluxo de comunicação) e de informação (fluxo de informação) entre diferentes agentes ou segmentos.

2.3 Síntese do Capítulo 2

Pelo discutido no presente capítulo, percebe-se a necessidade de se interpretar a CPA como um ambiente de negócio complexo, cujas operações produtivas não ocorrem, necessariamente, linear e seqüencialmente, mas numa lógica de inter-relacionamento de redes de produção.

Também é importante salientar que as operações produtivas devem ser interpretadas como a junção de três dimensões fundamentais: a troca de materiais, a troca financeira e a troca de informação. As duas primeiras dimensões estariam abordadas no fluxo de comunicação e a última, no fluxo de informação da CPA.

A necessidade de tais fluxos serem bi-direcionais ao longo da cadeia, torna-se evidente com a discussão teórica apresentada neste capítulo. O objetivo principal do sentido do fluxo fornecedor-consumidor está na necessidade de mostrar ao consumidor as qualidades de produto e processo que não são perceptíveis no ato de compra, capturando valor ao produto final. O objetivo central do sentido do fluxo consumidor-fornecedor está na necessidade da cadeia de produção estar constantemente informada sobre aspectos relativos ao mercado, com o intuito de adaptar-se ao ambiente sócio-econômico e, assim, apoderar-se de oportunidades de negócio.

De fato, adaptar-se ao ambiente de negócio significa preocupar-se com os contextos social, econômico, político e meio-ambiental nos quais o agente, individualmente, e toda a cadeia encontram-se inseridos.

A necessidade de se conseguir coordenar os fluxos bi-direcionais de informação e comunicação, de mostrar a direção correta aos agentes para adaptar-se aos diferentes contextos nos quais se insere e a necessidade de harmonizar as relações entre os agentes ao longo da cadeia produtiva, embasam a importância do método para coordenação aqui proposto, como é visto ao longo da presente tese.

Essa coordenação mostra-se ainda mais importante quando é tratado do tema da garantia da qualidade de produtos agroalimentares, como inicialmente abordado no capítulo seguinte.

3 A QUALIDADE DE PRODUTOS AGROALIMENTARES

Conforme apresentado no capítulo 1 de Introdução, o foco da presente tese é a coordenação da qualidade ao longo da CPA, de modo que essa ação resulte em maior competitividade para a CPA com a redução de custos e perdas de produção e na elaboração de alimentos seguros ao consumidor, assegurando-se de que o produto não trará malefícios à sua saúde ao mesmo tempo em que satisfaz suas expectativas e necessidades.

Assim, é importante que se aponte alguns conceitos como os da qualidade e suas variantes, segurança do alimento e outros relacionados aos objetivos desta pesquisa.

Genericamente, “qualidade” pode ser definida conforme o indicado em LAROUSSE (1992, p. 926), “1. Característica peculiar, particularidade. 2. Atributo, predicado. 3. Espécie, gênero. 4. Virtude, mérito. 5. Superioridade, excelência” ou ainda conforme a definição que se segue:

“qual-i-dad-e – substantivo feminino – do latim: *qualitas, qualitatis* – o que caracteriza alguma coisa; característica de alguma coisa; o que faz com que uma coisa seja tal como se a considera; caráter, índole; o que constitui o modo de ser das coisas; essência, natureza; prosperidade de, excelência, virtude; disposição moral ou intelectual; importância, gravidade de alguma situação, de algum negócio; natureza, condições próprias de alguma; caracteres valorizadores ou depreciadores” (PRAZERES, 1996, p. 336-337).

A essência dessa definição é extraída por TOLEDO (2001, p. 466) ao afirmar que “a qualidade é um atributo das coisas ou pessoas; a qualidade possibilita a distinção ou diferenciação das coisas ou pessoas; a qualidade determina a natureza das coisas ou pessoas”.

O conceito de qualidade pode ser visto sob outros diferentes enfoques, ou seja, sob diferentes conjuntos de métodos utilizados por uma organização para atendimento do conjunto completo das características da qualidade de um processo,

produto ou serviço, com valor nominal e suas respectivas tolerâncias. Alguns desses enfoques são propostos por GARVIN (2002):

- a) Enfoque Transcendente: qualidade é sinônimo de “excelência inata” sendo não só absoluta como também universalmente reconhecível, constituindo-se características atemporais e duradouras, transcendendo a influência do tempo, uso e costumes;
- b) Enfoque Baseado no Produto: qualidade é uma variável mensurável e precisa, resumindo-se na quantidade de atributos presentes num determinado produto. Um produto pode ser considerado de maior ou menor qualidade ao apresentar mais ou menos de determinado atributo. Dois corolários desta abordagem são o de que quanto maior a qualidade, maior o custo de produção do produto e o de que a qualidade é vista como característica inerente ao produto e não atribuído a ele;
- c) Enfoque Baseado no Usuário: a qualidade é altamente subjetiva e varia de pessoa para pessoa, pois a qualidade “está diante dos olhos de quem observa”. Esse enfoque relata qualidade como sendo a adequação de um produto ao uso que uma determinada pessoa irá dá-lo. Em outras palavras, o enfoque baseado no usuário relata que a qualidade é a habilidade de satisfazer os requisitos, expectativas e desejos dos consumidores e clientes, onde a completa satisfação do cliente é o principal objetivo de qualquer organização;
- d) Enfoque Baseado na Produção ou Fabricação: define a qualidade como “conformidade com as especificações”. Ou seja, a qualidade se define como a conformação do produto ou serviço com um conjunto de especificações pré-determinadas, supondo-se que as especificações são um substituto válido dos requisitos dos clientes e que, quando as especificações são satisfeitas, os requisitos dos clientes também o são;
- e) Enfoque Baseado no Valor: este enfoque define a qualidade em termos de custos e preços. Assim, um produto de qualidade é um

produto que oferece um desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável. Portanto, a qualidade de produtos ou serviços é definida pelas características oferecidas por um preço ou custo aceitável, onde se deve maximizar o valor utilidade do produto ante o seu valor monetário.

É importante ressaltar que os enfoques da qualidade não necessariamente devam ser utilizados isoladamente. Para um único produto, pode-se aplicar diferentes enfoques para que seja possível descrever de modo mais exato, a essência de suas características de qualidade.

De modo mais específico que os enfoques, a qualidade pode ser dividida em categorias da qualidade, sendo as de maior utilidade para a presente pesquisa as definidas como qualidade de processo, qualidade de conformação, qualidade de projeto e qualidade de produto as quais, de acordo com PRAZERES (1996):

- a) Qualidade de Processo: é a medida estatística da qualidade de um material, item, produto ou serviço obtido através de um determinado processo, podendo ser qualitativa (atributos) ou quantitativa (variáveis). Também pode ser definida como sendo a integração eficaz das operações e atividades que compõem um processo;
- b) Qualidade de Conformação: grau de conformidade com as especificações definidas no projeto, no qual o material, item ou produto é fabricado ou o serviço prestado, independentemente do conteúdo dessas especificações;
- c) Qualidade de Projeto: também entendida como “qualidade almejada”, é a medida do grau de adequação de um projeto em relação aos requisitos da qualidade previamente estabelecidos. Também pode ser entendida como sendo o grau em que um material, item, produto ou serviço, através de sua concepção e especificações, atende às características de qualidade almejadas pelo cliente.

Juntamente com a qualidade de processo, a qualidade de produto é a principal categoria de qualidade para a pesquisa, uma vez que se trabalha com a gestão da qualidade em CPA para a garantia da qualidade e segurança de alimentos. Devido a isso, as principais características da qualidade de produto são aprofundadas na seção seguinte.

3.1 A Qualidade de Produto

Para TOLEDO (2001), qualidade de produto é vista como:

“(...) propriedade síntese de múltiplos atributos do produto que determinam o grau de satisfação do cliente. O produto é entendido como envolvendo o produto físico e o produto ampliado. Ou seja, além do produto físico, envolve também a embalagem, orientação para uso, imagem, serviços pós-venda e outras características associadas ao produto” (TOLEDO, 2001, p. 472).

Ainda para TOLEDO (2001), a qualidade de produto é resultante da junção da:

- a) Qualidade de Projeto do Produto: é resultante das atividades que traduzem o conhecimento das necessidades do mercado e as oportunidades tecnológicas em informações para produção do produto. Essa qualidade é a associação da qualidade da pesquisa de mercado, da qualidade de concepção ou de conceito, da qualidade do planejamento do produto e da qualidade de especificação;
- b) Qualidade de Projeto do Processo: é resultado da tradução eficiente das especificações do projeto do produto em projeto do processo em vários níveis tais como fluxograma do processo, leiaute, projeto de ferramentas e equipamentos, projeto do trabalho, etc. Esta qualidade está estreitamente vinculada à capacitação tecnológica e de engenharia da empresa;
- c) Qualidade de Conformação: é resultado do nível de eficiência da produção propriamente dita, onde se busca atingir as especificações

do projeto do produto e de produtividade do processo, ou seja, é a capacidade do processo projetado de produzir e reproduzir o produto projetado. Esta qualidade tem como principais determinantes, a qualidade do processo e a capacidade gerencial e de utilização dos recursos de produção;

- d) Qualidade dos Serviços Associados ao Produto: é o resultado do nível de qualidade das etapas de distribuição e comercialização, além da qualidade de serviços pós-venda (atributo associado ao produto).

A discussão de TOLEDO (2001) sobre o conceito da qualidade de produto pode ser sintetizado ao definir-se que a qualidade do produto é resultante da interação entre as qualidades do projeto do produto, projeto do processo, de conformação e da qualidade dos serviços associados ao produto.

A qualidade de produto estaria associada a determinadas características específicas. Cada característica da qualidade pode ser definida como o apontado por TOLEDO (2001, p. 481), onde “(...) uma característica da qualidade é definida como qualquer propriedade ou atributo de produtos, materiais ou processos necessária para se conseguir a adequação ao uso”. Por sua vez, um atributo pode ser definido como:

“a) Característica ou propriedade de uma unidade de produto ou serviço, avaliada quanto a existência ou não de um requisito especificado ou esperado; b) Característica qualitativa de um item, material, produto ou serviço (em oposição à característica quantitativa ou mensurável) que é avaliada quanto ao cumprimento ou não de um determinado requisito da qualidade e pode ser cotada para registro e posterior análise” (PRAZERES, 1996, p. 42).

Além da abordagem de TOLEDO (2001), encontra-se a de GARVIN (2002) que propõe a categorização da qualidade de produto em oito dimensões, com o propósito de facilitar a compreensão da qualidade demandada pelos clientes e consumidores.

A primeira das dimensões propostas por GARVIN (2002) é o desempenho, que refere-se às características operacionais básicas de um produto. No

caso de um produto alimentício, nutrir estando isento de substâncias nocivas à saúde e apto ao consumo (madurez¹¹, grau de cocção¹², temperatura, apresentação, etc.) podem ser consideradas características de desempenho de um alimento. Esta dimensão da qualidade seria resultado da combinação de elementos dos enfoques baseados no produto e no usuário apresentados anteriormente, estando intimamente relacionada com a qualidade mínima do produto.

A segunda dimensão refere-se às características secundárias que suplementam o funcionamento básico do produto. Para os produtos alimentícios, uma embalagem ergonômica para o seu transporte, fornecimento de sachês de temperos para seu consumo, presença de brindes dentro das embalagens, dicas de consumo e receitas, enriquecimento com vitaminas, etc., podem ser consideradas características secundária para um produto alimentício. Esta dimensão está intimamente relacionada com a qualidade atrativa do produto.

A terceira dimensão é a confiabilidade e reflete a probabilidade de mau funcionamento de um produto ou de ele falhar num determinado período. De acordo com GARVIN (2002), as medidas mais comuns da confiabilidade são: tempo médio para a primeira falha, tempo médio entre falhas e taxa de falhas por unidade de tempo. Essa dimensão é basicamente utilizada para bens duráveis, sendo que as duas primeiras medidas somente poderiam ser aplicadas a eles, uma vez que para serviços e produtos como os alimentícios, que são consumidos na mesma hora ou em um espaço de tempo comparativamente muito mais curto, suas medições seriam inviáveis.

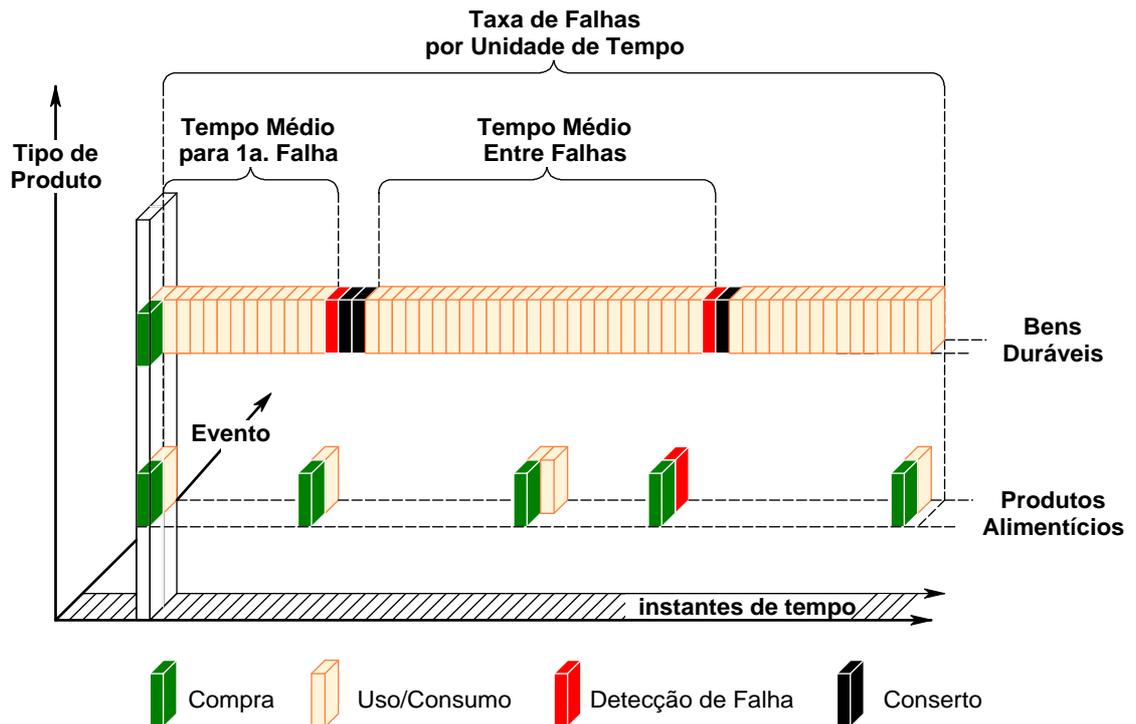
Isso porque para a primeira medida, havendo falha, haverá apenas uma, no momento de sua primeira “utilização” e, portanto, não havendo tempo algum antes de seu consumo (ninguém usa um pêssigo até ele falhar pela primeira vez. O tempo de uso é igual ao instante de consumo). Como pode haver apenas uma falha, pois o produto alimentício, se falha (estragado) é descartado, não existe tempo médio entre duas falhas.

Logo, a confiabilidade de um produto alimentício pode ser medida pela taxa de falhas por unidade de tempo, sendo que o valor máximo da taxa de falhas será igual à quantidade de vezes que um determinado produto alimentício foi consumido, diferentemente de um bem durável de uso periódico ou contínuo.

¹¹ Grau de amadurecimento em que se encontra determinado alimento em seu estado *in natura*.

¹² Intensidade de cozimento sofrido por determinado alimento.

Por exemplo, se durante um período de tempo “X” for comprado e consumido um produto alimentício “A” por “Y” vezes, e em nenhuma das “Y” vezes o produto apresentar problemas, ou seja, taxa de falhas igual a zero, ter-se-á um produto plenamente confiável (Figura 3.1).



Fonte: Elaboração própria a partir de GARVIN (2002, p. 62-63).

FIGURA 3.1 – A Confiabilidade para Bens Duráveis e Produtos Alimentícios

Essa lógica de construção de confiança ao longo de compras e consumo de produtos alimentícios ao longo do tempo segue a mesma lógica da criação de reputação da marca, alcançada pela boa conduta dos agentes envolvidos, buscando fornecer produtos de qualidade assegurada e padronizada em detrimento de ações oportunísticas contra o consumidor final (ZYLBERSZTAJN, 2001).

Como se percebe, a confiabilidade do produto alimentício depende mais de sua qualidade intrínseca que de sua qualidade percebida. Ou seja, um produto alimentício confiável é aquele que apresenta atributos como ausência de substâncias químicas e biológicas contaminantes, integridade física, composição nutricional, etc., dentro dos padrões esperados pelo consumidor. Logo, para que um produto alimentício

torne-se confiável ante o público consumidor antes mesmo de ser consumido, faz-se necessário externalizar ou tornar visível a qualidade intrínseca desses produtos.

A certificação ou adoção de selos da qualidade executa tal papel de externalização da qualidade intrínseca do produto, na medida em que sua presença na embalagem ou sobre o próprio alimento busca garantir ao consumidor que determinado alimento tenha sido elaborado por processos produtivos confiáveis e que respeitam a legislação a qual estão subordinados (GALLEGO, MARTÍNEZ, MARTÍNEZ, 2003). Obviamente, também faz-se necessária a presença de instituições públicas e privadas que garantam a lisura e confiabilidade de todo o processo de auditoria e permissão e toda e qualquer empresa que quiser utilizar um desses selos ou certificações em seus produtos.

A quarta dimensão é a conformidade, ou o grau em que o projeto e as características operacionais de um produto estão de acordo com padrões preestabelecidos. Segundo GARVIN (2002), existem duas abordagens de conformidade: a que iguala conformidade com cumprimento de padrões, utilizada nos E.U.A. e a que iguala a conformidade ao grau de variabilidade ou, inversamente, ao grau de uniformidade em torno de uma dimensão estabelecida como meta. Apesar de GARVIN (2002) demonstrar que o segundo processo seria melhor que o primeiro quando da produção de alguns tipos de bens duráveis, sendo que para produtos alimentícios nem sempre a segunda abordagem é a mais vantajosa.

Se um determinado processo de produção de manteiga for caracterizado como sendo capaz de produzi-la com um nível de chumbo abaixo do limite máximo de especificação, que estaria em 0,05 mg/Kg segundo o COD STAN A-1-1971/1999 do *Codex Alimentarius*, este causaria menos danos à saúde do consumidor do que um processo centrado na média dos limites de especificação (0,025 mg de chumbo por Kg de manteiga). Supondo que ambos os processos sejam processos normal padrão $N(\mu, \sigma)$, a função perda de TAGUCHI *apud* TOLEDO (2001) seria maior no segundo caso, ou seja, a segunda abordagem causaria maiores perdas para a sociedade ao permitir a produção de quantidades de manteiga com maiores níveis de chumbo do que o processo da primeira abordagem, causando um maior acúmulo de chumbo no organismo de seus consumidores.

Tanto a confiabilidade quanto a conformidade estão “(...) intimamente associadas à abordagem da qualidade baseada na produção. Melhoras em ambas as medidas normalmente se traduzem diretamente em ganhos da qualidade (...)” (GARVIN, 2002, p. 66).

A quinta dimensão é a durabilidade, traduzindo-se numa medida de vida útil do produto. Segundo GARVIN (2002), tecnicamente pode-se definir durabilidade como o uso proporcionado por um produto até ele se deteriorar fisicamente. Entretanto, ainda de acordo com GARVIN (2002), economicamente, a durabilidade passa a ser definida como o uso que se consegue de um produto antes de ele se quebrar e a substituição ser considerada preferível aos constantes reparos.

Baseando-se no ponto de vista econômico de GARVIN (2002), pode-se considerar que a dimensão durabilidade não teria aplicação ao produto alimentício, uma vez que ele não poderia ser simplesmente reparado, sendo sua substituição a única solução possível.

No entanto, poder-se-ia encaixar nesta dimensão, quando de sua definição técnica, o tempo de vida de prateleira de um produto alimentício, onde o tempo de uso referir-se-ia ao tempo de vida do produto antes de seu consumo, incluindo o tempo de exposição em prateleira e o tempo de estocagem na casa do consumidor, antes de seu consumo em um ou vários instantes de tempo. Tomando essa variação do conceito de GARVIN (2002), quanto maior a durabilidade ou vida útil de prateleira (*shelf-life*) do produto alimentício, maior sua viabilidade econômica e comodidade ao distribuidor e ao consumidor final.

A sexta dimensão, o atendimento, refere-se à rapidez, cortesia e facilidade de reparo de um produto. Substituindo-se a variável facilidade de reparo por facilidade de troca, esta dimensão é amplamente aplicável aos produtos alimentícios. Esta é uma dimensão ajustável às relações entre todos os segmentos de uma CPA, com especial aplicação às relações da ponta final da cadeia.

A sétima dimensão é a estética e refere-se à aparência do produto, ou seja, o que se sente com ele, qual o seu som, sabor ou cheiro (GARVIN, 2002, p. 71). Certamente essa é uma das dimensões mais importantes para os produtos alimentícios e que está intimamente relacionada com a oitava dimensão de GARVIN (2002), a qualidade percebida.

Vale salientar que os bens não-duráveis, especialmente os de origem orgânica, onde se encaixam os alimentos, devido às suas características naturais, apresentam atributos verificáveis e não-verificáveis de qualidade no ato da compra, ou seja, qualidade percebida e qualidade intrínseca.

Ainda mais, para os produtos agroalimentares, como é discutido na subseção que se segue, os atributos da qualidade que mais se destacam e que são consideradas fundamentais, segundo BREMNER (2000), são as características estruturais ou tecnológicas, tais como composição nutricional, embalagem, etc.; as características sensoriais ou psicológicas, tais como sabor, brilho, beleza, aroma, etc.; e as características comerciais e de segurança, tais como a ausência de agente patogênicos, contaminantes, prazo de validade, etc.

Assegurar a qualidade dos produtos alimentícios passa, necessariamente, pela garantia de que os processos de fabricação e armazenagem estejam de acordo com padrões fitossanitários rigorosos e capazes de detectar possíveis falhas no processamento, embalagem e transporte que sejam fontes em potencial de agentes contaminantes e que possam estar contribuindo para a contaminação do alimento e posterior risco à saúde de seu consumidor final. Porém, o que vem a ser a “qualidade de um produto alimentício”?

Para responder a essa pergunta, apresenta-se seção a seguir que define e diferencia conceitos como qualidade e segurança dos alimentos.

3.2 A Qualidade e a Segurança dos Alimentos

A segurança dos alimentos está relacionada com a presença minimamente tolerada ou total ausência de agentes contaminantes físicos, químicos e biológicos. Já a qualidade de um produto alimentício apresenta duas características marcantes:

“A primeira refere-se aos parâmetros e exigências de qualidade que são ocultas, ou seja, aqueles que o consumidor não enxerga, mas que, de alguma forma, podem prejudicá-lo. Normalmente, esses parâmetros de qualidade (...) referem-se aos padrões microbiológicos, à ausência de substâncias nocivas à saúde e à sanidade do produto em geral. São

parâmetros de qualidade de segurança do alimento e referem-se às condições mínimas que o produto deve atender. Outra característica do produto agroalimentar refere-se à importância dos padrões de qualidade de apresentação, ou representação, para a decisão de compra do produto” (TOLEDO, 2001, p. 513).

As exigências da qualidade que são ocultas e abordadas pela definição de TOLEDO (2001) são conhecidas por qualidade intrínseca e que também podem ser definidas como o conjunto de características de qualidade que conferem ao material, item, produto ou serviço garantia de cumprimento às especificações e à satisfação dos clientes (PRAZERES, 1996; SPERS, 1999).

Neste caso, os atributos do produto que se encaixam nesta dimensão da qualidade são de difícil ou impossível identificação e verificação no ato da compra e, em muitos casos, até depois de seu consumo por parte do consumidor, sendo onde se encontram os atributos mais importantes para assegurar o bem-estar de sua saúde.

Para SPERS (2000), os atributos e variáveis mais importantes para a qualidade intrínseca são, entre outros: o valor nutricional; a presença de produtos danosos à saúde humana, tais como agrotóxicos, antibióticos, hormônios, conservantes, corantes, etc.; a data de fabricação (nem sempre igual à constante no rótulo por não computar o período de pós-colheita até o início de processamento); o tipo de processo utilizado na elaboração do produto final, podendo ser danoso à saúde humana (amadurecimento via irradiação ou gases); a deterioração causada por germes e fungos (em estado inicial ou em estado avançado para produtos em embalagens opacas e translúcidas); a adequação de embalagem (muitas vezes para saber se uma embalagem é própria ou não, há que se ter conhecimento das propriedades químicas do alimento que vai se consumir o que, em muitas vezes, é improvável que o consumidor conheça); os produtos transgênicos; a estocagem imprópria e manuseio inadequado por parte de funcionários; a conformidade de peso com o indicado na embalagem ou no caso de produtos *in natura* na ausência de balança no local de compra; etc.

Por outro lado, as características de qualidade de apresentação ou representação abordadas por TOLEDO (2001), chamadas de qualidade percebida, também podem ser definidas como:

“a) Qualidade como o cliente vê, quando atende as suas necessidades e expectativas implícitas e explícitas; b) Relação entre a qualidade recebida e a qualidade esperada do cliente; c) Características da qualidade que um cliente ‘vê’ em um produto ou serviço. É um aspecto muito subjetivo da qualidade. É difícil de definir, medir, atingir e manter; d) Reputação e opinião que o cliente tem de um produto, serviço ou marca” (PRAZERES, 1996, p. 343).

Para SPERS (1999), a qualidade percebida diz respeito a itens prontamente verificáveis quanto à sua presença e integridade, pelo consumidor no ato da compra. Entre esses atributos destacam-se a cor; o aspecto físico (externo); o aspecto interno que pode ser verificado no ato de compra de frutas e outros produtos com a possibilidade de comprá-los em pedaços ou metades; o brilho; a presença de corpos estranhos; o aspecto físico ou integridade de embalagem; a embalagem imprópria; a marca (confiança); a sua origem quando industrializado, ou semi-processado; a conformidade com o peso indicado (no caso de produtos *in natura* e na presença de balança no local de compra); etc. Entretanto, tanto a qualidade percebida quanto a intrínseca, podem compor a qualidade do produto de modo a conferir ao mesmo uma qualidade mínima ou uma qualidade atrativa.

Derivado do conceito de qualidade atrativa ou positiva de PRAZERES (1996), entende-se como qualidade mínima aceitável ou simplesmente qualidade mínima, o conjunto de características ou atributos que um produto ou serviço possui e que lhes confere aspectos funcionais e/ou estéticos que são especificados ou prometidos ao cliente e, portanto, conforme às suas expectativas.

Por outro lado, PRAZERES (1996) entende qualidade atrativa ou qualidade positiva como sendo o conjunto de características ou atributos que um produto ou serviço possui e que lhes confere aspectos funcionais e/ou estéticos além do especificado ou prometido ao cliente e, portanto, acima de sua expectativa, agregando valor de modo efetivo ao produto ou serviço. Assume-se, então, que a qualidade de produto pode assumir as características de qualidade mínima ou de qualidade atrativa. No entanto, essas não são as únicas dimensões presentes na qualidade do alimento.

SPERS (2000) afirma que o conceito de qualidade dos alimentos também abarca o conceito de *food safety* ou segurança do alimento, por este tratar do lado

qualitativo da segurança em alimentos. O mesmo autor explica que tem crescido em importância o conceito de segurança em alimentos, que vem a ser “(...) a garantia de o consumidor adquirir um alimento com atributos de qualidade que sejam do seu interesse, entre os quais destacam-se os atributos ligados à sua saúde e segurança” (SPERS, 2000, p. 284). Igualmente para TOLEDO (2001), os conceitos de qualidade de produtos agroalimentares e de segurança do alimento são distintos e indissociáveis ao longo da cadeia agroalimentar. Ainda para o mesmo autor, a segurança do alimento refere-se ao alimento que não apresenta um risco significativo para a saúde, caracterizando-se em alimento seguro. Por outro lado, a qualidade do alimento relaciona-se com o alimento de qualidade:

“Um alimento de qualidade é aquele que, de maneira consistente, atende às necessidades do consumidor em termos de conveniência, de propriedades organolépticas, funcionais, nutritivas, de higiene e segurança; e que respeita a legislação pertinente e informa o consumidor quanto aos cuidados e modos de preservação, preparo e ingestão” (TOLEDO, 2001, p. 514).

SPERS (2000) cita outros conceitos de segurança dos alimentos, que são mostrados no Quadro 3.1:

QUADRO 3.1 – Definições de Segurança do Alimento

INSTITUIÇÃO/AUTOR	DEFINIÇÃO
FAO Codex Alimentarius	É a garantia em se consumir um alimento isento de resíduos que prejudiquem ou causem danos à saúde.
HENSON, TRAILL (1993)	É o inverso do risco alimentar – a probabilidade de não sofrer nenhum dano pelo consumo de um alimento.
HOBBS, KERR (1992)	Aquisição, pelo consumidor, de alimentos de boa qualidade, livres de contaminantes de natureza química (pesticidas), biológica (organismos patogênicos), física (vidros e pedras), ou de qualquer outra substância que possa acarretar problemas à sua saúde.
SMITH et al. (1988)	Segurança não é uma mercadoria que os consumidores de alimentos podem ir ao supermercado para comprar, antes, segurança é uma característica das mercadorias e serviços que eles compram, e ela é uma característica extremamente cara e em alguns casos impossível de ser acessada.

Fonte: SPERS (2000, p. 285).

De modo geral, um alimento que não seja seguro, não apresenta qualidade, da mesma forma que um alimento de qualidade deve ser seguro.

Outro termo bastante utilizado quando se refere à segurança em alimentos, é o de *food security* ou segurança alimentar. Enquanto o conceito “segurança do alimento” refere-se à garantia de um alimento seguro para consumo, o conceito de segurança alimentar refere-se à quantidade de alimentos necessário para o abastecimento adequado de uma determinada população, caracterizando-se por seu aspecto puramente quantitativo.

Esta pesquisa adota os conceitos abordados anteriormente de segurança alimentar, segurança do alimento, qualidade do alimento e seus componentes.

Finalmente, TOLEDO (2001) sintetiza as principais características da qualidade e sua gestão ao longo da CPA:

“a) A qualidade do produto final depende da qualidade ao longo de toda a cadeia alimentar; b) No final (na ponta) da cadeia agroalimentar predomina a avaliação subjetiva da qualidade, ou seja, a qualidade percebida pelo consumidor; c) A segurança é um aspecto fundamental da qualidade e ambas estão sujeitas ao controle de órgãos públicos” (TOLEDO, 2001, p. 514-515).

Para resumir a relação entre qualidade e segurança dos alimentos, basta dizer que um alimento ou produto alimentício para ter uma qualidade minimamente aceitável, deve ser seguro; porém, um alimento ou produto alimentício seguro não necessariamente apresenta uma qualidade minimamente aceitável pelo mercado consumidor.

Além das organizações individualmente, a qualidade de produto, especialmente a de produtos alimentícios, relacionam-se diretamente com o comportamento da CPA na qual é elaborado. Isso pode ser evidenciado ao aplicar os fatores-chave de EARLY (1995) que são necessários gerenciar ao longo da CPA para que a qualidade do produto seja assegurada:

- a) Requisitos do Cliente: para que os requisitos dos clientes sejam satisfeitos, eles devem ser entendidos plenamente. São poucos os

contratos firmados entre eles de uma CPA que identificam o produto exigido pelo mercado de forma clara, dando prioridade para a manufaturabilidade do produto e, então, criando a oportunidade do consumidor não ser atendido. As mudanças rápidas e frequentes que ocorrem no mercado, a existência de clientes melhor informados e o aumento das exigências por parte dos consumidores, têm obrigado as organizações a buscarem o entendimento dos requisitos do cliente e a satisfazê-los;

- b) Especificações do Produto: as especificações do produto devem ser documentadas, confirmando a habilidade das manufaturas para fazer os produtos. A aceitação de especificações do produto por parte do consumidor é fundamental para a elaboração de contratos e parcerias entre as organizações. Adquirir conhecimento e buscar elaborar um alimento seguro tem resultado em especificações complexas para muitos produtos. Competência no gerenciamento das especificações dos produtos e a contínua confirmação da aceitação dessas especificações pelos clientes, são atividades críticas;
- c) Planejamento: a alocação de recursos de produção e o nível de compras de insumos e matérias-primas devem ser igualados às demandas projetadas para garantir o adequado abastecimento. Na indústria alimentícia, onde os tipos de produção são predominantemente de batelada ou de fluxo contínuo, o planejamento efetivo é crítico para maximizar a utilização da planta industrial e equipamentos, além da redução dos custos de produção. Plantas industriais que não são usadas frequentemente, ao contrário das que são utilizadas continuamente, apresentam um custo adicional de limpeza para cada nova demanda;
- d) Garantia de Compra e Fornecimento: fator essencial para o alcance da qualidade é a busca e compra de ingredientes, materiais e serviços que estejam em conformidade com as especificações de produto estabelecidas. Os pontos centrais para garantir a adequada aquisição de produtos e serviços são: 1. acordar e documentar as especificações

de compra com os fornecedores; 2. transferir para o fornecedor a responsabilidade pela garantia da qualidade do produto comprado e assim reduzindo o envolvimento e os custos do comprador; 3. desenvolver e operar um sistema de garantia da qualidade junto ao fornecedor, atentando-se para a habilidade do comprador, o grau de impacto sobre a qualidade dos produtos comprados e a capacidade operacional do fornecedor;

- e) Controle do Produto Comprado: manter o controle efetivo sobre os produtos comprados afeta diretamente a qualidade do produto. Tipicamente, os produtos que devem ser controlados são ingredientes de alimentos, embalagens, reagentes químicos de limpeza e sanitização, agentes microbiológicos, etc. O controle dos produtos comprados devem estar em conformidade com as especificações de compra requisitadas, em perfeitas condições de armazenamento, dentro do prazo de validade e com rotatividade de estoque apropriado;
- f) Controle do Processo de Fabricação: para que a manufatura elabore produtos em conformação com as especificações projetadas, os processos devem: 1. utilizar as formulações e ingredientes usados no processamento do alimento e presentes no projeto do produto, bem como atender os parâmetros e requisitos químicos, físicos e microbiológicos; 2. operar de tal modo que seja possível entregar continuamente os produtos demandados; 3. prover manutenção adequada para alcançar os padrões do produto requisitados. Os processos de manufatura ou fabricação devem ser gerenciados de acordo com métodos padronizados para monitoramento e controle, documentados sob a forma de instruções ou especificações de processos. Pode ser baseado na análises dos perigos potenciais e riscos relacionados, usando o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC);
- g) Controle do Produto: todos os produtos manufaturados, tanto os que estão em processamento quanto os acabados, requerem proteção

adequada para assegurar a qualidade. Devem ser produzidas cópias de padrões de produção, o armazenamento e a embalagem devem ser definidos e documentados, idealmente em especificações de produto e, quando apropriado, em especificações de processo;

- h) Inspeção e Teste: antes dos produtos comprados serem liberados para uso, ou dos produtos finais serem liberados para consumo, alguns elementos de inspeção e teste podem ser necessários para confirmar a conformidade com especificações. Os métodos de inspeção e teste devem ser adequados a este propósito. Muitas vezes, nacional e internacionalmente, são usados métodos prescritivos. Quando os produtos são avaliados tanto pelos fornecedores quanto pelos consumidores, podem ser utilizados diferentes métodos, resultando em discrepâncias entre os valores determinados. Para usar os métodos, faz-se necessário que os clientes estejam de acordo com o seu uso;
- i) Gestão da Segurança do Alimento: para que o alimento seja seguro em seu consumo, este deve estar devidamente livre de agentes que causem danos à saúde. As indústrias de alimentos são obrigadas a garantir a segurança de seus produtos e são responsáveis pelo bem-estar dos clientes e consumidores de seus produtos. Existem vários métodos que garantem a segurança do alimento dentro da manufatura e podem ser selecionados de acordo com o tipo de produto que é processado. Dois métodos dos mais comumente utilizados são o APPCC e as Boas Práticas de Fabricação (BPF);
- j) Expedição e Distribuição: os requisitos para assegurar a qualidade dos produtos durante a expedição e distribuição são tão importantes como qualquer outro critério de especificação do produto, devendo ser controlado e gerenciado de modo tão detalhado quanto é feito para as demais etapas do processo de manufatura de alimentos.

Pelo apresentado por EARLY (1995), percebe-se a importância, não só da gestão dos processos dentro da unidade industrial, como também do relacionamento

entre fornecedor/cliente e, conseqüentemente, a gestão das atividades de produção e manuseio ao longo da CPA, o que pode ser averiguado quando analisada, por exemplo, a evolução dos sistemas de gestão da qualidade.

3.3 A Gestão da Qualidade de Produtos Agroalimentares

Apesar de muitas, as definições de gestão da qualidade geralmente se referem ao conjunto de atividades necessárias para se obter algum tipo de qualidade:

“Gestão da Qualidade: a) Totalidade das funções envolvidas na determinação e obtenção da qualidade; b) Conjunto de todas as atividades de todas as funções gerenciais que determina a política da qualidade, objetivos e responsabilidades e os implementa através do planejamento da qualidade, garantia e controle da qualidade e melhorias contínuas da qualidade, como parte do sistema da qualidade” (PRAZERES, 1996, p. 193).

Para TOLEDO (2001), a gestão da qualidade é a abordagem adotada e o conjunto de práticas utilizadas pela empresa para se obter, de forma eficiente e eficaz, a qualidade pretendida para o produto.

Tais definições de gestão da qualidade são frutos de décadas de aperfeiçoamento das práticas de gerenciamento da qualidade, especialmente nos E.U.A. e no Japão.

As atuais abordagens da gestão da qualidade são resultado natural da evolução dos objetivos e metodologia para a qualidade.

De acordo com MAPA (1999), tal evolução deu início antes de 1920, quando a qualidade de um produto somente era verificada após a sua total elaboração, ou seja, através do controle da qualidade do produto final.

Em constante evolução, o controle da qualidade passou pelas fases de inspeção, controle da produção, até chegar à Gestão Estratégica da Qualidade (MAPA, 1999). GARVIN (2002) organizou essa evolução em quatro fases, chamando-as de “Eras da Qualidade”. O Quadro 3.2 caracteriza sucintamente cada uma dessas quatro Eras.

QUADRO 3.2 – As Quatro Principais Eras da Qualidade

Identificação de Características	Etapa do Movimento da Qualidade			
	Inspeção	Controle Estatístico da Qualidade	Garantia da Qualidade	Gerenciamento Estratégico da Qualidade
Preocupação básica/Visão da Qualidade	Verificação/Um problema a ser resolvido.	Controle/Um problema a ser resolvido.	Coordenação/Um problema a ser resolvido, mas que seja enfrentado pró-ativamente.	Impacto estratégico/Uma oportunidade de concorrência.
Ênfase	Uniformidade do produto.	Uniformidade do produto com menos inspeção.	Toda a cadeia de produção, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais, especialmente os projetistas, para impedir falhas de qualidade.	As necessidades de mercado e do consumidor.
Métodos	Instrumento de medição.	Instrumentos e técnicas estatísticas.	Programas e sistemas.	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização.
Papel dos profissionais da Qualidade	Inspeção, classificação, contagem e avaliação.	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos.	Mensuração da qualidade, planejamento da qualidade e projeto de programas.	Estabelecimento de objetivos, educação e treinamento, trabalho consultivo com outros departamentos e delineamento de programas.
Identificação de Características	Inspeção	Controle Estatístico da Qualidade	Garantia da Qualidade	Gerenciamento Estratégico da Qualidade
Quem é o responsável pela Qualidade	O departamento de inspeção.	Os departamentos de produção e engenharia.	Todos os departamentos, embora a alta gerência só se envolva periféricamente com o projeto, o planejamento e a execução das políticas da qualidade.	Todos na empresa, com a alta gerência exercendo forte liderança.
Orientação e Abordagem	“Inspeciona” a qualidade.	“Controla” a qualidade.	“Constrói” a qualidade.	“Gerencia” a qualidade.

Fonte: GARVIN (2002, p. 44).

Apesar da evolução da qualidade apontada por GARVIN (2002) com a definição de suas Eras da qualidade, não há nenhum fato que tenha ocorrido nos últimos

anos que determine de forma clara a evolução da garantia para o gerenciamento estratégico da qualidade (JURAN, 2001).

De fato, quando se trata do setor agroalimentar, diversos autores como LÓPEZ (1999), ALONSO, SERRANO, ALARCON (1999), SPERS (1999), LINDGREEN (2000), SPIEGEL, ZIGGERS (2000), BOLTON (2001), WEAVER, KIM (2002), entre muitos outros, demonstram que há uma coexistência tanto dos princípios, instrumentos e métodos da Era da garantia da qualidade quanto da Era do gerenciamento estratégico da qualidade.

Como será visto mais adiante, os sistemas de gestão da qualidade aplicados no setor agroalimentar parecem seguir o mesmo padrão operacional: primeiro aplicar os princípios da garantia da qualidade para depois de ter os processos elaborando produtos de qualidade assegurada, implementar os princípios do gerenciamento estratégico da qualidade, como forma de manter e elevar o nível já assegurado da qualidade do produto e dos processos envolvidos.

É essa a filosofia de vários modelos de gestão da qualidade quando aplicados ao setor agroalimentar, tais como o *European Foundation of Quality Management Excellence Model* (EFQM Excellence Model), o *Tracefish*, o *Safe, Quality Food 2000* (SQF 2000), as normas ISO, e outros modelos de menor aplicação junto ao setor produtivo.

Quando se trata de produtos alimentícios, algumas de suas especificidades exigem que a gestão da qualidade enfatize características específicas para que se torne eficaz nesse setor produtivo, como valorizar ainda mais a padronização e adotar sistemas de garantia da qualidade que enfatizem a segurança do alimento, por se tratar de produtos que podem afetar a saúde humana.

De acordo com HOLLERAN *apud* SCALCO (1994), existem formas diferentes para seguir a sistemática da qualidade, sendo elas:

- a) Sistema Nacional de Garantia da Qualidade: é um sistema que procura garantir que os produtos foram produzidos da maneira prescrita desde a produção rural até o ponto de venda referente à determinada nação, respeitando até mesmo a cultura do país;

- b) Sistema de Garantia da Qualidade de Propriedade: procura garantir ao consumidor final a qualidade do produto utilizando-se da marca própria. Assim, neste caso, a fonte de informação para o consumidor é a marca do produto; e
- c) Padrões de Garantia da Qualidade Voluntária: neste caso a ISO 9000 é o principal exemplo. Essencialmente, a ISO 9000 se centra em dois aspectos fundamentais: (a) a confirmação de que a empresa fixou políticas e práticas de qualidade adequadas para o funcionamento da empresa; e (b) a confirmação de que as políticas e práticas fixadas são seguidas por todos na empresa.

Além dessas formas, BOLTON (2001) indica outras formas de sistematizar a gestão da qualidade:

- d) Sistemas Internacionais de Garantia da Qualidade: são sistemas aplicados em diferentes países tendo o intuito da padronização dos sistemas de gestão da qualidade em diferentes países. O exemplo que melhor ilustra tais sistemas são o conjunto de normas da *International Organization for Standardization* (ISO) e os padrões do *Codex Alimentarius*;
- e) Sistemas Industriais de Garantia da Qualidade Voluntária: são sistemas constituídos por normas ou códigos determinados por associações comerciais ou industriais, sendo que alguns estão completamente auto-regulados e outros abrem mão de auditores, assessores e inspetores. São exemplos desse tipo de sistema de garantia os fornecidos pela *British Meat Manufacturers' Association* (BMMA) e pela *British Frozen Food Federation* (BFFF);
- f) Marcas de Qualidade: esses sistemas compreendem os produtos de marca própria dos distribuidores, também denominados produtos de marca própria (BOLTON, 2001). Esses sistemas são desenvolvidos por terceiros, buscando atender a normas muito específicas. Nesses casos, a grande parte dos proprietários das marcas realizam auditorias técnicas

junto a seus fornecedores, a intervalos regulares ou internalizam auditores nos fornecedores para esse fim. Quando os fornecedores apresentam certificações da série ISO 9000, os esforços de auditoria podem ser minimizados, reduzindo o risco de duplicação de esforços quando um produtor fabrica produtos para várias marcas próprias de distribuidores. Muitas cadeias varejistas como Carrefour, Eroski, Mercadona, Marks, Spencer, J. Sainsbury, Albert Heine, Safeway, Tesco, Asda, apresentam suas marcas próprias com normas próprias que fazem referência cruzada ou incluem parte das normas da série ISO 9000 (ARCAS, 2000; BOLTON, 2001).

- g) Marcas de Confiança: são sistemas de garantia da qualidade que tratam de prover a determinado produto, um selo que garanta a presença nele de alguma característica particular de produção ou composição, ou seja, a marca confirma que o produto foi fabricado empregando o material prescrito. BOLTON (2001) cita alguns exemplos: (a) Orgânicos: permite-se a descrição ou declaração de “produto orgânico”, supervisionado no Reino Unido pela Associação do Solo (obedecendo a legislação da União Européia), supervisionado no Brasil pelo Instituto Biodinâmico (IBD), supervisionado na Espanha por *concejalias* como a da comunidade autônoma de Murcia e pelo MAPA; (b) Sem Glúten: no Reino Unido a Sociedade Celiaca apóia o emprego de um símbolo quando o produto é isento de glúten. No Brasil, o controle é feito pela ANVISA e na Espanha, pelas *concejalias de sanidad y consumo*, vinculadas ao MAPA; (c) Halal: quando para a elaboração dos alimentos são considerados os requerimentos da religião muçulmana relativos ao sacrifício, higiene, etc. Em todo o mundo, o controle da produção *Halal* é feita por grupos de especialistas e rabinos indicados pelas câmaras de comércio árabe instaladas nos mais diversos países.
- h) Diretrizes e Códigos de Práticas: são editados no Brasil principalmente pelo Ministério da Saúde, através da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Na Espanha, por exemplo, a publicação e revisão se dá em diversos níveis, partindo do âmbito comunitário através de

concejalias ou conselhos, passando por organismos privados como os *consejos reguladores* e *instituciones interprofesionales*, mas todas subordinadas ao *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación* (MAPA). O *Codex Alimentarius* é o principal exemplo de diretrizes e códigos de práticas (FAO, 2003).

3.3.1 Iniciativas de Gestão da Qualidade de Produtos Agroalimentares

Nesta subseção, entende-se o termo iniciativas de gestão da qualidade como sendo o conjunto de padrões¹³ criados com o intuito de possibilitar o controle, garantia e melhoria da qualidade de produtos agroalimentares ao longo de suas etapas de produção.

Algumas dessas iniciativas são descritas no decorrer desta seção, porém antes de serem caracterizadas, faz-se necessária a observância de alguns aspectos técnicos a elas relacionados.

Todas as iniciativas aqui apresentadas relacionam-se a padrões de qualidade privados. O Estado, em seus mais variados estratos e arquiteturas cooperativas, geralmente surge como harmonizador de padrões privados ou ainda, como direcionador dos mesmos. Os padrões privados são responsáveis pela conquista e manutenção operacional da qualidade, enquanto que o Estado exerce a função de regular, organizar e unidirecionar tais normas e padrões visando o bem estar de dado arranjo social. Os padrões privados são gerados por empresas individuais, grupos de empresas ou, em casos excepcionais, por organismos de inspeção e controle da qualidade.

Os padrões privados sugerem ampla gama de benefícios a fornecedores e seus parceiros comerciais que buscam a excelência em qualidade, a satisfação do cliente e vantagens competitivas. De acordo com WILL (2003), essas vantagens seriam:

- a) Dotação de confiabilidade ao relacionamento cliente-fornecedor;
- b) Redução de custos no controle de fornecedores;

¹³ Entende-se por padrão “o conjunto de normas, procedimentos, instruções diretrizes e planos de ação estabelecidos pela administração de uma organização, de forma a possibilitar a execução padronizada de todas as principais operações, processos, atividades e tarefas” (PRAZERES, 1996, p. 291).

- c) Redução do risco da falta de qualidade do produto fornecido comprometer a qualidade dos produtos do cliente;
- d) Diminuição dos *recalls* de produtos;
- e) Obediência à legislação agroalimentar;
- f) Reconhecimento da importância da prática das melhores práticas;
- g) Redução dos custos de produção via incremento da eficiência da função produção;
- h) Aumento da satisfação dos clientes com redução da necessidade de inspeção;
- i) Elevação do nível de reputação das empresas envolvidas com tais padrões;
- j) Melhor posicionamento da empresa no mercado.

Ainda de acordo com WILL (2003), os padrões privados de qualidade podem ser classificados:

1. De acordo com o tipo de entidade que gera e lança o padrão ao mercado:
 - a) Padrão Institucional: estabelecido por instituições do setor privado adotados ou não por instituições públicas;
 - b) Padrão Corporativo: estabelecido por firmas individuais.
2. De acordo com o escopo de atuação do padrão:
 - a) Padrão Vertical: abrange mais de um ou todos os segmentos de uma cadeia de produção agroalimentar;
 - b) Padrão Horizontal: é focado, planejado para apenas um dos segmentos da cadeia de produção agroalimentar.

No Apêndice B são apresentados quadros que caracterizam iniciativas de gestão da qualidade, métodos e, principalmente, padrões institucionais, corporativos, verticais e horizontais considerados entre as mais importantes diretrizes e práticas de asseguramento da qualidade de produtos agroalimentares no mundo.

As caracterizações são iniciadas com padrões de aplicação mundial, começando pelo *Codex Alimentarius*. Esses padrões são institucionais e verticais.

A partir do Quadro A.9 passa-se a caracterizar iniciativas institucionais, verticais e horizontais. A primeira iniciativa caracterizada é a *Global Food Safety Initiative* (GFSI) que, embora ainda não aceita amplamente internacionalmente, consiste na iniciativa pioneira em direção à harmonização de todos os padrões com o intuito de dar origem a um único conjunto de diretrizes a serem utilizadas internacionalmente.

Por último, o Quadro A.19 descreve, de maneira genérica, as principais características dos padrões privados corporativos, verticais e horizontais.

Para facilitar a leitura das informações de cada iniciativa, elas estão organizadas em quadros com campos comuns para todas as caracterizações realizadas.

Complementando tais caracterizações, para cada quadro efetua-se uma breve comparação de cada iniciativa com a Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ) e o Método para Coordenação da Qualidade (MCQ), focos desta tese abordados em capítulos posteriores.

No entanto, além dos padrões institucional-verticais vistos em alguns dos quadros anteriores, inclui-se nessa categoria de padrões os selos nacionais de certificação da qualidade.

MATHIAS *apud* NASSAR (1999) classifica a certificação como padrão de referência, no qual um sistema de certificação garante que um produto esteja dentro de certas especificações, sendo um passo à frente da padronização em relação à coordenação de cadeias de produção. Os principais benefícios da certificação são a geração de benefícios ao consumidor na medida em que reduz a assimetria informacional sobre o produto consumido e a criação de incentivos à cooperação horizontal e vertical interfirmas (NASSAR, 1999).

No caso espanhol, além das normas UNE fornecidas pela *Asociación Española de Normalización* (AENOR), e das marcas de qualidade desenvolvidas por redes de supermercados, as mais difundidas certificações na Espanha são as *Denominaciones de Origen Protegida* (DOP) e a *Indicación Geográfica Protegida* (IGP).

Esses selos são mecanismos de controle desenvolvidos e aplicáveis na busca por um desenvolvimento rural sustentável na medida em que possam proporcionar

uma agricultura também sustentável, sem omitir a garantia da qualidade dos alimentos. De acordo com o USDA (2003), tem-se:

“O termo agricultura sustentável significa um sistema integrado de práticas de produção animal e vegetal tendo uma aplicação específica para o lugar que, a longo-prazo: satisfará a alimentação humana e as necessidades de fibra, realçarão a qualidade meio-ambiental e os recursos naturais dos quais depende a economia, fará uso o uso mais eficiente dos recursos não-renováveis e sobre os criadouros e integrará, onde seja apropriado, os ciclos naturais e biológicos e os controles, e sustentará a viabilidade econômica das operações dos criadouros, realçando a qualidade de vida dos agricultores, criadores e sociedade em sua totalidade” (Lei Pública 101-624, Título XVI, Sub-título A, Seção 1603).

Assim, os selos de DOP e IGP buscam desenvolver o meio rural, principalmente pela garantia de mercados e incremento das rendas rurais através da garantia da qualidade dos produtos agropecuários.

Na Espanha, mediante o Real Decreto 654/1991 de 26 de abril é o *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación* (MAPA) que, a nível estatal, preserva e coordena as DOP e IGP, cada um dos quais com um *Consejo Regulador*, integrado por agentes econômicos de cada âmbito geográfico a que se vê responsável (RUIZ, OLARTE, 2001, p. 6).

De acordo com o MAPA (2004), uma DOP e uma IGP podem ser definidas da seguinte maneira:

“As Denominações de Origem e as Indicações Geográficas constituem o sistema utilizado na Espanha para o reconhecimento de uma qualidade superior, conseqüência de características próprias e diferenciadas, devidas ao meio geográfico no qual

são produzidas as matérias-primas, onde se elaboram os produtos, e a influência do fator humano que participa dos mesmos” (MAPA, 2003).

Já de acordo com a comissão de agricultura da União Européia, uma DOP designa o nome de um produto cuja produção, transformação e elaboração, devem ser realizados numa zona geográfica específica, com conhecimentos específicos reconhecidos e comprovados.

Também em relação à IGP, segue presente o vínculo com o meio geográfico para, ao menos, uma das etapas de produção, transformação ou elaboração.

O Regulamento (CEE) n° 2081/92 do Conselho, de 14 de julho de 1992, relativo à produção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e alimentícios e o Regulamento (CEE) n° 2082/92 do Conselho, de 14 de julho de 1992, relativo à certificação das características específicas dos produtos agrícolas e alimentícios, além de definir suas linhas e áreas de atuação, define também os logotipos que serão utilizados para identificar os produtos fabricados sob as normativas de DOP ou IGP.

As DOP surgiram como conseqüência da crescente demanda social por parte dos consumidores com maiores exigências de qualidade, o qual vai ligado a incrementos das rendas disponíveis dos lares e à difusão dos valores hedoneístas (RUIZ, OLARTE, 2001, p. 5).

As DOP e IGP tratam de preservar os produtos alimentícios de maior qualidade e reputação, mantendo seu processo tradicional de produção mediante a aquisição de matérias-primas determinadas unidas em alguns casos, como o vinho e o queijo, à padronização de processos produtivos para obter certo produto de tal modo que seja possível inscrevê-lo a uma zona geográfica pré-determinada (RUIZ, OLARTE, 2001).

Tanto as DOP como as IGP são coordenadas por um ambiente organizacional formado por conselhos reguladores ou *consejos reguladores* que são associações de interesse privado criadas para coordenar as ações dos produtores inscritos em sua jurisdição, também executando o papel de organismo certificador.

Finalmente, além dos padrões institucionais, existem os corporativos, tanto horizontais quanto verticais.

Como tais padrões são definidos por empresas individuais, pode-se antever quão numerosos eles são. Entretanto, é possível relacionar alguns traços comuns em todos eles, mostrados no Quadro 3.19 dado a seguir.

Após o referido quadro, dá-se início a uma nova subseção que descreve alguns métodos e ferramentas utilizadas na gestão da qualidade.

Tais métodos e ferramentas como a BPA e APPCC, são citadas na caracterização dos padrões institucionais e corporativos.

É bastante ampla a gama de tais métodos e ferramentas, de modo que na presente tese somente serão abordados aqueles considerados fundamentais para o entendimento do MCQ visto mais adiante.

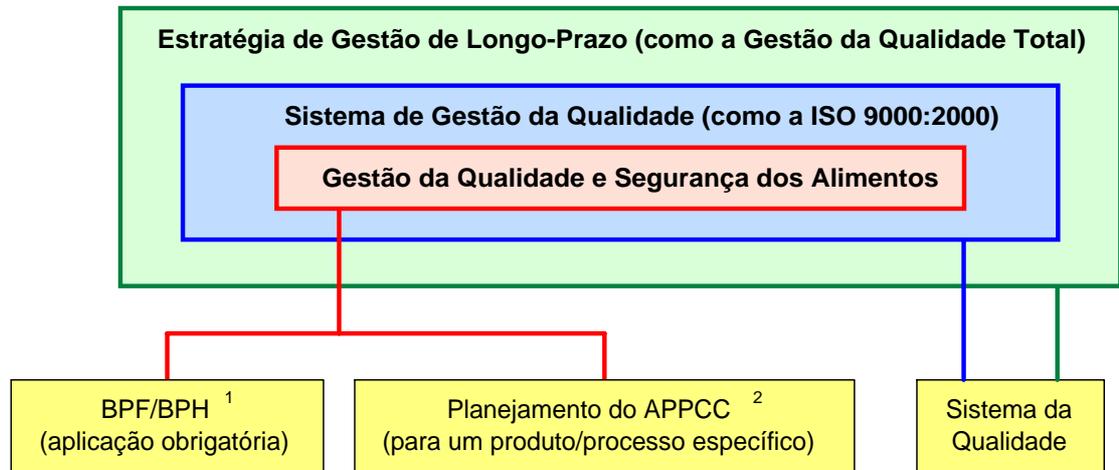
3.3.1.1 Alguns métodos e ferramentas de gestão da qualidade

Partindo da definição de que garantia da qualidade é um processo orientado e meio responsivo de controle das operações dentro de um programa da qualidade duradouro (CULL *apud* HOLT, HENSON, 2000), a gestão da qualidade em empresas alimentícias deve compartilhar características de distintas filosofias e ferramentas para manter seus sistemas de gestão da qualidade, tais como o *Total Quality Management* (TQM) ou Gestão da Qualidade Total (GQT), a série ISO 9000 e o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

Essas três abordagens se inter-relacionam conforme o apontado por HOLT, HENSON (2000) ao citar o modelo de gestão da garantia da qualidade desenvolvido pelo *International Life Sciences Institute* (ILSI)¹⁴ e mostrado na Figura 3.1.

Como não é objetivo deste trabalho, abordar-se-á apenas superficialmente as ferramentas e métodos listados na Figura 3.4 do modelo ILSI, além da rastreabilidade, com o intuito de ilustrar alguns mecanismos que são atualmente utilizados para assegurar a qualidade de produtos agroalimentares durante e após o seu processo de fabricação ao longo da cadeia de produção.

¹⁴ Para saber mais sobre o ILSI, pode-se visitar o *site* <http://www.ilsi.org>.



(1) **BPF**: Boas Práticas de Fabricação; **BPH**: Boas Práticas de Higiene.
 (2) **APPCC**: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.

Fonte: Adaptado de JOUVE, STRING, BAIRD-PARKER *apud* HOLT, HENSON (2000, p. 320).

FIGURA 3.4 – Modelo ILSI para Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) e constituem-se em sistemas específicos para a indústria de alimentos, com procedimentos que ajudam definir os parâmetros em certos aspectos do processamento e na manipulação do produto, desde o recebimento da matéria-prima até a obtenção do produto final (BRANDÃO *apud* SCALCO, 2004).

Tanto as BPF como as BPH estão voltadas aos parâmetros higiênicos de manipulação e fabricação do produto, para que não ocorra contaminação em nenhum ponto do processo (SCALCO, 2004), sendo de uso obrigatório e pré-requisito para a implementação do método APPCC.

De acordo com BIBLIOTECA *apud* SCALCO (2004), um programa de BPF deve abordar os seguintes tópicos:

- a) Na Produção Agropecuária: higiene ambiental; produção higiênica de alimentos; manipulação, armazenamento e transporte; limpeza, manutenção e higiene pessoal aplicadas à produção agropecuária;
- b) Projeto e Instalações: localização do estabelecimento; localização dos equipamentos; instalações; projeto interior e distribuição;

- estrutura interna e conexões; equipamentos de controle e monitoramento, recipientes para lixo e substâncias não comestíveis;
- c) Controle de Operações: controle de perigos alimentares; aspectos importantes de sistemas de controle de higiene; embalagem; programa de qualidade da água; gerenciamento e supervisão; documentação e registros; e procedimentos para recolhimento;
 - d) Manutenção e Limpeza: sistemas de controle de pragas; gerenciamento de lixo; e monitoramento da eficiência;
 - e) Higiene Pessoal: estado de saúde; enfermidades e lesões; limpeza pessoal; comportamento e visitantes;
 - f) Transporte: exigências; uso e manutenção; transporte e distribuição;
 - g) Informações sobre o produto e avisos ao consumidor: identificação do lote; informação sobre o produto; rotulagem; educação do consumidor;
 - h) Treinamento: conscientização e responsabilidades; programas de treinamento; e
 - i) Avaliação das BPF: verificação e auditoria.

BARENDSZ (1998) salienta que as BPF não podem ser utilizadas como base para o estabelecimento de um sistema de gestão da qualidade, mas somente como um conjunto de normas padronizadas para a produção segura de produtos alimentícios. O mesmo autor ressalta que a utilidade das BPF somente pode ser otimizada quando utilizadas como base para a aplicação do APPCC.

3.3.1.1.2 O Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

O APPCC está baseado e é derivado do método Análise de Falhas, Modos, Efeitos e Causas ou *Failure, Mode and Effect Analysis* (FMEA) desenvolvido por Kaoru Ishikawa na indústria japonesa (LÓPEZ, 1999).

O APPCC permite identificar e avaliar os perigos associados às diferentes etapas da cadeia agroalimentar, bem como definir os meios necessários para o seu controle (LÓPEZ, 1999).

O mesmo autor afirma que o APPCC deve ser considerado como um sistema da qualidade, uma prática racional, organizada e sistemática, indicada para proporcionar a confiança necessária de que um produto alimentício satisfará as exigências de segurança e salubridade esperadas pelo consumidor (LÓPEZ, 1999).

BARENDZ (1998) classifica o APPCC como parte integrante da GQT e tendo bastante semelhança com o sistema da série ISO 9000, o que é comprovada por outros autores como BOLTON (1997), MAPA (1998) e LÓPEZ (1999).

O Quadro 3.3 expressa esse relacionamento com base em dimensões da qualidade de produtos alimentícios, e classificadas por BARENDZ (1998) em:

- a) Qualidade operacional (custos da qualidade);
- b) Qualidade relacional (satisfação dos consumidores e funcionários);
- c) Qualidade funcional (características funcionais do produto e serviços);
- d) Qualidade profissional (características sensoriais, atividade de água, pH, composição, etc.).

QUADRO 3.3 – A Relação entre GQT, ISO 9000 e APPCC

Dimensão da Qualidade	Nível Organizacional	Sistema de Gestão da Qualidade
Qualidade Operacional <i>Concretização de políticas de metas</i>	Políticas Estratégia Direção	GQT Liderança Satisfação
Qualidade Relacional <i>Habilidade para fazer/desfazer amigos</i>	Gerenciamento Organização Gestão-Q, F, L	ISO Responsabilidade Procedimentos
Qualidade Funcional <i>Cliente, necessidades dos clientes</i>	Operações 5P's Processos Produtos Pessoas Premissas Procedimentos	APPCC Instruções Especificações Relatórios
Qualidade Profissional <i>Opinião de especialistas</i>	-----	-----

Fonte: BARENDZ (1998, p. 165).

O APPCC baseia-se em alguns componentes, como os listados por LÓPEZ (1999) e mostrados a seguir:

- a) Critério, Limite Crítico ou Valor de Referência: refere-se à tolerância a nível objetivo, relativo ou a uma ou várias características físicas, químicas, sensoriais ou microbiológicas, a partir do qual o produto torna-se inaceitável;
- b) Nível Objetivo ou Nível Aceitável de Risco: valor a partir do qual o produto não deve ser colocado em circulação, ou porque deve ser ajustado a uma disposição legal, ou porque a superação desse valor pode prejudicar a qualidade e a integridade do produto durante sua vida, desde sua elaboração até seu consumo;
- c) Desvio: falha no cumprimento de algum limite crítico;
- d) Controle: estado no qual se seguem os procedimentos corretos e se cumprem os critérios estabelecidos. Dependendo do valor do risco, determina-se se um ponto crítico de controle (PCC) deve ter um controle formal (vigilância de variáveis múltiplas), controle físico (controle através de uma propriedade física ou química fácil de medir) ou um controle informal (revisão ocasional e não registrada);
- e) Ponto de Controle (PC): qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual se pode controlar os fatores biológicos, físicos ou químicos;
- f) Ponto Crítico de Controle (PCC): lugar, prática, procedimento ou processo sobre o qual se deve exercer um controle, sobre um ou mais fatores, com a finalidade de prevenir ou eliminar um perigo ou reduzir a probabilidade de sua aparição a um nível aceitável;
- g) Monitoramento (vigilância): comprovação de que um procedimento de processo ou manipulação em cada PCC é executado corretamente e se encontra sob controle;
- h) Sistema de Vigilância: planos, métodos ou dispositivos necessários para efetuar as observações, ensaios e medidas que permitam assegurar-se de que cada procedimento operacional ou criterioso, definido para um PCC, é respeitado de maneira definitiva;

- i) Medida Preventiva: medida ou atividade que se pode aplicar para evitar ou eliminar um risco para a segurança dos alimentos ou para reduzi-lo a um nível aceitável;
- j) Ação Corretiva: ação para ser realizada quando os resultados do monitoramento dos PCC indicam um desvio dos limites críticos;
- k) Verificação: utilização de ensaios suplementares aos empregados no monitoramento e revisão dos registros obtidos na mesma, para determinar se o sistema APPCC funciona conforme o planejado, ou seja, se está conforme ao plano APPCC;
- l) Plano APPCC: documento escrito que define os passos a seguir para garantir o controle de um produto ou processo específico.

Para SCALCO (2004), controlar os pontos críticos é a principal estratégia, ao invés de confiar em testes de produto acabado. Ou seja, baseia-se na prevenção, eliminação ou redução dos perigos de contaminação ou re-contaminação de microorganismos indesejáveis e, resíduos químicos e físicos em todas etapas de produção.

O conceito de APPCC aplica-se a todos os estágios da cadeia de produção do alimento, desde a criação do animal, fabricação, distribuição e comercialização até o preparo do alimento para consumo (SCALCO, 2004), recomendando-se a adoção do APPCC por toda a cadeia para obter um produto inócuo ao consumidor (BIBLIOTECA *apud* SCALCO, 2004).

A execução do APPCC está baseada em sete princípios (BARENDSZ, 1998; LÓPEZ, 1999; MORTIMORE, 2000):

- a) Princípio 1: identificar os possíveis perigos associados com a produção de alimentos em todas as fases de elaboração, desde o crescimento ou desenvolvimento, processamento, elaboração e distribuição, até o seu consumo. Determinar o risco e identificar as medidas preventivas para o controle;
- b) Princípio 2: determinar os pontos, procedimentos ou fases de operação que podem ser controlados para eliminar os perigos ou

reduzir ao mínimo a possível ocorrência do risco (Ponto Crítico de Controle – PCC);

- c) Princípio 3: estabelecer o nível ou níveis objetivos e as tolerâncias com as quais se deverá cumprir para assegurar que o PCC esteja sob controle;
- d) Princípio 4: estabelecer um sistema de vigilância ou monitoração para assegurar o controle do PCC, por meio de provas ou observações programadas;
- e) Princípio 5: estabelecer as medidas corretivas que deverão ser aplicadas quando o monitoramento indicar que um determinado PCC não se encontra sob controle;
- f) Princípio 6: estabelecer procedimentos para a verificação que incluam provas e procedimentos suplementares para confirmar que o sistema APPCC está funcionando eficazmente;
- g) Princípio 7: estabelecer a documentação pertinente para todos os procedimentos, assim como os registros apropriados para os princípios de 1 a 6 e a aplicação dos mesmos.

3.3.1.1.3 A Rastreabilidade

A rastreabilidade pode ser entendida como sendo a habilidade de se rastrear um lote de produtos e seu histórico através de toda, ou parte, sua cadeia de produção, da colheita, passando pelo transporte, armazenagem, processamento, distribuição e venda, ou internamente em uma das etapas da cadeia de produção (MOE, 1998).

Para LOMBARDI *apud* JANK (1999), a rastreabilidade tem por objetivo garantir ao consumidor um produto seguro e saudável, por meio do controle de todas as fases da produção, industrialização, transporte/distribuição e comercialização, possibilitando uma perfeita correlação entre o produto final e a matéria-prima que lhe deu origem. JANK (1999) propõe dois níveis distintos de rastreabilidade:

- a) Sistemas Perfeitamente Rastreáveis (SPER): quando é possível identificar todos os pontos críticos e os elos de ligação dentro da

cadeia de produção, inclusive apontando os procedimentos envolvidos nas transações interfirmas;

- b) Sistemas Parcialmente Rastreáveis (SPAR): quando ocorre um rastreamento de um ou mais segmentos da cadeia produtiva sem, contudo, identificar perfeitamente todos os pontos críticos e elos de ligação, bem como não permitindo a identificação de todas as etapas intermediárias.

Segundo KIM et al. *apud* MOE (1998), a rastreabilidade pode ser aplicada em duas entidades centrais, as quais eles chamam de *core entities*, que são: as atividades e o produto. As atividades que podem ser rastreadas são atividades de compra, venda, transporte e também atividades que influenciam a qualidade do produto como processamento, embalagem e estocagem. Quanto ao produto pode-se rastrear variedades, formas e atributos de qualidade dos produtos e também atributos quantitativos como volume, peso e número.

Para JANK (1999), a rastreabilidade é um instrumento que facilita a coordenação de cadeias produtivas na medida em que as cadeias vão se tornando rastreadas. Para MOE (1998), as vantagens da rastreabilidade da cadeia produtiva, são:

- a) Estabelece a base para os procedimentos de *recall*, reduzindo perdas;
- b) Fornece informação sobre como a matéria-prima pode ser usada na busca de uma melhor qualidade e controle dos processos;
- c) Evita a repetição de medição em duas ou mais etapas da cadeia;
- d) Aumenta os incentivos para a manutenção da qualidade inerente da matéria-prima;
- e) Possibilita o *marketing* de matérias-primas especiais ou características do produto;
- f) Promove o encontro entre requisitos legais presentes e futuros, como a confirmação do país de origem de dado produto.

Por fim, SCALCO (2004) afirma que, dentro do enfoque sistêmico para a gestão da qualidade na cadeia, a rastreabilidade é de suma importância. Identificação e

Rastreabilidade do produto é um dos requisitos que compõem o sistema da qualidade ISO 9000.

Uma das críticas à rastreabilidade diz respeito ao seu caráter exclusivo de garantir a segurança dos alimentos, tornando-se num mecanismo necessário, mas não suficiente para garantir a qualidade total dos produtos alimentícios (BERNAL, LÓPEZ, 2002).

Além disso e ainda de acordo com BERNAL, LÓPEZ (2002), a rastreabilidade não pode ser implantada sem o auxílio de outras ferramentas de controle e gestão da qualidade.

Outra crítica é a de que a rastreabilidade permite um fluxo de informações da cadeia em direção ao consumidor e não permite o fluxo contrário, impossibilitando que os agentes produtivos conheçam mais sobre os mercados, podendo adaptar-se a eles.

Isso é algo que o método para coordenação proposto por esta tese pretende abordar, indicando soluções para tal unidirecionalidade de informação.

Essa observação de uni-direcionalidade da informação é contemplada por LEAT, MARR, RITCHIE *apud* DÍAZ (2003a) quando argumentam que a aplicação da rastreabilidade em cadeias agroalimentares é fundamental devido aos fatores abaixo:

- a) Permite verificar se a fonte de origem do alimento é segura;
- b) Permite a identificação da causa/fonte da contaminação do alimento ou do produto fora de padrão;
- c) Permite o controle de doenças e o monitoramento de resíduos;
- d) Auxilia na verificação de medidas;
- e) Permite a satisfação dos regulamentos de embalagem e rotulagem.

Percebe-se que somente o consumidor é beneficiado na relação cadeia-consumidor final quanto à obtenção de informações referentes ao produto e seu processo de elaboração. Os demais segmentos passam a ser mais “doadores” que “receptores ou beneficiários” de informações advindas dos outros componentes da cadeia de produção.

3.4 Síntese do Capítulo 3

A qualidade do produto é o resultado da interação de componentes objetivos e subjetivos, sendo altamente influenciada pela percepção do consumidor no ato de sua compra, especialmente para produtos alimentícios.

Apesar disso, também é possível perceber que a qualidade final do produto está intimamente relacionada com o grau de qualidade com que as operações de produção são levadas a cabo para a sua elaboração.

Se as duas observações forem juntadas, pode-se concluir que quanto mais envolvidos estiverem os consumidores com o processo de produção ao longo da cadeia de produção, maior será a probabilidade do produto final agradá-lo.

Esse envolvimento, obviamente, não se dá presencialmente, com o consumidor na linha de produção, mas se daria com a incorporação dos requisitos do consumidor em todas as etapas de produção executadas ao longo da cadeia.

Por outro lado, de nada serviria a incorporação de tais requisitos se os processos de fabricação forem executados equivocadamente ou se a política de qualidade dos agentes envolvidos na produção não estiverem comprometidos em conseguir um produto em conformidade com o estabelecido para atender o mercado consumidor.

A coordenação dos aspectos da qualidade ao longo da cadeia produtiva torna-se fundamental, afinando as políticas de qualidade dos agentes produtores. Neste ponto, percebe-se a importância e contribuição da gestão da qualidade para garantia da qualidade do produto final.

Outro aspecto a ser evidenciado é a íntima relação entre os conceitos de segurança dos alimentos e qualidade dos alimentos. Como dito ao longo do capítulo, um produto seguro pode não ter qualidade, mas um produto inseguro certamente não tem qualidade, uma vez que a segurança do alimento é atributo básico da qualidade.

Assim, também se pode concluir que a adoção de métodos, ferramentas ou sistemas de garantia da segurança dos alimentos por parte dos agentes da CPA não são ações suficientes para garantir a qualidade total do produto, mas apenas alguns de seus aspectos.

Faz-se necessário estar preocupado com o atendimento de outros requisitos presentes na qualidade, como as preocupações com aspectos sócio-

econômicos, meio-ambientais, outros atributos do produto (objetivos e subjetivos) e aspectos legais.

O método de coordenação aqui proposto, como será visto mais adiante, procura ir nessa direção, a de garantir a qualidade total do produto e não somente alguma de suas restritas dimensões. Por exemplo, o método para coordenação não tratará apenas de garantir a que dado produto alimentício esteja ausente de contaminantes químicos, físicos e microbiológicos, mas também buscará adequá-lo às necessidades legais, sociais e de mercado por ele identificadas.

As definições e os exemplos de sistemas da qualidade apresentados neste capítulo demonstram claramente o aumento de preocupação com a qualidade e, quando aplicável, da segurança dos alimentos e da preocupação de unir tais fatores à necessidade de satisfazer as necessidades dos consumidores finais.

Também é evidente que a busca da maior qualidade dos produtos, especialmente dos alimentos passa, necessariamente, pela colaboração entre fornecedor e cliente, pela padronização dos processos de produção e pela necessidade de diminuir a assimetria de informação entre a cadeia produtiva e o consumidor final e entre os próprios agentes produtivos.

A padronização e a maior simetria informacional têm por objetivo a redução da incerteza e aumento da confiança nas relações de troca entre os agentes produtivos. Isso facilitaria a coordenação, ao longo da cadeia, das atividades de fabricação e garantia da qualidade do produto final, especialmente dos alimentícios, grandemente dependentes da qualidade da matéria-prima e padrões de qualidade de processo utilizados para a sua elaboração.

O conjunto de práticas apresentado neste capítulo evidencia a preocupação e necessidade de se coordenar a qualidade ao longo de toda a CPA.

Entretanto, os sistemas, métodos e ferramentas apresentados indicam fragilidades na tentativa de coordenar a qualidade ao longo da CPA. A rastreabilidade apresenta dificuldades para transportar informação do consumidor à cadeia e o SQF 2000 está baseado no APPCC (e, conseqüentemente nas BPF e BPH), sistema voltado para a melhoria dos processos de produção visando a higiene e segurança dos alimentos e não necessariamente sua qualidade total.

O APPCC, o SQF 2000, o *TraceFish* e a rastreabilidade parecem estar essencialmente voltados para a segurança dos alimentos, faltando integrar em seus objetivos os requisitos da qualidade que fogem dessa dimensão da qualidade dos produtos alimentícios.

Como será visto no capítulo seguinte sobre coordenação da qualidade, a competitividade de uma cadeia de produção está baseada nos baixos custos operacionais de seus agentes, nas relações de trocas entre os agentes, no fluxo de informação e de comunicação bi-direcionais e em requisitos que vão além da conformidade do produto.

A integração de todas essas variáveis é tentada através da proposta da Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ) e do Método para Coordenação da Qualidade (MCQ), podendo tal estrutura e método ser uma interessante alternativa para gerenciar de modo integrado a implantação dos métodos, sistemas e ferramentas apresentados no presente capítulo.

A adoção dessa gestão integrada traria como principais vantagens a capacidade de dotar um fluxo de comunicações do produtor rural ao consumidor final e vice-versa, facilitando a harmonização das operações ao longo da CPA e agregar as questões sociais e meio-ambientais nos requisitos da qualidade que serão seguidos por todos os agentes e segmentos da cadeia.

4 A COORDENAÇÃO DA QUALIDADE E O AGENTE COORDENADOR

DAVIS, GOLDBERG *apud* ZYLBERSZTAJN (2000a, p. 7), abordam o problema da coordenação do agronegócio¹⁵ indicando que “o *agribusiness* moderno não pode ser visto como o resultado de um plano preconcebido. Ao invés, ele é o produto de forças complexas e evolutivas que atuam mais ou menos espontaneamente sem uma coordenação central”.

Para modificar esse “estado natural do agronegócio”, ZYLBERSZTAJN (2000a) discute o ambiente institucional como importante estrutura coordenadora do sistema agroindustrial, além dos preços determinados pelo mercado.

Outras estruturas de coordenação são detalhadas por SHELMAN (1991), listando os mercados, mercados futuros, programas e agências governamentais, cooperativas, *joint ventures*, integrações contratual e vertical, agências de estatística, *tradings* e firmas individuais.

Com relação às integrações contratual e vertical, estas podem apresentar estruturas de gestão mistas ou contratuais, quando a utilização de contratos e a influência do mercado servem para coordenar negócios de média incerteza e média/elevada especificidade de ativos, conforme discutido por ZYLBERSZTAJN (2000).

ZYLBERSZTAJN (1998) afirma que quando o contrato realiza-se via mercado, a coordenação passa a ser mais fundamental, pois como é abordado mais adiante, fica sujeito a custos de transação tipificados pelo oportunismo, assimetria de informações e custos de monitoramento de tais contratos.

Além disso, contratos de franquia ou contratos de fornecimento de materiais são arranjos de coordenação eficazes para apenas determinados casos e para outros, em que existem variações do mercado, padrões de exigência de qualidade e outras especificidades, a coordenação pode ser de difícil aplicação (ZYLBERSZTAJN, 1998). São para estes últimos casos em que o método de coordenação aqui proposto torna-se útil.

Exemplos e discussões sobre integração e coordenação vertical podem ser dados a partir de trabalhos de diversos autores, tais como BLOIS (1971), RICHARDSON (1972), WILLIAMSON (1975), GROSSMAN, HART (1985),

¹⁵ Aqui se entende que os termos “agronegócio” e “*agribusiness*” são sinônimos.

WILLIAMSON (1985), JOSKOW (1988), VICKERS, WATERSON (1991), LIEBERMAN (1991), D'AVENI, RAVENSCRAFT (1994), BESSANT et al. (1994), ZIGGERS, TRIENEKENS (1999), entre muitos outros que abordam a parceria entre os agentes de uma CPA como fator decisivo no aumento de competitividade dos processos de produção de uma cadeia produtiva.

Como já visto, outros autores como LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001) e OMTA, TRIENEKENS, BEERS (2001), voltam a discutir o comportamento e os efeitos da coordenação vertical em sistemas e cadeias agroindustriais, agora vistas como redes de produção.

Apesar dos autores citados representarem uma pequena parcela dos que trabalham com o tema de coordenação de sistemas e cadeias agroindustriais, percebe-se uma tendência de se trabalhar com três estruturas de coordenação específicas: mercado, contratos e integrações verticais a montante e a jusante.

Como constante, as ações de tentativa de coordenação de uma cadeia produtiva procuram controlar as três características básicas das transações ditas por WILLIAMSON (1985) e que são: frequência das transações, grau de especificidade dos ativos e a incerteza, causada principalmente pela racionalidade limitada dos agentes produtivos¹⁶.

Com base nos referidos textos, poucos são os autores que trabalham a função qualidade¹⁷ como importante fator de controle das características das transações.

Em geral, os contratos, integrações e mercados são colocados no foco de análise e em poucos casos parte-se do conceito de qualidade para explicar as formas de contrato, necessidades de integração e comportamento dos mercados.

A elevada importância que a qualidade vem adquirindo nos últimos anos como um dos principais fatores de alavancagem de competitividade, gerou iniciativas em todo o mundo para procurá-la coordená-la ao longo das CPA's.

Alguns autores como os já citados HENSON, TRAILL (1993), BESSANT et al. (1994), ZIGGERS, TRIENEKENS (1999), além de CHADDAD (1996), SPERS (2000), STANLEY, WISNER (2001), TOLEDO (2001), entre outros, trabalham dando especial enfoque à necessidade de se produzir alimentos seguros e de

¹⁶ Para saber mais sobre as características das transações, ver a seção 6.1.

acordo com as exigências demandadas pelo mercado consumidor, sempre buscando satisfazer ao máximo as necessidades do consumidor e de tentar eliminar a assimetria informacional como tratada por AKERLOFF (1970).

A partir desse enfoque que prioriza a análise da qualidade, surgem exemplos de estudos teóricos e estudos de caso que buscam propor e/ou descrever ações práticas de coordenação vertical que têm por objetivo a garantia da qualidade do produto a ser comprado pelos consumidores finais.

No entanto, tal priorização não significa recorrer à mesma lógica abordada por uma grande parte dos autores, a de evitar a integração de diferentes áreas de pesquisa para explicar a necessidade de integração e coordenação nas cadeias produtivas.

Inúmeros trabalhos tais como os já citados ELLRAM (1991), WENG (1995), BECHTEL, JAYARAM (1997), VAN DER VORST (1998), SOBAL, KHAN, BISOGNI (1998), SHIN (1999), SPERS (2000), LAMBERT, COOPER (2000), ARCAS (2001), ARCAS, HERNÁNDEZ, MUNUERA (2001), LAZZARINI, CHADDAD, COOK (2001), OMTA, TRIENEKENS, BEERS (2001), GROVER, MALHOTRA (2003), HERNÁNDEZ, ARCAS (2003), entre muitos outros, buscam e sugerem a integração de diversas disciplinas para o entendimento da necessidade de coordenação das cadeias e redes de produção.

Por exemplo, a relação entre a gestão da qualidade e a ECT está no fato de que os custos de transação podem representar perfeitamente a base analítica da relação custo-benefício de adoção de padrões de qualidade em alimentos (HOLLERAN, BREDAHL, ZAIBET, 1999).

A incerteza relativa aos atributos de qualidade dos alimentos elevam os custos de transação, sendo que altos custos de transação implicam num grande incentivo para implementar sistemas da qualidade (HOLLERAN, BREDAHL, ZAIBET, 1999).

Pode-se dizer que a implantação de sistemas de garantia e de gestão da qualidade podem reduzir os custos de transação, uma vez que a padronização e gerenciamento da qualidade tendem a gerar um maior controle sobre a incerteza

¹⁷ A função qualidade é aqui entendida como sendo o “conjunto de todas as atividades através das quais é possível obter produtos e/ou serviços que atendam as necessidades e as expectativas de clientes, não importando as áreas da organização que realizem essas atividades” (PRAZERES, 1996, p. 189).

enquanto característica das transações e sobre o oportunismo, enquanto característica dos agentes envolvidos nas transações.

Entretanto, as fontes de incerteza não se reduzem apenas à qualidade de produto e processo.

Portanto, o objetivo do presente capítulo da tese é discutir a necessidade e características do processo de coordenação das atividades dos agentes ao longo das cadeias de produção agroindustriais (CPA), tendo por finalidade a garantia da qualidade do produto final a ser entregue ao mercado consumidor.

Tal discussão é feita sob o enfoque de três distintas teorias, a dos custos de transação, a da gestão da cadeia de suprimento enquanto cadeia de redes de produção e a da gestão da qualidade.

Entretanto, não se pretende tratar a coordenação de uma CPA estancadamente, ou seja, a coordenação segundo a Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS), segundo o enfoque da Economia dos Custos de Transação (ECT) e segundo o enfoque da Gestão da Qualidade.

Os três enfoques estão intimamente relacionados, sendo que o primeiro focaliza a cadeia de operações produtivas, o seguinte focaliza a cadeia de transações nela efetuadas e o último focaliza os fluxos de materiais e informações presentes na cadeia de produção.

Um dos trabalhos de maior visibilidade e que retrata a ligação de todas essas teorias, é o trabalho de BESSANT et al. (1994).

Para esses autores, as relações entre os agentes de uma cadeia de produção devem ser entendidas como formadas por aspectos relacionados a todos esse fatores, uma vez que as suas formas (mercado, integração vertical e formas intermediárias como contratos e arranjos fornecedor-cliente) não podem, individualmente, explicar o comportamento das parcerias interfirmas.

A afirmativa de MACAULAY *apud* BESSANT et al. (1994) ilustra essa afirmativa.

“Os contratos (...) freqüentemente desempenham um papel importante no negócio, mas outros fatores são significativos. Para entender as funções do contrato, o sistema onde as trocas são conduzidas

deve ser explorado em sua plenitude”
(MACAULAY *apud* BESSANT et al., 1994, p. 8).

Os autores também afirmam que os contratos, segundo MACAULAY (1963), raramente são a parte mais importante na negociação interfirmas.

Outras disciplinas como o *marketing* também praticam um processo de redefinição dos conceitos de relacionamento inter-firmas, aplicando os temas relacionados ao consumidor em situações industriais, presumindo que os compradores industriais são estáticos enquanto que os fornecedores são aptos para controlar todo o processo de troca (FORD *apud* BESSANT et al., 1994)

Os mesmos autores também indicam que o modelo de interação do *Industrial Marketing and Purchasing Group* (IMP), colocam tanto o fornecedor como o cliente (ou comprador) dentro de uma “atmosfera” definida como uma combinação de variáveis, iniciando a surgir trabalhos como os de HARDWICK, FORD *apud* BESSANT et al. (1994) que concluem que a dependência de um comprador em relação ao fornecedor pode ser involuntária, mas que o comprometimento mostra-se como um fator positivo para a relação. Isso também sugere que a proximidade do relacionamento com dimensões de controle pode reduzir os custos de transação (BESSANT et al., 1994).

Esse mesmo modelo do IMP classifica o relacionamento interfirma como uma troca social, tendo como função reduzir a incerteza na cadeia de suprimento (HÅNKANSSON *apud* BESSANT et al., 1994) e sendo visto como um efeito de interligação entre duas firmas, desenvolvendo a confiança entre elas (BESSANT et al., 1994; MORGAN, HUNT, 1994; ARCAS, HERNÁNDEZ, MUNUERA, 2001).

Finalmente, BESSANT et al. (1994) utilizam todos esses conceitos para estudar a qualidade total na cadeia de suprimentos, indicando quais são as boas práticas em relações de qualidade total na cadeia de suprimento (Quadro 4.1).

Com base em todas essas afirmações, as subseções seguintes apresentam, num primeiro momento, a caracterização de diferentes teorias, a começar pela teoria dos custos de transação, com o intuito de se fazer compreender o que vem a ser a coordenação de cadeias de produção enquanto estrutura de gestão.

QUADRO 4.1 – Boas Práticas em Relações de Qualidade Total na Cadeia

Componentes da Relação	Função ‘o quê esse componente faz’	Proposições ‘boas práticas existem quando’
Estratégia	Define uma proposta e um caminho para a relação.	É claramente definido na relação, compartilhando a estratégia para desenvolvimento da GQT; A definição é feita pela organização de maior poder para auxiliar a implementação da GQT dentro da relação.
Definição limite	Define o relacionamento como uma quase-integração e estabelece sua conexão com as organizações de maior poder.	Ambas as partes reconhecem que há uma relação de troca: atividades de longo-prazo são compartilhadas distintamente de um contrato de curto-prazo governado pelo preço e voltado para sanções legais ou outro tipo de sanção; Há colaboração e não simplesmente uma cooperação. Isso é, não há uma relação de poder em qualidade total, embora isso possa não ocorrer em toda relação; Na cadeia/rede de suprimento, cada ligação interfirmas influencia as outras ligações.
Monitoramento e mensuração do desempenho	Guia e monitora o progresso da relação.	Há um comprometimento com as difíceis medidas de desempenho; O relacionamento é criado e mantido através do uso de técnicas e ferramentas apropriadas; As organizações de maior poder são influenciadas/mudadas pelos processos de aprendizado e melhoria contínuos, executados dentro da relação.
Desenvolvimento e gestão da cultura dentro da relação	Estabelece e desenvolve as normas de comportamento governando o modo pelo qual a relação funciona.	Há colaboração e não simplesmente uma cooperação. Isso é, não há uma relação de poder em qualidade total, embora isso possa não ocorrer em toda relação; Possui uma estrutura flexível para relacionar possíveis culturas organizacionais conflitivas, havendo flexibilidade suficiente para mudar isso sempre que necessário: GQT ¹ ; Há demonstrações de altos níveis, abertura, honestidade e interdependência. Esses elementos não são simplesmente praticados, mas são valores profundos.
Pessoas e estruturas	Identifica/define as pessoas, estrutura e os sistemas que possibilitam que a relação funcione e cresça.	Existem relacionamentos de suporte dentro de cada organização de maior poder; A relação tem uma estrutura própria: as pessoas, mais que buscando a relação, estão trabalhando nela. Há uma infraestrutura capacitada para isso.
Processos e coordenação	Define o caminho pelo qual a relação opera e como isso é conseguido em conjunto.	A coordenação é alcançada via níveis elevados, com o uso extensivo de mútuo ajustamento e compartilhamento ideológico; A relação é criada e mantida através do uso de técnicas e métodos apropriados.
Melhoria contínua	Garante o desenvolvimento e aprendizado a longo-prazo dentro da relação e nas organizações de maior poder.	Há um claro processo de melhoria contínua; A relação é criada e mantida através do uso de técnicas e métodos apropriados; As organizações de maior poder são evidentemente influenciadas e mudadas pelo processo de aprendizagem que ocorre na relação; Há uma reconciliação entre a abordagem da GQT e os sistemas baseados na padronização (ISO 9000, BS 5750, sistemas industriais); Há um comprometimento com as difíceis medidas de progresso.

(1) Não há um único caminho “ótimo” para se implementar a GQT. Deve realizar-se a reconciliação entre os sistemas baseados nos padrões de manutenção e os sistemas baseados na melhoria contínua.

Fonte: BESSANT et al. (1994, p. 12 e 14).

É nesse ponto que o trabalho pretende contribuir com a proposta do MCQ e de uma estrutura de gestão para a coordenação da qualidade na cadeia de produção.

Como é apresentado mais adiante, o MCQ pretende coordenar a qualidade ao longo da cadeia de produção, reduzindo a assimetria informacional entre os agentes e segmentos da mesma, acarretando na redução dos custos de transação conforme o discutido anteriormente e através da coordenação da qualidade e de propostas de melhoria dos sistemas da qualidade adotados pelos agentes da cadeia.

Essa proposição, que se diferencia das estruturas de gestão tradicionais, é justificada por algumas críticas à abordagem dos custos de transação levantadas por GROVER, MALHOTRA (2003) baseando-se nos trabalhos de HEIDE (1994), NOTEBOOM et al. (1997) e GHOSH, JOHN (1999):

- a) Em alguns casos, o controle racional em firmas pode aumentar o sentimento de preconceito, inquietude e injustiça, os quais podem criar formas sutis de oportunismo que não são consideradas na teoria dos custos de transação;
- b) A teoria dos custos de transação não considera a eficiência dos controles sociais onde os membros da firma fazem suas as metas da organização, limitando a ameaça da ocorrência de ações oportunísticas;
- c) A teoria dos custos de transação deixa em segundo plano a “confiança” advinda de normas sociais ou relacionamentos pessoais desenvolvidos dentro da firma e que pode servir de substituto para os controles e contratos formais;
- d) O *continuum* mercado-herarquia é uma visão muito simplista para representar as várias formas híbridas de governança.

Essas críticas podem, como dito anteriormente, justificar que a teoria dos custos de transação é uma boa estrutura de análise, mas não a solução para grande parte dos problemas de inter-relação entre firmas. Neste ponto, propõe-se a agrupação de aspectos da teoria dos custos de transação, a coordenação da qualidade e a gestão da cadeia de suprimentos para gerar uma estrutura de gestão e mecanismos distintos de

contratos para o incremento da competitividade e da coordenação das cadeias de produção.

Efetivamente, HOLLERAN, BREDHAL, ZAIBET (1999) acreditam que os custos de transação representam a estrutura para analisar os benefícios e custos dos padrões de qualidade, onde os custos de transação elevados implicam num grande incentivo para a implementação de sistemas da qualidade.

“Os custos de transação são elevados pela incerteza dos atributos da qualidade e os custos variam de acordo com fatores tais como diferenciação do produto e tamanho da firma” (HOLLERAN, BREDHAL, ZAIBET, 1999, p. 670).

Já a relação entre a gestão da cadeia de suprimento e a teoria dos custos de transação estaria no fato de que esta última pode ser utilizada para a avaliação de empresas logísticas, bem como de outros mecanismos de coordenação da cadeia de suprimento para comprovar sua efetividade no aumento de sua competitividade (STOCK et al. *apud* GROVER, MALHOTRA, 2003).

4.1 A Gestão da Cadeia de Suprimento

A gestão da cadeia de suprimento pode ser entendida como “(...) a integração dos processos comerciais, na cadeia, dos fornecedores originais, que fornecem produtos, serviços e informação (e, portanto, valor agregado) aos clientes e consumidores finais” (ZUURBIER, 2000, p. 406).

Já para O'BRIEN (2001), a gestão da cadeia de suprimento é um conceito administrativo que integra o gerenciamento de processos da cadeia de suprimento, tendo por objetivos cortar custos, aumentar lucros, melhorar o desempenho nas relações com clientes e fornecedores e desenvolver serviços de valor adicionado que tragam diferencial competitivo para uma empresa, o que pode ser conseguido pelo que é apontado pelo *Advanced Manufacturing Council* (AMC):

- a) Levar o produto certo no lugar certo pelo menor custo;

- b) Manter o estoque o mais baixo possível e oferecer atendimento superior ao cliente;
- c) Reduzir os tempos de ciclo, simplificando e acelerando as operações de processamento dos pedidos dos clientes, aperfeiçoando o modo de como as matérias-primas são adquiridas e de como estas são entregues para o processo de fabricação.

A gestão da cadeia de suprimento também pode ser entendida como a “(...) integração dos processos-chave de negócio, do usuário final ao fornecedor de origem que provê produtos, serviços e informação que agregam valor para os clientes e outros *stakeholders*¹⁸” (LAMBERT, COOPER, 2000, p. 66)¹⁹.

Além disso, para OMTA, TRIENEKENS, BEERS (2001) a gestão da cadeia de suprimento objetiva a integração dos planos de negócio e o balanceamento do fornecimento e demanda ao longo de toda a cadeia.

A partir disso, percebe-se que coordenação de uma cadeia de produção sob o ponto de vista da gestão da cadeia de suprimento difere da abordagem da economia dos custos de transação por tratar essencialmente do gerenciamento dos fluxos de materiais e informações ao longo da cadeia de produção, buscando a maior eficiência técnica.

A economia dos custos de transação trata dos mesmos fluxos, porém com enfoque nas relações entre firmas individuais com base nas características das transações e no comportamento humano dos agentes, buscando uma maior eficiência das relações de troca.

¹⁸ “*Stakeholder* é o conceito alternativo de *shareholder* (...), que são pessoas que estão associadas direta ou indiretamente à organização ou que sofrem algum de seus efeitos: clientes, fornecedores, distribuidores, funcionários, ex-funcionários e a comunidade, na medida em que são afetados pelas decisões da administração” (MAXIMIANO, 2000, p. 430). Para mais maiores detalhes, ver o capítulo 6, seção 6.2.1.3.

¹⁹ Também para estes mesmos autores, referindo-se à definição do *Council of Logistics Management* (CLM), a “logística é a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla a eficiência, os efetivos fluxo e armazenagem de bens, serviços e a informação relatada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, procurando atender aos requisitos dos clientes” (CLM *apud* LAMBERT & COOPER, 2000, p. 67). Para saber mais sobre essa definição, pode-se visitar o *site* do CLM (<http://www.CLM1.org>).

BECHTEL, JAYARAM (1997) afirmam que novos modelos de gestão da cadeia de suprimento refletem a influência do cliente tanto no fim quanto no início da cadeia que geralmente inicia-se com o projeto do produto.

Os mesmos autores também indicam que o cliente²⁰ começa a desempenhar o papel de fonte de informação para vários pontos da cadeia de suprimento, facilitado pela adoção de novas tecnologias tais como o EDI²¹, ECR²² e as rápidas respostas logísticas.

Essas novas tecnologias permitem que o cliente remeta informação diretamente aos fornecedores, distribuidores e manufaturas que podem utilizá-las para responder instantaneamente, de modo a poder capturar e difundir as tendências do cliente e suas preferências às empresas que constituem a cadeia de suprimento. (HOLLAND et al., 1992; BECHTEL, JAYARAM, 1997), também permitindo a redução dos custos de transação das operações de troca realizadas ao longo da cadeia (LAZZARINI, CHADDAD, COOK, 2001; OMTA, TRIENEKENS, BEERS, 2001).

O uso de tecnologias da informação na gestão da cadeia de suprimento tem se tornado bastante comum e até mesmo indispensável, como mostrado no Quadro 4.2. Efetivamente, a tecnologia de informação já faz parte das cinco áreas abarcadas pela literatura de gestão da cadeia de suprimento, juntamente com o planejamento, implementação, estrutura organizacional e mensuração (BECHTEL, JAYARAM, 1997).

Dentre essas áreas, a de planejamento é a mais importante, consistindo no desenvolvimento de um plano de gestão da cadeia de suprimento baseado no conjunto de filosofias fundamentais adotadas pela firma, sendo quatro delas a GQT, os sistemas inteligentes, a modelagem e análise de custos e a reengenharia. Nesta tese são abordadas apenas as três primeiras, por estarem diretamente relacionadas ao seu objetivo central.

²⁰ HARRINGTON (1995) *apud* BECHTEL & JAYARAM (1997) diferencia os conceitos de cliente e usuário final: “Um cliente é a área funcional ou grupo seguinte que usará um lote ou serviço; e, um cliente pode ser interno ou externo à firma. O usuário final é o último usuário de um produto, o qual é quase sempre externo à empresa” (HARRINGTON *apud* BECHTEL & JAYARAM, 1997, p. 20).

²¹ O *Electronic Data Interchange* (EDI) ou Troca Eletrônica de Dados “(...) envolve a troca eletrônica de documentos de transação comercial por redes de computador entre parceiros comerciais (as organizações e seus clientes e fornecedores)” (O’BRIEN, 2001, p. 199).

²² O *Efficient Consumer Response* (ECR) ou Resposta Eficiente ao Consumidor “(...) é um movimento global, no qual empresas industriais e comerciais, juntamente com os demais integrantes da cadeia de abastecimento (...) trabalham em conjunto na busca de padrões comuns e processos eficientes que permitam minimizar os custos e otimizar a produtividade em suas relações” (ECRBRASIL, 2003). Para saber mais sobre ECR, pode-se visitar o *site* <http://www.ecrbrasil.com.br>.

QUADRO 4.2 – A Tecnologia de Informação na Gestão da Cadeia de Suprimento

Administração de Fornecedores: utiliza comércio eletrônico para ajudar a reduzir o número de fornecedores e conseguir que se tornem parceiros nos negócios em uma relação em que todos saem ganhando.
Gestão de Estoque: reduz o ciclo pedido-remessa-fatura com processos de comércio eletrônico e mantém mínimos os níveis de estoque.
Administração de Distribuição: utiliza o EDI para movimentar documentos relacionados à remessa (faturas de frete, ordens de compra, notificação de remessa antecipada e assim por diante).
Administração de Canal: utiliza e-mail, BBS's ²³ e grupos de notícias para disseminar rapidamente informações sobre mudanças das condições operacionais para parceiros comerciais.
Administração de Pagamento: utiliza transferência eletrônica de fundos para conectar a empresa e os sistemas dos fornecedores e distribuidores para que os pagamentos possam ser enviados e recebidos eletronicamente.
Gestão Financeira: utiliza sistemas de comércio eletrônico para possibilitar que as empresas globalizadas movimentem seu dinheiro em várias contas em moeda estrangeira.
Administração da Força de Vendas: utiliza métodos de automação da força de vendas para melhorar a comunicação e o fluxo de informações entre as funções de vendas, atendimento ao cliente e produção.

Fonte: KALAKOTA, WHINSTON *apud* O'BRIEN (2001, p. 198).

A GQT tem sido mostrada como consenso para a integração de uma cadeia de suprimento, baseando-se nas parcerias inter-organizacionais (BESSANT et al., 1994; BECHTEL, JAYARAM, 1997; SPIEGEL, ZIGGERS, 2000; EFQM, 2003).

BESSANT et al. *apud* BECHTEL, JAYARAM (1997) também indica que além das relações entre empresas, os processos, procedimentos, ferramentas, habilidades e estruturas organizacionais, também são importantes na implantação de um cenário colaborativo na cadeia de suprimento.

Nesse aspecto, surgem os sistemas inteligentes que representam a evolução de uma sub-otimização do departamento funcional na cadeia de suprimento para uma otimização holística de toda a cadeia de suprimento (BECHTEL, JAYARAM, 1997).

O objetivo dos sistemas inteligentes é saber como uma decisão tomada por determinado agente na cadeia, pode afetá-la para frente e para trás (BECHTEL, JAYARAM, 1997).

BOWERSOX et al. *apud* BECHTEL, JAYARAM (1997) introduz o conceito de “controle com sistemas inteligentes”, explicando que a meta da gestão da

²³ Os *Bulletin Board Systems* (BBS) “(...) permitem aos usuários colocarem mensagens e fazerem *download* de arquivos de dados e programas a partir de serviços, empresas e operadores individuais de BBS's *on-line*” (O'BRIEN, 2001, p. 235).

cadeia de suprimento não é somente desenvolver uma solução de sistemas, mas também um mecanismo de controle que monitore e corrija os problemas²⁴.

Como visto anteriormente, essas são funções que o MCQ pretende desenvolver junto ao agente coordenador e aos agentes da cadeia de produção, aproximando-se das atribuições típicas da *Soft Systems Methodology* (SSM).

A SSM permite que gerentes incorporem elementos de comportamento humano e constante aprendizado dentro do planejamento e gestão da cadeia de suprimento, permitindo responder “o quê” e “como” um problema será resolvido (BECHTEL, JAYARAM, 1997), constituindo num aperfeiçoamento dos sistemas inteligentes e permitindo que disciplinas como a economia dos custos de transação e seus aspectos do comportamento humano sejam inseridos no processo de gestão da cadeia de suprimento.

A modelagem e análise de custos são outras áreas do conhecimento que podem ser utilizadas na gestão da cadeia de suprimento. CARTER, FERRIN *apud* BECHTEL, JAYARAM (1997) analisam os custos envolvidos com transporte, compras e fornecedores, e mostra que a cooperação entre as partes envolvidas nessas transações podem reduzir os custos significativamente.

A segunda área fundamental da gestão de cadeia de suprimento é a implementação. Sobre este ponto, BECHTEL, JAYARAM (1997) indicam que problemas de comunicação (e falhas nos sistemas de informação), a falta de apoio da alta administração, os problemas de implementação, a falta de recursos financeiros, a falta de conhecimento técnico adequado e de pessoal que saiba e consiga trabalhar com sistemas de informação, são as principais barreiras para a integração da cadeia.

A terceira área fundamental da gestão de cadeia de suprimento é a da tecnologia de informação, uma vez que a integração de uma cadeia de suprimentos requer fluxos contínuos de informação.

Tais fluxos ajudam a criar melhores fluxos de produto (LAMBERT, COOPER, 2000) e a reduzir os custos de coordenação (SHIN, 1999) diminuindo, assim, os custos de transação (GROVER, MALHOTRA, 2003) e, conseqüentemente, o custo total de produção (ELLRAM, 1991).

²⁴ Esses sistemas são conhecidos como *hard systems*, que consiste numa abordagem de engenharia para os sistemas inteligentes, onde o problema é identificado e caracterizado, somente cabendo ao

Para sua análise, BECHTEL, JAYARAM (1997) dividem esta área em quatro segmentos: armazenamento de dados, ferramentas de apoio à decisão, transferência de informação entre áreas ou firmas, e futuras aplicações. Os dois primeiros segmentos são abordados a seguir.

Para os autores, o armazenamento de dados e a utilização de banco de dados compartilhados são para efetivar a gestão da cadeia de suprimento.

Esses bancos de dados compartilhados devem fornecer informações e dados confiáveis para que os gerentes de toda a cadeia possam tomar decisões consistentes (BECHTEL, JAYARAM, 1997).

Entretanto, as principais barreiras para a implementação de bancos de dados compartilhados estariam na compatibilidade entre os sistemas de todos os membros da cadeia, a esparsa estrutura interorganizacional e a perda local de dados úteis (HOULIHAN *apud* BECHTEL, JAYARAM, 1997).

BECHTEL, JAYARAM (1997) citam a simulação como a principal ferramenta de apoio à decisão utilizada na gestão de cadeias de suprimento, utilizada para que os gerentes possam analisar diferentes cenários ou auxiliá-los na tomada de decisão.

Para simulação, os autores apresentam o uso de modelagem com sistemas dinâmicos e citam SCOTT, WESTBROOK (1991) como autores que propuseram duas ferramentas de não-simulação que ajudam no desenvolvimento inicial da gestão de cadeias de suprimento: primeiramente, uma grade ajuda os gerentes a avaliar os vários tipos de relacionamentos com fornecedores e identifica onde se necessita de mudanças; em seguida, um *pipeline map* ajuda a identificar toda a cadeia de suprimento, onde são expostas as oportunidades de melhoria.

A quarta área abordada por BECHTEL, JAYARAM (1997) consiste na estrutura interorganizacional.

Para os autores, o papel das parcerias e relações colaborativas entre os integrantes da cadeia de suprimento, é de fundamental importância para sua gestão, uma vez que uma relação de confiança entre fornecedores e clientes pode gerar ganhos para todos os seus participantes.

solucionador do problema comunicar “como” que o problema será solucionado (CHECKLANDO & SCHOLLES *apud* BECHTEL & JAYARAM, 1997).

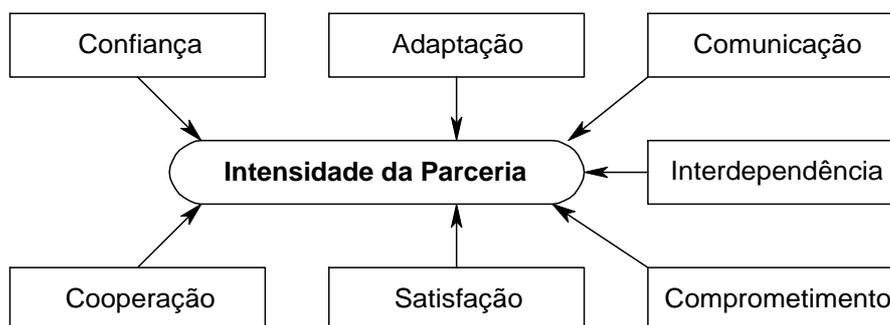
As relações colaborativas e parcerias realizadas ao longo da cadeia de suprimento são chamadas por HÅKANSSON *apud* ZIGGERS, TRINEKENS (1998) de inter-relações funcionais, sendo formadas por agentes, atividades que demandam poder, conhecimento e tempo para que atinjam o sucesso desejado.

Segundo os mesmos autores, o poder é obtido pelos atores através do controle das atividades e/ou recursos; o conhecimento refere-se ao desenvolvimento das atividades e o uso de recursos relacionados com o conhecimento que os parceiros possuem; e para que a parceria seja de sucesso, faz-se necessária a soma dos contatos, conhecimentos e experiências que ocorrem durante o tempo de parceria, ou seja, quanto de mais longo-prazo for a parceria, maiores as chances de seu sucesso.

No entanto, tais interdependências também são afetadas por características dos agentes tais como:

- a) A racionalidade limitada;
- b) A competência (habilidade para avaliar a relação custo/benefício da parceria);
- c) O oportunismo; e
- d) A falta de aprendizado organizacional, além de características da estrutura da cadeia produtiva, tal como o equilíbrio de poder, podendo este ser assimétrico (controle da cadeia está sob o poder de um agente dominante) ou simétrico, quando há um equilíbrio no controle da cadeia produtiva (ZIGGERS, TRIENEKENS, 1998).

FYNES, BÚRCA, ENNIS (2001) também listam a confiança, a comunicação, a cooperação entre agentes, a interdependência, a adaptação de um agente ao outro, a satisfação proporcionada e o mútuo comprometimento como fatores que intensificam as parcerias (Figura 4.1).



Fonte: FYNES, BÚRCA, ENNIS (2001, p. 113).

FIGURA 4.1 – Fatores que Intensificam as Parcerias entre Agentes da Cadeia

Dentre esses fatores que afetam o sucesso das relações e parcerias entre agentes da cadeia, a incerteza²⁵ parece ser o seu principal fator de insucesso (VAN DER VORST et al., 1998; SHIN, 1999; HOLLERAN, BREDHAL, ZAIBET, 1999; LAMBERT, COOPER, 2000; FEARNE, 2001; GROVER, MALHOTRA, 2003).

O sucesso das parcerias e o conseqüente sucesso da integração da cadeia de suprimento passam, necessariamente, pela diminuição da incerteza junto aos agentes da cadeia.

Como fontes de incerteza, VAN DER VORST et al. (1998) citam, além da variação da qualidade, o horizonte da previsão de pedidos (período entre a ordem de produção de um pedido “1” e a entrega de produtos de um pedido “2” seguinte, abarcando o tempo de espera para que a ordem seja cumprida e o tempo necessário para a venda do lote de produtos), entrada de dados e o processo decisório (Quadro 4.3).

A integração estaria pautada na busca pelo cumprimento das metas de fornecer ao consumidor produtos de alto valor agregado através do uso apropriado de recursos e da construção de vantagens competitivas à cadeia (COOPER, LAMBERT, PAGH, 1997; LAMBERT, COOPER, 2000), o que resultaria em maior desempenho da mesma.

O trabalho de KEMP, GHOURI (2001) corrobora, de certa maneira, as afirmações de COOPER, LAMBERT, PAGH (1997) e LAMBERT, COOPER (2000) ao comprovar que o desempenho da integração da cadeia estaria relacionado à eficiência

²⁵ Incerteza: pode ser causada por falta de comunicação adequada, por falta de cooperação e comprometimento dos agentes na parceria e/ou por falha na adaptação de um agente ao outro.

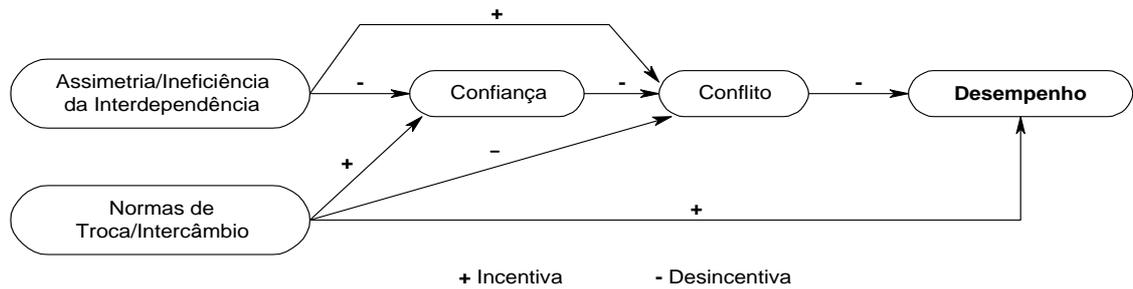
ou simetria das relações de interdependência entre os agentes, às normas de troca ou simplesmente troca²⁶, à confiança e ao conflito entre os agentes (Figura 4.2).

QUADRO 4.3 – Fontes e Alguns Princípios de Melhoria da Incerteza

Fontes de Incerteza	Elementos das Fontes	Princípios de Melhoria
Horizonte da Previsão de Pedidos	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de processamento da informação; - Tempo de gerenciamento ou de tomada de decisão; - Tempo de produção e distribuição; - Tempos de espera; - Período de venda de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar a troca Eletrônico de Dados (EDI); • Usar sistemas de apoio à decisão, tal como o <i>Computer Assisted Ordering</i> nas vendas de varejo e nos sistemas de planejamento da produção. • Diminuição dos tempos de processo pela criação de processos paralelos, reduzindo tempos de <i>setup</i> e tamanhos de lotes, e coordenando os processos físicos e administrativos. • Eliminar ou realocar processos. • Coordenar os tempos dos processos, aumentando a frequência e reduzindo o tamanho dos lotes. • Aumentar a frequência dos processos de decisão.
Entrada de Dados	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidade e transparência da informação; - Tempo de processamento da informação; - Exatidão dos dados e definições; - Aplicabilidade dos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criar novo fluxo de informações dentro e sobre os estágios da cadeia de suprimento (prover informação adicional). • Usar sistemas dinâmicos de gerenciamento em tempo real. • Coordenar as definições de padrões e criar a transparência de informação na cadeia de suprimento. • Usar sistemas de informação para registrar e intercambiar informações. • Diminuir os problemas de interpretação de dados através do fornecimento da informação correta no formato correto.
Processo Decisório	<ul style="list-style-type: none"> - Política de decisão; - Comportamento humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar ou reprojeter o procedimento de decisão. • Coordenar os procedimentos na cadeia de suprimento. • Eliminar ou reduzir as influências humanas através de um controle central da cadeia ou eliminação do processo de decisão.

Fonte: VAN DER VORST et al. (1998, p. 491).

²⁶ As normas de troca ou troca são entendidas como sendo um investimento mútuo dentro da parceria (KEMP & GHOURI, 2001).



Fonte: KEMP, GHOURI (2001, p. 104).

FIGURA 4.2 – Fatores de Sucesso da Integração da Cadeia de Suprimento

Operar uma cadeia de suprimento integrada requer que esta seja alimentada por fluxos contínuos de informação, sendo o cliente foco central de todo o processo (LAMBERT, COOPER, 2000).

Porém, VAN DER VORST (1998) e LAMBERT, COOPER (2000) defendem que para se conseguir um sistema integrado focado no cliente é necessário que o processamento da informação seja preciso e realizado no momento certo, com respostas rápidas baseadas na variação de demanda do cliente.

Outros tipos de informação, como a de mensuração, devem ser integradas e distribuídas a todos os agentes (BECHTEL, JAYARAM, 1997).

Tal tipo de informação diz respeito à utilização de recursos financeiros, custo, tempo, produtividade, características de produção e utilização de ativos.

De acordo com BECHTEL, JAYARAM (1997) tais informações devem ser compartilhadas para que a integração da cadeia de suprimento seja viável.

LAMBERT, COOPER (2000) também afirmam que o nível de gestão e integração de um processo de negócio é função do número e nível (baixo ou alto), de componentes agregados às relações entre os agentes.

No Quadro 4.3 são separados os componentes fundamentais para a gestão integrada da cadeia de suprimento, sejam eles técnicos, físicos ou administrativos da gestão.

A separação é feita em dois grupos: componentes físicos e técnicos da gestão (visíveis, tangíveis, mensuráveis e fáceis de mudar) e os componentes administrativos e comportamentais da gestão (menos visíveis, menos tangíveis, mais difíceis de serem avaliados e medidos, mais difíceis de serem alterados).

QUADRO 4.3 – Gestão da Cadeia de Suprimento: Componentes Fundamentais

Componentes Técnicos, Físicos da Gestão	Componentes Administrativos, Comportamentais da Gestão
Planejamento e Métodos de Controle	Métodos de Gestão
Estrutura do Fluxo/Atividade de Trabalho	Estruturas de Poder e Liderança
Estrutura Organizacional	Estruturas de Risco e Premiação
Estrutura Facilitadora do Fluxo de Informação e Comunicação	Cultura e Atitude
Estrutura Facilitadora do Fluxo de Produtos	

Fonte: Adaptado de LAMBERT, COOPER (2000, p. 79).

Os componentes fundamentais para a gestão da cadeia de suprimento apontados por LAMBERT, COOPER (2000) podem ser vistos como o desdobramento dos conjuntos básicos de ligações entre as atividades de uma rede de produção que são apontados por LUNDGREN (1995).

“Conjunto Institucional: é formado pelas regras que regem as trocas entre os sistemas de produção e os sistemas existentes nos canais de distribuição/fornecimento; Conjunto Tecnológico: constituído pelos sistemas de produção, ligando recursos e sistemas tecnológicos, segundo i) uma lógica industrial que define a natureza das atividades de produção e de distribuição/fornecimento, ii) o conhecimento da tecnologia do produto, dos métodos de produção e dos recursos trocados entre as empresas” (LUNDGREN *apud* ASSUMPCÃO, 2002, p. 7).

Os componentes técnicos e físicos da gestão de cadeias de suprimento de LAMBERT, COOPER (2000) podem ser enquadrados no conjunto tecnológico de LUNDGREN (1995) e os componentes administrativos e comportamentais da gestão de cadeias de suprimento dos primeiros autores podem ser enquadrados no conjunto institucional do outro.

Fica claro que sucesso da integração e coordenação de cadeias de suprimento passa pela gestão adequada tanto da dimensão tecnológica quanto da

institucional, estando pautado na busca pelos objetivos comuns a todos os agentes que a constituem.

4.2 Teorias de Troca e Coordenação de Cadeias de Produção

A necessidade de se utilizar diferentes abordagens para entender a necessidade de coordenação das interações entre os agentes é constatada na observação de FAVEREAU *apud* ASSUMPÇÃO (2002) sobre a teoria das convenções, que trata a idéia de convenção é definida como sendo a organização vista como o espaço das transações, ligadas por atividades de produção. Nessa abordagem, ASSUMPÇÃO (2002) deixa claro que o controle dos custos de transação não é suficiente para coordenação das interações entre as empresas, sendo que os agentes regem suas interações por meio de convenções estabelecidas com base nos seguintes fatores:

- a) Construção de confiança e reputação;
- b) Desenvolvimento de novas habilidades organizacionais para compartilhamento de informação e para aprendizado conjunto para o uso de recursos transformadores;
- c) Cooperação mútua na definição de objetivos para o compartilhamento de riscos provenientes da variabilidade dos custos, qualidade e quantidade dos produtos; para o desenvolvimento de novos produtos; para a troca de conhecimentos sobre o mercado; para o acesso homogêneo às tecnologias e ao capital.

Esses fatores também são características das normas relacionais apontadas por HEIDE, JOHN (1992).

Com base nisso, é possível juntar outros três fatores que influenciam as interações regidas por convenções. Esses fatores são provenientes das normas relacionais, chamadas por NOORDEWIER et al. *apud* ARCAS (2000), de síndrome relacional:

- d) Assistência ou vontade de ajudar ao outro membro da relação;

- e) Supervisão ou ações que as partes envolvidas desenvolvem para que as funções de cada agente sejam realizadas conforme o acordado;
- f) Expectativas de continuidade ou desejo das partes envolvidas de manter a relação no futuro.

Percebe-se que a teoria das convenções busca explicar as relações de troca entre agentes indo além do escopo da teoria dos custos de transação baseada em trocas transacionais, abordando as trocas relacionais.

Segundo MACNEIL *apud* ARCAS (2000), as transações discretas puras são manifestadas pela troca de dinheiro por parte de um agente e de mercadoria por parte de um outro agente, não existindo nada mais entre eles antes, durante ou depois da transação, caracterizando-se por excluir qualquer elemento a longo-prazo e por apresentar uma comunicação limitada de conteúdo escasso.

Por outro lado, a troca relacional congrega complexas relações contínuas e de longo-prazo, nas quais as transações discretas perdem relevância face à importância do contexto relacional no qual se encontram.

Para ARCAS (2000), a diferença mais importante entre a troca transacional e a relacional está no fato de que o segundo transcorre ao longo do tempo, de forma que cada transação pode ser examinada a partir de seu histórico e de seu futuro possível. Outras diferenças entre as trocas transacionais e relacionais são apontadas por DWYER, SCHURR, OH (1987), baseando-se em dimensões agrupadas em aspectos situacionais e do processo de troca.

As diferenças entre ambos os tipos de troca pautadas nos aspectos situacionais estão na duração de suas relações, o número de partes implicadas nas trocas, a importância das promessas e o papel da confiança para a resolução de conflitos.

Já as diferenças pautadas nos aspectos de processo são mais contundentes nas dimensões que se referem aos tipos de relação e comunicação entre os agentes, os mecanismos de regulação do comportamento dos agentes e o tipo de planejamento dos processos das futuras trocas (conjunto ou unilateral). Essas diferenças são reunidas no Quadro 4.4 com a confrontação de características contratuais para transações discretas e trocas relacionais.

QUADRO 4.4 – Diferenças entre as Relações Transacionais e Relacionais

Elemento Contratual	Troca Transacional	Troca Relacional
Características Situacionais		
Temporalidade da Troca (começo, duração e término)	Começo inequívoco, curta duração e final claro.	O começo segue a acordos prévios, a troca é mais longa, refletindo um processo em funcionamento.
Número de Partes (entidades que tomam algum aspecto do processo de troca)	Dois partes.	Freqüentemente mais de duas partes implicadas nos processos de administração da relação.
Obrigações (fontes de conteúdo, fontes de obrigação e especificidade)	As fontes de conteúdo surgem de ofertas e queixas, das obrigações geradas pelas expectativas e dos clientes enquanto imposições externas.	O conteúdo e as fontes de obrigações são promessas feitas na relação junto com costumes e normas legais; as obrigações são individualizadas, detalhadas e administradas dentro da relação.
Expectativas das Relações (conflitos de interesse, perspectiva de união e problemas potenciais)	Cabe esperar conflitos e há pouca união, mas não se espera problemas futuros, pois acaba com a relação e impede uma interdependência futura.	Os conflitos de interesse e os futuros problemas são compensados mediante a confiança e os esforços de união.
Relações Pessoais (interação social e comunicação)	Relações pessoais mínimas, predominando a comunicação formal.	Implica em importantes satisfações de caráter pessoal, não econômicas, com comunicação formal e informal.
Características do Processo de Troca		
Solidariedade contratual (regulação do comportamento dos agentes para assegurar os resultados)	Regido por normas sociais, regras, profissionalismo e perspectivas de benefício próprio.	Ênfase nos aspectos legais e na auto-regulação; a satisfação psicológica causa ajustes internos aos agentes.
Delegação (habilidade para transferir ao outro direitos, obrigações e satisfações)	Total delegação; não importa quem cumpre com a obrigação contratual.	Delegação limitada; a troca é muito dependente da identidade das partes.
Cooperação (unir esforços para o planejamento e execução)	Não há esforços conjuntos.	Os esforços conjuntos se relacionam com o planejamento e a execução. O ajuste entre as partes é inevitável ao longo do tempo.
Planejamento (processos e mecanismos para enfrentar mudanças e conflitos)	Concentra-se na substancialidade da troca; o futuro não é antecipado.	Planejam-se os futuros processos de troca dentro dos novos contextos e para satisfazer os objetivos mutáveis; planeja-se com requisitos táticos e explícitos.
Medidas e Especificações (cálculo dos resultados da troca)	Pouca atenção é dada às medidas e especificações; os resultados são óbvios.	Significativa atenção à medida, especificação e quantificação de todos os aspectos dos resultados, incluindo questões psicológicas e de benefícios futuros.
Poder (habilidade para impor a própria vontade a outros agentes)	O poder pode ser exercido, desde que as promessas sejam feitas até quando forem executadas.	Uma maior interdependência incrementa a importância da sensata aplicação de poder.
Divisão dos Custos e Benefícios (grau no qual são compartilhados)	Clara divisão de custos em benefícios.	Incluem-se, geralmente, mecanismos de distribuição de custos e benefícios, com ajuste temporal de ambos.

Fonte: Adaptado de DWYER, SCHURR, OH (1987).

GUNDLACH, MURPHY *apud* ARCAS (2001b) também diferenciam as relações de troca transacional e relacional, através da análise de alguns fatores tais como natureza temporal, características estratégicas, resultados e princípios éticos²⁷. Além disso, acrescentam as relações contratuais como tipo intermediário entre ambos os referidos tipos de relações de troca (Quadro 4.5).

QUADRO 4.5 – Características dos Tipos de Relações de Troca

Elementos da Troca	Tipos de Relações de Troca		
	Transacional	Contratual	Relacional
Dimensão Temporal <ul style="list-style-type: none"> • Horizonte temporal • Natureza das transações 	<ul style="list-style-type: none"> • Curto-prazo; • Curta duração. Cada transação tem um início e fim claros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Médio-prazo; • Duração mais longa. As transações são ligadas uma nas outras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Longo-prazo; • Apresentam a máxima duração. As transações são unidas.
Características Estratégicas <ul style="list-style-type: none"> • Investimento • Custos de Saída • Fim da Troca <ul style="list-style-type: none"> • Ênfase Estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> • Pequeno; • Baixos; • Concreta e de tipo econômico; <ul style="list-style-type: none"> • Baixa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderado; • Médios; • Moderado, com elementos econômicos e sociais, e criação de iniciativas de longo-prazo; <ul style="list-style-type: none"> • Moderada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grande; • Elevados; • Amplo, com elementos econômicos e sociais, e criação de iniciativas de longo-prazo; <ul style="list-style-type: none"> • Alta.
Resultados <ul style="list-style-type: none"> • Complexidade <ul style="list-style-type: none"> • Divisão de Custos e Benefícios 	<ul style="list-style-type: none"> • Simples oferta-demanda; <ul style="list-style-type: none"> • Divisão clara. 	<ul style="list-style-type: none"> • A complexidade aumenta; <ul style="list-style-type: none"> • Compensações e compromissos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Malha complexa de interdependências funcionais e sociais; <ul style="list-style-type: none"> • Mal definida; feita conforme os objetivos das partes convergem.
Importância de Princípios <ul style="list-style-type: none"> • Éticos • Legais 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa; • Alta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada; • Moderada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta; • Baixa.

Fonte: Adaptado de GUNDLACH, MURPHY *apud* ARCAS (2001b).

²⁷ Os princípios éticos listados por GUNDLACH & MURPHY (1993), são: confiança, justiça, responsabilidade e compromisso.

As formas relacionais de troca, bem como os contratos e os arranjos de fornecimento, são definidas como formas intermediárias entre as formas definidas por WILLIAMSON (1975), que são o mercado e a integração vertical (BLOIS, 1971; RICHARDSON, 1972).

Além da Gestão da Cadeia de Suprimento e Economia dos Custos de Transação, outras teorias são relevantes para o entendimento da necessidade de coordenação das relações de troca entre os agentes.

Essas outras teorias são as seguintes:

- a) Teoria das Relações Pessoais ou da Troca Social: de acordo com THIBAUT, KELLEY *apud* ARCAS (2000), esta teoria postula que as partes mostrarão interesse em manter relações duradouras se o equilíbrio entre seus aspectos positivos e negativos superar a expectativas da relação e de outras alternativas, ou seja, quanto maiores forem as recompensas mútuas e menores os custos envolvidos, melhor será a relação de troca. Além dos aspectos econômicos, os sociais também são importantes, tais como os contatos interpessoais e a estrutura social desenvolvida ao redor do fornecedor e cliente (EASTON, ARAÚJO, 1994).

Os resultados deste tipo de relação dependem de fatores exógenos e endógenos, estando os primeiros relacionados com valores, necessidades, habilidades e predisposições, influenciando nas ações que uma parte adota e a avaliação que a outra parte faz dessa ação adotada (a relação somente existirá se houver predisposição à ajuda mútua, similaridade de valores, complementaridade de necessidades); os fatores endógenos referem-se às interferências e efeitos de facilitação dos resultados, estando relacionados com o comportamento incompatível entre as partes envolvidas (interferência) e com a melhora dos resultados quando a ação de um agente melhora o resultado (efeito de facilitação dos resultados) do outro agente envolvido na troca (THIBAUT, KELLEY *apud* ARCAS, 2000);

- b) Teoria da Agência: uma relação de troca caracterizada por esta teoria pode ser definida como um contrato pelo qual uma parte, chamada de *principal*, interage com outra parte, chamada de *agente*, para que este lhe preste algum serviço, o qual supõe delegar algumas decisões ao agente, segundo ZYLBERSZTAJN (2000), HORNIBROOK, FEARNE (2001) e ARCAS, HERNÁNDEZ, MUNUERA (2001).

Para motivar o agente a atuar do modo desejado e reduzir a probabilidade de que se adote comportamentos oportunistas, o principal pode optar entre uma de duas formas de controle: o baseado nos comportamentos e o baseado nos resultados (ARCAS, 2000).

Na forma de controle baseada nos comportamentos, o principal recolhe informação do agente e o recompensa em função da mesma; no segundo caso, o contrato avalia e recompensa o agente a partir dos resultados que esse consiga (BERGEN et al. *apud* ARCAS, HERNÁNDEZ, MUNUERA, 2001).

Para HORNIBROOK, FEARNE (2001), quando a transação envolve riscos associados à qualidade e segurança dos alimentos e o consumidor é o principal, tende-se a optar por contratos baseados nos resultados.

No entanto, a teoria da agência analisa qual das duas formas de controle é mais adequada a uma relação de troca baseando-se nas características das partes envolvidas, na incerteza do contexto no qual se realiza a troca, na existente assimetria informacional e na busca pela redução dos custos de transação²⁸, de acordo com ARCAS (2000) e HORNIBROOK, FEARNE (2001);

²⁸ Para a teoria dos custos de transação e de acordo com WILLIAMSON *apud* HORNIBROOK & FEARNE (2001), a redução dos custos de transação é conseguida por meio da adoção de estruturas de gestão adequadas. A teoria da agência também postula o mesmo princípio, porém a diferença entre ambas as teorias está no fato de que a segunda enfoca o papel dos contratos na tentativa de controlar o comportamento mutável das partes envolvidas durante a relação de troca (THOMPSON *apud* ARCAS, 2000).

Como teorias complementares, citam-se duas utilizadas pelos pesquisadores de *marketing*, a teoria do risco percebido e o modelo KMV (*Key Mediating Variables*).

- c) Teoria do Risco Percebido: Cox e Cunningham, ambos citados por HORNIBROOK, FEARNE (2001), são os primeiros a definir o risco percebido como abarcando dois componentes fundamentais: a incerteza e as conseqüências adversas.

Outros pesquisadores descrevem o risco percebido como sendo a soma de dois tipos de risco: o risco de categoria do produto (PCR – *Product Category Risk*) é um componente fixo e descreve a percepção do risco, por parte dos consumidores, associado com alguma particular categoria de produto; o outro componente é o risco de produto específico (PSR – *Product Specific Risk*) é um componente variável e diz respeito ao item específico que está sendo considerado pelo consumidor.

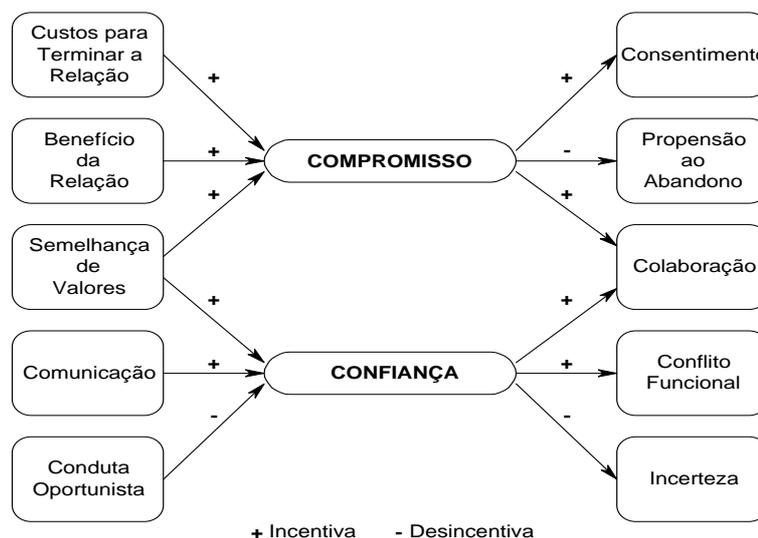
Uma compra realizada com risco podem ocasionar perdas que se dividem em perdas funcionais, fisiológicas, sociais e monetárias (DOWLING, STAELIN *apud* HORNIBROOK, FEARNE, 2001) e que também podem ser classificadas em perdas de desempenho, físicas, financeiras, físico-sociais e temporais (MITCHELL *apud* HORNIBROOK, FEARNE, 2001).

O risco percebido e suas conseqüências podem ser reduzidas com a facilitação de informação aos consumidores (HORNIBROOK, FEARNE, 2001).

O risco percebido também pode influenciar nas relações interfirmas na medida em que a variação de consumo aumenta ou diminui com a percepção de uma maior ou menor qualidade do produto ofertado. Nesse caso, o risco percebido pode ocasionar dois tipos de perdas para as organizações: financeira e temporal, podendo ser reduzidas a partir de facilitação de informação ao longo da cadeia

de suprimento ou elaborando contratos que penalizem a falta de qualidade do produto (HORNIBROOK, FEARNE, 2001);

- d) Modelo *Key Mediating Variables* (KMV): esse modelo estabelece que o compromisso e a confiança são variáveis responsáveis pelo sucesso das relações interfirmas (MORGAN, HUNT, 1994). Segundo os autores, essas variáveis conduzem a comportamentos colaborativos que resultam no incremento da eficiência, produtividade e efetividade, devido ao fato de que 1) estimulam as partes a trabalhar para preservar os investimentos na relação através da cooperação mútua, 2) fazem com que se resista à aceitação de alternativas de relações de curto-prazo frente a alternativas de longo-prazo mais vantajosas e 3) permitem praticar ações arriscadas confiando-se de que a outra parte envolvida na transação não atuará de forma oportunística (MORGAN, HUNT, 1994; ARCAS, HERNÁNDEZ, MUNUERA, 2001). A Figura 4.4 esquematiza o modelo KMV e as relações entre as variáveis que aborda.



Fonte: MORGAN, HUNT (1994), ARCAS (2000) e ARCAS, HERNÁNDEZ, MUNUERA (2001).

FIGURA 4.4 – O Modelo *Key Mediating Variables* (KMV)

Percebe-se, com base nas teorias abordadas, que quanto maior a variabilidade da demanda e complexidade do produto a ser elaborado, maior a necessidade de troca de informações ao longo da cadeia de produção.

Essa maior necessidade de troca de informações tem por finalidade reduzir a incerteza, as perdas e os custos de produção, aumentando a competitividade da cadeia com o envolvimento de um maior número de agentes nas etapas de projeto, fabricação e distribuição dos produtos.

Isso pressupõe escolher um mecanismo de governança adequado como indicado por WEBSTER (1992), BRICKLEY, SMITH, ZIMMERMAN *apud* ZYLBERSZTAJN (2000) e BOWERSOX, CLOSS *apud* ASSUMPÇÃO (2002).

Quanto maior a duração das relações de troca e o número de agentes nelas implicados (WEBSTER, 1992), quanto maior a especificidade dos ativos e a incerteza (BRICKLEY, SMITH, ZIMMERMAN, 1997) e quanto maior a necessidade da eficiência operacional da cadeia de produção (BOWERSOX, CLOSS *apud* ASSUMPÇÃO, 2002), mais a cadeia tende a assumir uma estrutura de gestão de maior dependência, baseada em trocas relacionais e no maior compartilhamento de informação, conforme dito anteriormente.

Essa evolução se dá a partir das transações puras e evolui à integração vertical, como mostrado no Quadro 4.6 e que faz uma comparação entre as estruturas de gestão abordadas pelos autores citados anteriormente.

Entretanto, a coordenação de cadeias de produção é vista como uma estrutura de gestão capaz de proporcionar o gerenciamento integrado das variáveis das relações entre os agentes de uma cadeia de produção, onde a empresa é entendida como o conjunto de empresas inter-relacionadas (NEVES et al., 2000).

Não chega a ser uma integração vertical, mas se assemelham a uma complexa rede de empresas que aqui, como já mencionado, é chamada de redes de produção.

Também para TOLEDO et al. (2003), a coordenação de cadeias de produção pode ser vista como o *gerenciamento integrado* de um conjunto de redes de empresas interdependentes que atuam juntas para agregar valor ao produto final da cadeia.

QUADRO 4.6 – Estruturas de gestão para as Relações de Troca

AUTORES			
BRICKLEY, SMITH, ZIMMERMAN	BOWERSOX & CLOSS	WEBSTER	
Estruturas de Gestão das Relações de Troca		Características	
Mercado	Evento Único (<i>transacional</i>)	Transação Pura	Cada transação é independente de outras sendo unicamente guiado pelo preço estabelecido em dado mercado competitivo, o qual contém toda a informação necessária para que as partes concretizem a troca.
	Canais de Distribuição Convencionais (<i>transacional</i>)	Transação Freqüente	Implica em compras freqüentes de bens de consumo de massa e alguns componentes industriais, mas sem que exista um contato direto entre comprador e vendedor. A confiança e credibilidade, ainda que existentes, são reduzidas e podem ser a base de uma relação.
Contrato	Contrato para Fornecimento (<i>neoclássico</i>)	Relações de Longo-Prazo	Tem um caráter de disputa, onde o cliente enfrenta o fornecedor para conseguir preços mais baixos, uma vez que o cliente procura ter uma ampla lista de fornecedores para aumentar a concorrência, pressionar os preços para baixo e como alternativa para o fornecimento no caso de problemas de entrega ou de qualidade. Existe mais interdependência e cooperação, ainda que permaneçam aspectos competitivos na relação.
	Sociedade e Alianças (<i>relacional</i>)	Associação Fornecedor-Cliente	Estas relações se baseiam na dependência mútua, na reciprocidade, na confiança e nos compromissos de longo-prazo, cuja estabilidade contribui para que as partes compartilhem informação e alcancem objetivos de crescimento elevado a longo-prazo.
Integração Vertical		Aliança Estratégica	Supõe a criação de uma nova entidade na qual os sócios colaboram e compartilham recursos para alcançar objetivos comuns de longo-prazo e de caráter estratégico.
	Joint Venture (<i>relacional</i>)	Redes de Empresas	As redes são organizações complexas formadas de múltiplas alianças estratégicas e associações, baseadas na especialização e coordenação de funções.
	-----	Integração Vertical	É o extremo oposto à transação pura realizada no mercado, de forma que as trocas se internalizam numa hierarquia vertical.

Fonte: Elaboração própria a partir de WEBSTER (1992), ZYLBERSZTAJN (2000), BRICKLEY, SMITH, ZIMMERMAN *apud* ZYLBERSZTAJN (2000), BOWERSOX, CLOSS *apud* ASSUMPCÃO (2002).

Isso envolve o gerenciamento dos fluxos de produtos, financeiro, de comunicação, de informação e outros que transitam do segmento de insumos ao segmento de consumo final e vice-versa (NEVES et al., 2000; TOLEDO et al., 2003).

Ainda para TOLEDO et al. (2003), a coordenação da cadeia de produção pressupõe que as empresas devam definir suas estratégias competitivas e funcionais a partir de seus posicionamentos (tanto como fornecedores quanto como clientes) dentro das cadeias produtivas nas quais se inserem e alinhadas às estratégias da cadeia.

Segundo BOCHLJE et al. *apud* TOLEDO et al. (2003), a motivação para coordenação de cadeia, a fim de ganhar vantagem competitiva, se dá em três fases seqüenciais:

- a) Primeira Fase – Eficiência e Redução de Custos: o planejamento e a execução de atividades entre os segmentos contribui para a melhoria na eficiência e redução de custos homogêneos;
- b) Segunda Fase – Redução de Risco (qualidade, quantidade e segurança do alimento): uma forte coordenação pode ser necessária para obter volumes de produção e características específicas de qualidade como, por exemplo, vegetais sem agrotóxicos e com ótima aparência. Assim, entre os segmentos que procuram reduzir riscos de qualidade, quantidade e segurança do alimento, estabelecem-se contratos específicos e até mesmo, dependendo do caso, integração vertical;
- c) Terceira Fase – Satisfação das Necessidades dos Consumidores: a última característica que impulsiona a formação de cadeias coordenadas é a de satisfazer as necessidades dos consumidores, visto que estes estão cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos produtos, e procuram avaliar se os mesmos estão sendo produzidos conforme o especificado, como no caso de produtos orgânicos e étnicos.

LIEBERMAN (1991) afirma que a maior integração dos agentes de uma cadeia de produção, especialmente em direção às atividades desenvolvidas nas etapas

iniciais da cadeia, é incentivada quando os fornecedores, especialmente os mais próximos ao segmento de matéria-prima, podem investir em ativos específicos e quando existe alguma matéria-prima com forte influência no custo total do produto; a maior integração também se dá quando da existência de uma forte variedade de demanda e volatilidade dos preços das matérias-primas.

Para ZIGGERS, TRIENEKENS (1999), além das pressões do ambiente competitivo, os motivos que também incentivam uma cadeia produtiva à coordenação, especialmente quando se trata de CPA, são:

- a) Perecibilidade dos produtos;
- b) Variabilidade da qualidade e da quantidade dos insumos fornecidos pelo setor agropecuário causada por variação biológica, sazonalidade, imprevisibilidade de clima e outros riscos biológicos;
- c) Diferenças de tempo de produção entre os diversos setores (ou estágios) de produção numa cadeia;
- d) Complementaridade de insumos agropecuários, principalmente quando são vendidos apenas em “pacotes” de produtos combinados;
- e) Estabilização de consumo de muitos produtos alimentícios;
- f) Aumento da exigência do consumidor quanto ao produto e ao seu método de produção;
- g) Deterioração da qualidade intrínseca (fator fundamental da qualidade de produtos alimentícios, especialmente dos produtos frescos); e
- h) Necessidade de capital.

Já para ZUURBIER (2000), existem ao menos cinco condições que devem prevalecer para que uma empresa se envolva definitivamente com a cadeia de produção:

- a) Custos da Operação: deve existir um equilíbrio entre as economias de produção e os custos da operação produtiva, onde o envolvimento da empresa com a cadeia é incentivada quando as relações de troca

entre fornecedor e cliente forem elevadas, as incertezas forem de moderadas a pequenas e a especificidade dos bens for de moderada a elevada;

- b) Competência: as habilidades e os recursos dos fornecedores e clientes devem ser complementares;
- c) Competitividade: tanto o fornecedor quanto o comprador precisam esperar um incremento de suas receitas para poderem envolver-se com a cadeia;
- d) Relacionamento: o relacionamento entre fornecedor e cliente deve ser duradouro, baseado na confiança e na obtenção de lucros advindos de seus conhecimentos tácitos;
- e) Posição Teórica em Jogo: o fornecedor e o comprador, para envolverem-se com a cadeia, devem esperar que a estratégia de cadeia de produção lhes proporcione receitas mais elevadas do que se tivessem optado por um comportamento oportunista.

Segundo SPERS *apud* TOLEDO et al. (2003), a coordenação estabelece uma integração entre todos os segmentos da cadeia agroalimentar, permitindo a garantia de padrões de qualidade ao longo de todo o sistema, promovendo melhorias em todos os elos. Ou seja, para esse autor a garantia da qualidade é um resultado da coordenação.

Para a maioria das empresas hoje, não é suficiente apenas otimizar as estruturas e infra-estruturas internas baseadas em estratégias de negócios.

A grande parte das empresas bem sucedidas são aquelas que têm cuidadosamente estabelecido ligações dos seus processos internos com os fornecedores e clientes externos, considerando uma única cadeia de suprimentos (TOLEDO et al., 2003).

Quanto mais amplo o grau de integração na cadeia de produção, seus índices de desempenho tendem a ser melhores (FROHLICH, WESTBROOK, 2001), reduzindo os custos de produção, a incerteza do ambiente de negócios e as perdas, tanto financeiras, temporais, quanto as perdas materiais ao longo da cadeia (PERRY, 1989; LIEBERMAN, 1991; D'AVENI, RAVENSCRAFT, 1994).

TAN et al. *apud* FROHLICH, WESTBROOK (2001) indicam que quando as empresas se integram e agem como uma entidade única, há um aumento de desempenho ao longo de toda a cadeia.

Outras vantagens da integração são apontadas por BLOIS (1971), que trata da quase-integração vertical²⁹ e que poderiam, até certo ponto, serem estendidas ao conceito de coordenação de cadeias:

- a) Diminui os gastos em *marketing*;
- b) Estabiliza as operações;
- c) Garante o fornecimento de materiais e serviços;
- d) Melhora o controle sobre a distribuição de produtos;
- e) Solidifica o controle da qualidade;
- f) Incentiva a revisão da produção e as políticas de distribuição;
- g) Melhora o controle sobre inventários;
- h) Incrementa as margens de lucro ou a habilidade para colocar preços baixos ao produto final.

Assim, pode-se dizer que o aumento da competitividade de uma cadeia de produção pode ser realizado com a coordenação de suas atividades, ou seja, controlando de forma eficiente as variáveis de produção referentes às quantidades produzidas, os custos, os prazos de produção e de distribuição dos produtos ao mercado e a qualidade do produto.

Tais variáveis, como visto anteriormente, podem ser controladas eficazmente adotando-se sistemas de gestão baseados na qualidade total.

Com relação aos custos de produção, estes crescem, especialmente os custos de transação neles envolvidos na medida em que a incerteza no ambiente de negócio, causada pela variabilidade dos atributos de qualidade dos produtos, também cresce (HOLLERAN, BREDHAL, ZAIBET, 1999).

²⁹ Firmas em quase-integração vertical são agentes cuja unidade de negócio avança sobre estágios sucessivos de processamento ou distribuição com o intuito de adquirir as vantagens da integração vertical sem, contudo, assumir os riscos ou a rigidez oriundos do fator propriedade (BLOIS, 1971). Apesar de ser um conceito distinto ao conceito de coordenação, as vantagens adquiridas com a integração vertical parecem ser, baseando-se em trabalhos de diferentes autores, congruentes com as vantagens observadas em cadeias coordenadas de produção.

A adoção de sistemas de gestão da qualidade e a garantia da qualidade dos produtos elaborados pela cadeia podem reduzir os custos de transação na medida em que diminui a incerteza causada pela variabilidade da qualidade (HOLLERAN, BREDHAL, ZAIBET, 1999) e diminuiu a assimetria de informação existente entre fornecedor-cliente e entre o conjunto de segmentos produtores e o segmento consumidor (AKERLOFF, 1970), contribuindo definitivamente para o incremento da competitividade da cadeia de produção, na medida que melhor satisfazem as necessidades dos consumidores final enquanto foco principal de suas atividades (KABECHA, 1997; ASP, 1999; NEVES et al., 2000; ZYLBERSZTAJN, 2000; SPERS, 2000; TOLEDO, 2001; FYNES, BÚRCA, ENNIS, 2001; ASSUMPCÃO, 2002).

4.3 A Coordenação da Qualidade para o Incremento da Competitividade da Cadeia de Produção Agroalimentar

ZUURBIER (2000) cita três fatores fundamentais que desincentivam a implementação de uma estratégia de cadeia de suprimento, como seria a coordenação de uma CPA:

- a) Falta de Confiança: como visto anteriormente, a falta de confiança entre os agentes desestimula a colaboração entre eles e incrementa a incerteza no ambiente de negócios. A falta de confiança é causada, essencialmente, pela possibilidade dos agentes optarem por comportamentos oportunistas, pela falha na comunicação e pela diferença cultural e de valores existentes entre as organizações envolvidas nas relações de troca (MORGAN, HUNT, 1994);
- b) Assimetria de Poder: também como visto anteriormente, a concentração de poder na cadeia de produção pode ser um obstáculo à sua coordenação. A assimetria de poder ao longo da cadeia pode estar relacionada numa distribuição desigual de informações, incentivos, punições ou acesso desigual às fontes de poder;
- c) Heterogeneidade Cultural: este fator está relacionado diretamente com o primeiro fator, a falta de confiança. Se o fornecedor e o cliente “(...) não compartilharem uma linguagem de comunicação

básica e normas e valores básicos para modelarem o relacionamento, estabelecerem contratos, monitorá-los e resolverem os conflitos, então a estratégia dessa cadeia poderá ser inibida ou mesmo sequer vir a existir” (ZUURBIER, 2000, p. 408).

A adoção de sistemas padronizados da qualidade podem inibir os fatores acima mencionados ou, ao menos, minimizar seus efeitos (VAN DER VORST et al., 1998; ZUURBIER, 2000; FYNES, BÚRCA, ENNIS, 2001; HORNIBROOK, FEARNE, 2001).

Para VAN DER VORST et al. (1998) e ZUURBIER (2000), a adoção de padrões de qualidade pela cadeia pode reduzir o ambiente de incerteza com a minimização da variabilidade da qualidade do produto e com a minimização da assimetria informacional entre fornecedor-cliente e destes com o consumidor final.

De acordo com TOLEDO et al. (2003), o requisito básico para estabelecer uma boa gestão da qualidade na cadeia é o uso de um sistema de informações, as quais, segundo SCHIEFER (2002), dizem respeito ao fluxo de informações em relação a: características de produção, características de qualidade, controle de produto e de processo e suporte a atividades de melhoria dentro da cadeia.

Segundo SCHIEFER (2002), existem, em princípio, duas abordagens para o fluxo de informações dentro da cadeia.

A primeira, a abordagem centralizada, ocorre quando o fluxo de informações e as regras de comunicação são coordenadas por meio de uma instituição central na cadeia de suprimentos. O fluxo de informação poderia também ser gerenciado por um dos segmentos participantes da cadeia, uma abordagem comum em setores com grandes diferenças de poder de mercado (poder de barganha) entre as empresas na cadeia (SCHIEFER, 2002). A outra abordagem é a descentralizada, na qual o fluxo de informações baseia-se em consensos estabelecidos entre as empresas individuais. Um exemplo dessa abordagem seria o caso da cadeia da carne na Dinamarca, cuja coordenação envolve elementos de abordagens gerenciais da GQT integrados com um sistema sofisticado de grupos de discussão em diferentes níveis de gerenciamento na cadeia (SCHIEFER, 2002).

Ainda para o mesmo autor, o processo de coordenação da cadeia de suprimento envolve dois níveis de intensidade dessa coordenação:

- a) No primeiro nível, as empresas individuais recebem orientação para as melhorias potenciais dos processos, ou de fases dos mesmos, internos à empresa, orientadas para os objetivos da cadeia;
- b) O segundo nível considera as interdependências entre as características dos processos e das atividades de tomada de decisões no nível das empresas, em relação a uma estrutura organizacional de processo considerada ótima para a cadeia. Tais estruturas ótimas podem resultar de 1) uma união de esforços planejados de todos os participantes da cadeia (abordagem centralizada) ou de 2) um processo de adaptação entre empresas dependentes mutuamente com autoridade de decisão própria (abordagem descentralizada).

Para TOLEDO et al. (2003), coordenar a qualidade em uma cadeia produtiva implica num agente coordenador fornecer aos segmentos da cadeia e receber desses, informações referentes aos requisitos exigidos da qualidade do produto e da gestão da qualidade, e ao grau de atendimento dos mesmos, em cada agente e na cadeia inteira.

De acordo com TOLEDO et al. (2003), BORRÁS, TOLEDO (2003a) e BORRÁS, TOLEDO (2003b), os requisitos para a qualidade do produto constituem um conjunto formado por requisitos do mercado e do ambiente institucional, ou seja: de mercado ou do cliente/consumidor, legais, de padrões próprios da empresa, de entidades de classe e da sociedade.

Segundo PRAZERES (1996), os requisitos do mercado consistem nos desejos e expectativas em relação a um determinado produto a ser entregue ou serviço a ser prestado por um fornecedor.

Os requisitos da sociedade consistem no conjunto de normas, regulamentos, códigos, procedimentos, fatores de saúde, de segurança, do meio ambiente e de conservação de energia, formalizados por legislação ou praticados como

valores sócio-culturais (TOLEDO et al., 2003; BORRÁS, TOLEDO, 2003a; BORRÁS, TOLEDO, 2003b).

Os mesmos autores afirmam que pode-se entender por requisitos legais, todo o conjunto de normas, regulamentos, códigos e procedimentos formalizados por legislação e que possam influenciar ou definir as características da qualidade de um produto.

Ainda para os mesmos autores, os requisitos da empresa, e de entidades representativas do setor, expressam as necessidades ou prioridades das mesmas, explicitadas em termos quantitativos ou qualitativos, objetivando definir características que o produto deve conter, alinhadas às estratégias competitivas e de imagem da empresa e da cadeia.

TOLEDO et al. (2003) indicam que a cadeia produtiva pode atingir um grau mais elevado de competitividade com a coordenação da qualidade ao longo de suas operações, desde que todos os segmentos busquem satisfazer de forma integrada os requisitos da qualidade do produto, sejam os atributos intrínsecos aos produtos (como por exemplo, valor nutricional e isenção de toxinas), como os atributos relacionados aos meios de produção (como por exemplo, não utilização de mão-de-obra infantil e preservação do meio ambiente).

Desse modo, entende-se por *coordenação da qualidade* em cadeias produtivas como um conjunto de atividades planejadas e controladas por um agente coordenador, com a finalidade de aprimorar a gestão da qualidade na cadeia e garantir a qualidade dos produtos, por meio de um processo de transação das informações, contribuindo para a melhoria da satisfação dos clientes e para a redução dos custos e das perdas em todas as etapas da cadeia (TOLEDO et al., 2003).

Planejar, controlar e aprimorar a gestão da qualidade têm o sentido dos conceitos da Trilogia da Qualidade de JURAN (2001), onde planejamento da qualidade consiste em planejar atividades com o objetivo de criar um processo capaz de produzir produtos que satisfaçam os consumidores; controle da qualidade consiste em controlar processos e atividades com o objetivo de avaliar o desempenho real da qualidade e agir caso haja um desvio; e aprimoramento da qualidade é o conjunto de atividades que tem como objetivo melhorar a qualidade dos produtos e processos.

O processo de transação das informações pode ser definido como a aquisição, gestão e distribuição das informações em toda a cadeia de produção (EDUM-FOTWE, THORPE, MCCAFFER, 2000).

Especificamente para coordenar a qualidade, as informações transacionadas dizem respeito aos requisitos da qualidade do produto e da gestão da qualidade e ao desempenho em qualidade da cadeia.

A presença de um agente coordenador tem a finalidade de fazer com que as informações relacionadas à qualidade de produto e à gestão da qualidade sejam identificadas, transmitidas e controladas ao longo da cadeia.

O agente coordenador torna-se fundamental para promover o desenvolvimento da coordenação da cadeia.

As estruturas de gestão das cadeias agroindustriais são construídas com o objetivo de incentivar e controlar os agentes que atuam na cadeia. Entretanto, além de uma estrutura de gestão adequada, é de fundamental importância que o agente coordenador disponha de um método que o auxilie na tarefa de gerenciamento da qualidade ao longo da cadeia.

BAINES, DAVIES *apud* SCALCO (2004) e ZIGGERS, TRIENEKENS (1999) listaram alguns dos resultados que podem ser alcançados com a garantia da qualidade numa CPA: aumento da probabilidade de fornecer produtos de qualidade através do monitoramento, ação corretiva e melhoria contínua; habilidade de responder e controlar situações de emergência; habilidade para responder a requisitos de órgãos públicos e de consumidores; aumento da confiança do consumidor com toda a cadeia; adição de valor ao produto e redução de custos nas etapas produtivas da cadeia.

Finalmente, para se atingir os resultados listados acima, TOLEDO et al. (2003) listam algumas práticas para coordenação da qualidade podem ser adotadas por uma empresa a *jusante* na cadeia de produção (sentido fornecedor-cliente) e a *montante* (sentido cliente-fornecedor). Algumas práticas de coordenação da qualidade no sentido indústria-fornecedor, são:

- a) Relações de parceria, entre a indústria e seus fornecedores, para garantia da qualidade na cadeia;

- b) Incentivos e ações fornecidas pela indústria para melhorar a qualidade dos produtos recebidos dos fornecedores tais como: investimentos em treinamento, assistência técnica, ações conjuntas de melhoria, pagamento por qualidade, financiamentos de recursos de produção, prestação de serviços, etc.;
- c) Envolvimento do fornecedor no processo de desenvolvimento de novos produtos;
- d) Adoção compartilhada de sistemáticas de gestão da qualidade para garantir a consistência na padronização dos produtos;
- e) Diagnóstico conjunto da qualidade (auditorias da qualidade realizadas no fornecedor);
- f) Elaboração conjunta de planos de ações de melhorias;
- g) Acompanhamento das melhorias implantadas;
- h) Medição e análise de indicadores de desempenho em qualidade (redução de custos de falhas e de refugos, melhoria na qualidade do produto e na satisfação dos clientes, redução de não conformidades, etc.).

Já as práticas de coordenação da qualidade no sentido indústria-distribuidor/consumidor listadas por TOLEDO et al. (2003), são:

- a) Ações de exigências e orientações para preservação da qualidade do produto final, tais como treinamentos visando assegurar a forma adequada de manuseio, armazenagem, transporte e exposição do produto final;
- b) Incentivos fornecidos pela indústria para o distribuidor em termos de desconto nos preços, melhores prazos de pagamento, tratamento preferencial etc., em função da preservação da qualidade do produto;
- c) Obtenção da realimentação de informações dos clientes com relação a qualidade do produto e dos serviços oferecidos;
- d) Premiação por serviços prestados pelo distribuidor;

- e) Levantamento e formulação das necessidades específicas dos clientes;
- f) Envolvimento do cliente no processo de desenvolvimento de novos produtos;
- g) Adoção compartilhada de práticas de gestão da qualidade para garantir a consistência na padronização dos produtos;
- h) Diagnóstico conjunto da qualidade (auditorias realizadas nos distribuidores e varejistas);
- i) Elaboração conjunta de planos de ações de melhorias;
- j) Acompanhamento das melhorias realizadas;
- k) Medição das melhorias por meio de indicadores de desempenho (sobre preservação da qualidade, perdas, etc).

TOLEDO et al. (2003), acrescentam que essas práticas, para serem adotadas pelos agentes da cadeia, devem estar alinhadas com as estratégias competitivas e com as prioridades da empresa e da cadeia, isso requerendo a presença de uma infraestrutura adequada, tal como de integração e de tecnologia de informação, e o compartilhamento de objetivos gerais da cadeia.

A importância da gestão da qualidade para a coordenação de cadeias, especialmente de CPA, é constatada pelo surgimento de muitos trabalhos que tratam a gestão da qualidade como caminho viável para a coordenação da cadeia de produção. Para exemplificar tais trabalhos, pode-se lembrar o de SPERS, ZYLBERSZTAJN, BERTRAIT (1999) que estudam o programa SQF 2000 de certificação de produtores de uvas de mesa na Austrália.

Outra forma de comprovar a importância crescente da coordenação da qualidade ao longo da cadeia de produção é analisando os dados dos trabalhos de BARENDSZ (1998), ROMERO, PRIETO (2001) e de ATANCE, BADARJÍ, TIÓ (2003).

BARENDSZ (1998), desenvolveu uma pesquisa na Espanha onde a partir da análise do mercado consumidor espanhol, ordenou algumas expectativas de consumidores frente ao consumo de alimentos, pode ser categorizada conforme o Quadro 4.7.

QUADRO 4.7 – Produtos Alimentícios: Expectativas dos Consumidores Espanhóis

Deve ser “bom para a saúde” Não representar um perigo; Não deve se tornar nocivo no caso de consumo prolongado.
Entrega No tempo certo; Na quantidade certa.
Não deve representar uma incerteza quanto à contaminação por esporos
Produto O produto correto; Tipo, variedade; Propriedades; Composição.
Não deve suscitar dúvidas sobre A composição; ou Seus conteúdos.
Embalagem Corretamente embalado; Boas condições; Fornecer informação apropriada; Limpa; Fácil de usar; Fácil de entornar; Fácil de reciclar.
Preço Deve ser o correto (justo).
Deve ser “bom” com respeito a(o) <i>Flavor</i> ¹ , paladar; Aparência; Consistência.
Deve haver a possibilidade de poder reclamar

(1) **Nota do autor:** para a Ciência dos Alimentos e suas disciplinas sensoriais, o *flavor* = sabor + aroma e não se refere somente ao sabor, como pode ser sugerido pela simples tradução do inglês para o português.

Fonte: Adaptado de BARENDZ (1998, p. 164).

Percebe-se pela leitura do Quadro 4.7, que o consumidor não está somente preocupado com questões diretamente relacionadas ao produto que consome, mas com questões que dizem respeito à todas as etapas de elaboração do alimento ao longo da cadeia de produção. O trabalho de ROMERO, PRIETO (2001) mostra as principais preocupações das consumidoras espanholas em relação aos riscos alimentícios (Quadro 4.8), resumindo uma pesquisa realizada no ano de 2000 pela

Confederación Española de Amas de Casa y Consumidores (CEACC) e pelo Instituto Nacional de Consumo (INC).

Pelo mostrado no Quadro 4.8, percebe-se claramente, a preocupação do consumidor com todas as etapas de produção executadas ao longo da cadeia de produção agroalimentar, preocupando-se com a qualidade relativa ao produto em si e também com seu processo de fabricação. Para os produtos frescos deve-se ressaltar a importância dos fatores de segurança e qualidade sobre os econômicos e técnicos (como a rotulagem) e para os produtos industrializados, ressalta-se a maior importância da marca da empresa produtora sobre os outros fatores, demonstrando a importância da reputação da firma.

QUADRO 4.8 – Principais Fatores que Afetam a Compra dos Consumidores

Pontos Críticos na Cadeia Agroalimentar segundo a Percepção dos Consumidores	Principais Fatores de Segurança dos Alimentos que Influenciam a Compra de Produtos Alimentícios
I - Nível Primário (produção agropecuária) 1. Uso de hormônios para engorda de gado; 2. Uso de antibióticos no gado; 3. Uso de pesticidas e herbicidas; 4. Composição e utilização de ração.	A – Produtos Frescos 1. Boa aparência; 2. Higiene do estabelecimento de venda; 3. Preço; 4. Não utilização de corantes e conservantes; 5. Marca conhecida; 6. Rótulo completo; 7. Categoria comercial “Extra”; 8. Embalagem do produto.
II - Nível Secundário (distribuição/serviços) 1. Manipulação e preparação de refeições; 2. Higiene dos estabelecimentos; 3. Higiene nos processos de fabricação; 4. Quebra da cadeia de frio; 5. Armazenagem de produtos.	B – Produtos Industrializados (embalados) 1. Marca conhecida; 2. Embalagem do produto; 3. Rótulo completo; 4. Preço; 5. Não utilização de corantes e conservantes; 6. Higiene do estabelecimento de venda; 7. Boa aparência; 8. Confiança no estabelecimento de venda; 9. Categoria comercial “Extra”.

Fonte: Adaptado de ROMERO, PRIETO (2001, p. 129).

Já o trabalho de ATANCE, BADARJÍ, TIÓ (2003) baseia-se na qualidade que se espera encontrar junto à carne *in natura* e minimamente processada (Tabela 4.1), tendo sido realizada uma pesquisa junto a pecuaristas, técnicos do setor agropecuário, da indústria, do comércio e da distribuição e também junto a

administrações e associações de consumidores, e acadêmicos, entre os anos de 2001 e 2002.

Pela análise da Tabela 4.1, percebe-se a extrema importância do fator qualidade, para a alavancagem de competitividade das cadeias agroindustriais da carne de gado bovino. O fator qualidade é seguido pela necessidade de dispor ao consumidor final informação suficiente para ele esteja ciente dos processos de produção executados ao longo da cadeia de produção.

A parte III da Tabela 4.1 pode ser relacionada à capacidade de competição de um determinado produto frente aos concorrentes e novamente o fator qualidade e a informação aparecem como elementos decisivos para a diferenciação do produto e conseqüente incremento da capacidade competitiva da cadeia que o produz.

TABELA 4.1 – Fatores que Influenciam a Compra e a Diferenciação da Carne

I – No binômio Preço-Qualidade, qual será o fator-chave para o setor de carne bovina?	
A Qualidade	4,04
O Preço	2,98
II – Para o aumento de consumo, em quais fatores o setor terá que ser mais eficiente?	
Homogeneidade da qualidade	4,35
Informação ao consumidor	4,24
Diferenciação do produto	3,93
Promoção do produto	3,54
Redução dos custos de produção	2,96
III – Fatores-Chave para a Diferenciação da Carne de Gado Bovino	
Assegurar ao consumidor um produto de qualidade comercializado sob uma marca que inspire confiança	4,49
Fornecer informação confiável em relação à dieta empregada durante a engorda do gado	4,19
Desenvolver sistemas de produção comprometidos com a preservação do meio natural e com o respeito ao meio-ambiente	3,30
Fornecer um produto cuja qualidade se relacione com zonas de origem tradicionais de criação e engorda	3,10

(1) Foi utilizada uma escala de valores, variando de 1 (nada importante) a 5 (muito importante).

Fonte: Adaptado de ATANCE, BADARJÍ, TIÓ (2003, p. 70).

Todos esses dados corroboram a importância da gestão, garantia e controle da qualidade dos produtos alimentícios no processo de desenvolvimento e aumento da competitividade de CPA, onde a coordenação da qualidade assume um papel de fundamental importância.

O MCQ pretende auxiliar o agente coordenador na busca pela garantia e melhora da qualidade dos produtos ao longo da CPA e pela diminuição da assimetria informacional entre os agentes e destes com o consumidor.

4.4 O Agente Coordenador nas Cadeias de Produção Agroalimentar

O agente coordenador pode ser uma empresa de um segmento da própria cadeia, um grupo de profissionais com representantes de cada segmento, uma empresa organizada e contratada para exercer tal função, uma instituição governamental ou mesmo uma associação representativa da cadeia.

Como o método proposto é um instrumento de apoio à função de gerenciamento do agente coordenador, cabe a ressalva de que é fundamental a definição de uma estrutura de governança adequada para que o agente coordenador consiga integrar o método para coordenação da qualidade (MCQ), apresentado no Capítulo 6, em suas tarefas e integrar-se o mais eficientemente possível com os segmentos da cadeia produtiva.

O agente coordenador poderia executar um papel na cadeia de produção agroalimentar muito semelhante ao papel assumido pela Autoridade de Segurança Alimentar da União Européia, criada para garantir um nível elevado de proteção a saúde dos consumidores.

A Comissão das Comunidades Europeias (CCE) declara que “o papel de uma Autoridade de Segurança Alimentar deve ser definido no contexto do processo de análise dos riscos, que abrange a avaliação, a gestão e a comunicação dos riscos” (CCE, 2000, p. 16).

Para a CCE (2000), a avaliação dos riscos envolve o recolhimento e análise de informações exaustivas acerca de como são produzidas, processadas e distribuídas as matérias-primas agropecuárias até chegar ao consumidor final; a gestão dos riscos consiste em garantir que a legislação e pareceres baseados em conhecimento científicos e nos desejos e necessidades da sociedade seja cumprida pelos Estados membros; a comunicação dos riscos consiste em garantir que os consumidores recebam toda a informação necessária para estarem cientes da qualidade dos alimentos que consomem, com o intuito de diminuir o risco de surgirem receios injustificados.

A estrutura do agente coordenador poderia ser semelhante à estrutura das *interprofesionales*, ou inter-profissionais espanholas, ou seja, ser uma instituição constituída por representantes dos diversos segmentos da cadeia de produção.

Tais organizações atuam como agentes coordenadores das cadeias que representam e são entendidas como “entidade constituída por organizações representativas dos empresários da produção, da transformação e da comercialização de um serviço ou produto incluído dentro do sistema agroalimentar³⁰” (MAPA, 2003).

Segundo o MAPA (2004), as funções das organizações inter-profissionais são: melhorar a transparência e eficiência dos mercados, melhorar a qualidade dos produtos e processos, realizar ou incentivar a pesquisa e desenvolvimento, promover os produtos do sistema que representa, melhorar a informação aos consumidores, desenvolver ações de melhoria do meio-ambiente, regular e permitir a adaptação da oferta e demanda para conseguir preços mais vantajosos aos agentes do sistema agroalimentar que representa, elaborar contratos compatíveis com a normativa da União Européia.

As inter-profissionais são constituídas por Juntas Diretoras (*Juntas Directivas*) constituídas por representantes de cada segmento do sistema ou CPA que representa. Por lei, cada inter-profissional deve representar, ao menos, 35% de todos os agentes do sistema ou cadeia em questão (MAPA, 2003).

Cada decisão tomada pela inter-profissional é decidida por votação feita pelos integrantes da junta diretora e é estendida a todos os agentes que representa.

Tais decisões são consideradas recomendações, mas podem se transformar em *extensión de norma* se comprovada sua importância e reconhecida pelos órgãos públicos responsáveis pelo controle agroalimentar das Províncias envolvidas pela ação da inter-profissional e, posteriormente, pelo MAPA.

Como ilustração, é descrita a organização inter-profissional intitulada *Organización Interprofesional Láctea* (INLAC) de modo bastante breve.

A INLAC, criada em 28 de outubro de 2000, tem por objetivos aqueles descritos anteriormente, aplicados no setor lácteo espanhol.

³⁰ Para o MAPA (2004), o sistema agroalimentar é aquele formado pelo conjunto dos setores agrícola, pecuário, florestal e pesqueiro, assim como as atividades de comercialização e de transformação de seus produtos.

A INLAC é integrada igualmente pela *Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA)*, pela *Unión de Pequeños Agricultores (UPA)*, pela *Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG)*, pela *Confederación de Cooperativas Agrarias de España (CCA)* que representam 5% das indústrias lácteas espanholas de transformação e pela *Federación Nacional de Industrias Lácteas (FENIL)* que representa os outros 95% das indústrias lácteas espanholas de transformação.

A Junta Diretora da INLAC é atualmente constituída por presidente (representante da ASAJA), 1o. vice-presidente (representante da FENIL), 2o. vice-presidente (representante da UPA), secretário (representante da COAG), tesoureiro (representante da CCA) e por cinco conselheiros (outros representantes da ASAJA, FENIL, UPA, COAG e CCA).

A estrutura das inter-profissionais são menos centralizadas do que outras instituições coordenadoras, como o AGWEST do programa SQF 2000³¹.

Espera-se que as decisões tomadas, por exemplo, pela INLAC, sejam mais representativas e tenham maior efeito coordenador do que aquelas tomadas por instituições mais centralizadoras, pelo simples fato das tomadas de decisão serem trabalhadas por representantes de toda o sistema agroalimentar.

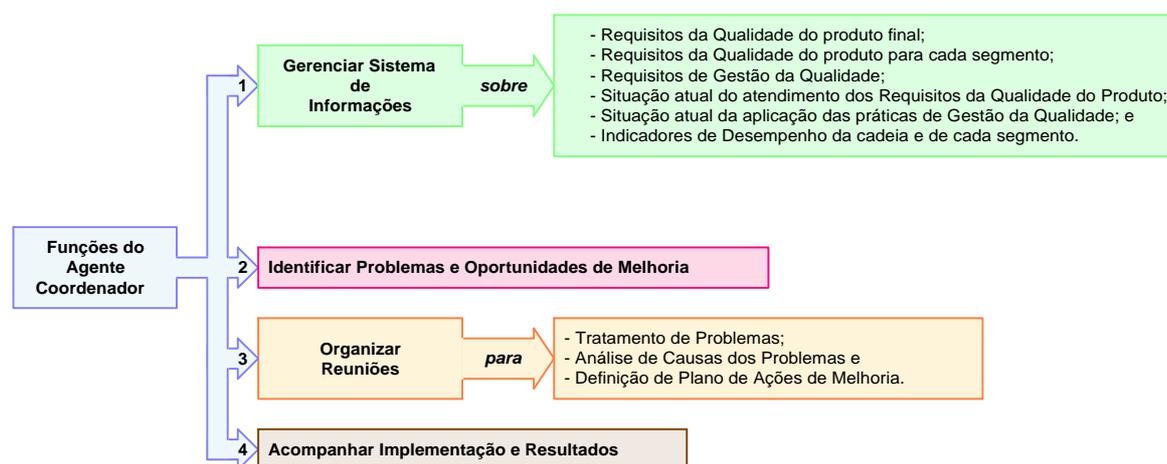
Nesse ponto, a figura do agente coordenador introduzido pelo presente trabalho, tende a adotar uma estrutura semelhante à das inter-profissionais, tendo por objetivos principais aqueles descritos anteriormente, ou seja fazer com que as informações relacionadas à qualidade de produto/processo sejam identificadas, transmitidas e controladas ao longo da CPA.

Relembrando, esse agente coordenador poderia ser um segmento da própria cadeia ou um grupo com representantes de cada segmento, uma empresa contratada para exercer tal função, uma instituição governamental ou mesmo uma associação referente a um determinado setor.

Caberá à presente pesquisa visualizar qual seria a melhor estrutura para o agente coordenador para determinadas situações específicas.

A Figura 4.5 resume as principais tarefas que poderiam ser executadas pelo agente coordenador, organizando-as em quatro classes: gestão do sistema de

informações e de comunicação, identificação de problemas e oportunidades de melhoria, análise de causas e planejamento de melhoria, bem como o acompanhamento da implementação dos planos de melhoria e avaliação dos resultados obtidos.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 4.5 – Ações do Agente Coordenador na Cadeia de Produção

4.5 Síntese do Capítulo 4

Neste capítulo procurou-se definir o conceito de coordenação e a importância das relações de troca entre os agentes para o alcance de tal coordenação.

Todas as teorias sobre relações de troca, bem como as contribuições das abordagens de gestão da cadeia de suprimento e de redes de produção, confluem para o fato de que a coordenação de uma cadeia produtiva, ou melhor, de uma cadeia de redes de produção só pode ser conseguida se o relacionamento inter-firma estiver baseado na confiança, colaboração e comprometimento mútuos.

Essa sinergia entre diferentes agentes pode ser alcançada se todos os agentes envolvidos tiverem claro quais os benefícios que lhe caberá na relação e se os agentes envolvidos apresentem conhecimentos técnicos complementares. Para tanto a simetria informacional torna-se fundamental, uma vez que pode diminuir a incerteza ambiental na medida em que incrementa a racionalidade dos agentes.

³¹ Para visualizar a estrutura organizacional da AGWEST, veja SPERS & ZYLBERSZTAJN & BERTRAIT (1999).

Entretanto, como a incerteza é oriunda de aspectos que transpassam a fronteira das organizações, a informação ministrada aos agentes da cadeia deve vir de diferentes fontes dos ambientes institucionais e organizacionais. Também fica clara a importância do consumidor como norteador das ações da cadeia produtiva.

A variabilidade da qualidade de produtos e processos também é indicada como fonte de incerteza, onde sua correta gestão e controle poderia reduzir os custos de produção, a padronização da qualidade de produtos e processos poderia reduzir a incerteza na medida em que diminui a assimetria informacional entre fornecedor-cliente e poderia reduzir a incerteza na medida em que opera com os requisitos oriundos do consumidor final, internalizando na cadeia informações úteis para sua competitividade.

Neste ponto introduz-se o conceito de coordenação da qualidade e a necessidade de um agente coordenador para sua implantação.

A idéia central da coordenação da qualidade e do método aqui proposto é a de reduzir a assimetria informacional entre os agentes e incentivar o seu inter-relacionamento, tendo como principais objetivos garantir e melhorar a qualidade do produto final e incrementar a competitividade de toda a cadeia produtiva.

Vale salientar que o agente coordenador aqui pretendido apresenta um papel semelhante das instituições reguladoras, porém possuindo um papel mais ativo na coordenação das atividades produtivas.

O capítulo seguinte trata da metodologia da pesquisa, indicando quais foram as variáveis utilizadas para gerar as definições apresentadas ao longo da tese. No capítulo seguinte ao da metodologia da pesquisa, são apresentados e descritos a estrutura e o método para coordenação da qualidade, bem como a caracterização de seus elementos constituintes.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Pesquisar significa indagar, consistindo no processo pelo qual se busca conhecer alguma coisa, um algo.

Tanto para SALOMON (1971) quanto para LUQUE (1997), uma pesquisa pode ser dita científica se o seu desenvolvimento segue algum método científico, entendendo por método científico a maneira sistemática de se fazer algo relacionado com a ciência³².

Os métodos científicos incluem procedimentos como os da formação de conceitos e hipóteses, os da observação e da medida, da realização de experimentos, construção de modelos e de teorias, da elaboração de explicações e da predição.

A pesquisa científica requer a escolha de um método adequado ao tipo de problema ao qual se quer encontrar a solução adequada, indicando o modo mais apropriado de resolvê-lo, de acordo com o objetivo do trabalho.

Para SALOMON (1971), LUQUE (1997) e FERNÁNDEZ-VILLACANÑAS (2002), de acordo com o método científico utilizado a pesquisa pode ser classificada em:

- a) Pesquisa básica, pura, fundamental ou teórica: objetiva ir além da simples definição e descrição do problema. A partir da formulação de hipóteses claras e específicas, aplicação do método científico de coleta de dados, controle e análise, procuram inferir a interpretação, a explicação e a predição. Age no terreno da observação empírica e/ou da experimentação, mas muitas vezes o extrapolam para atingir o nível da “teorização”. Pertencem também a este gênero, as pesquisas que se propõem à construção de uma teoria científica axiomática, isto é, teoria dedutiva ou de postulados³³. Pode-se dizer que este tipo de pesquisa persegue o conhecimento teórico,

³² Neste trabalho entende-se ciência como “(...) um corpo organizado ou sistemático de conhecimentos que faz uso das leis ou princípios gerais” (WARTOFSKY, 1987, p. 43).

³³ Teoria Científica Axiomática/Dedutiva/de Postulados: sua verdade ou falsidade é um problema meramente formal que se resolve absolutamente *a priori*. São as pesquisas formais cuja validade depende de um esquema lógico formal, ou seja, são pesquisas que dependem de proposições tautológicas ou de axiomas (ESCOHOTADO, 1988).

extendendo seus limites, buscando o saber em si mesmo, sem a necessidade de que tenha sua imediata aplicação;

- b) Pesquisa aplicada: são as que se destinam a aplicar leis, teorias e modelos na solução de problemas que exigem ação e/ou diagnóstico de uma realidade. Geralmente, essas pesquisas supõem a existência de pesquisas puras já realizadas, mas pode ocorrer que o problema específico exija um trabalho duplo: o da investigação de uma “microteoria” que passará a funcionar como o quadro de referência específico e a aplicação desse quadro na ação planejada em decorrência da pesquisa. Essas pesquisas estão orientadas para satisfazer necessidades imediatas, para resolver um problema ou ajudar a tomar uma decisão mais ou menos urgente.

Os tipos de pesquisa classificados pelos mesmos autores quanto ao seu objetivo ou enfoque e que mais se aproximam da razão do presente trabalho, são:

- 1) Pesquisa exploratória: este tipo de pesquisa é apropriado para descobrir a natureza de um problema, facilitar o reconhecimento de uma situação de decisão, ajudar a identificar alternativas de ação junto às variáveis relevantes e a formular hipóteses. Portanto, serve para descobrir e aproximar uma causa a seu(s) efeito(s), sendo o tipo de pesquisa mais flexível e versátil. Pode-se dizer que é uma pesquisa avaliativa e que trabalha com teorias e conhecimentos, opiniões, atitudes ou condutas futuras;
- 2) Pesquisa descritiva: supõe uma maior exatidão do problema a ser investigado, procurando descrever características ou funções. Seu objetivo é proporcionar uma “fotografia” precisa de algo. Suas hipóteses são mais especulativas, consistindo em pesquisa mais quantitativa que qualitativa. É um tipo de pesquisa que trabalha com fatos ou motivos. A pesquisa descritiva divide-se em duas modalidades básicas: (a) estudos de conjunto ou pesquisa de avaliação, cuja coleta de dados é geralmente feita com uma amostra

suficientemente grande que permita generalizações estatísticas, com forte validação externa e (b) estudos comparativos causais que são utilizados para se encontrar resposta a problemas detectados pela análise das relações de causa-efeito, sendo que neste caso as variáveis independentes³⁴ não podem ser controladas;

- 3) Pesquisa causal ou experimental: utilizada para estabelecer relações de causa-efeito, para analisar como variam determinadas variáveis quando outras são meticulosamente controladas. Ao contrário dos estudos comparativo-causais, neste caso as variáveis independentes podem ser controladas. É uma pesquisa mais ambiciosa em seus objetivos e métodos sendo que seu ponto de partida sempre é a hipótese;
- 4) Pesquisa conclusiva: toda pesquisa que ajuda a determinação, avaliação e seleção da melhor ação para determinada situação.

No entanto, o desenvolvimento de qualquer tipo de pesquisa necessita de dados primários ou secundários.

Para LUQUE (1997), as fontes de dados primários são aquelas que se constituem no próprio foco de análise por parte do pesquisador, fornecendo dados já elaborados e podendo estar dentro ou fora das organizações. Para o mesmo autor, as fontes de dados secundários são aquelas que se constituem em agente intermediário entre o foco de análise ou origem dos dados e o observador (pesquisador), fornecendo dados para o tratamento de um problema concreto sendo que, nesse caso, os dados e informações podem ser coletados através de diferentes métodos:

- a) Qualitativo: consistem em entrevistas não estruturadas que são feitas com amostras pequenas, referindo-se a aspectos internos do comportamento humano. Para este método, utilizam-se técnicas de

³⁴ Existem dois tipos de variáveis: as independentes e as dependentes. As variáveis independentes consistem em fatores relacionados ao(s) agente(s) observado(s) durante a pesquisa e que explicam determinadas mudanças no decorrer do fenômeno em questão, constituindo-se nas causas. As variáveis dependentes consistem em fatores relacionados ao(s) agente(s) observado(s) durante a pesquisa e que caracterizam o efeito observado pela efetivação das variáveis independentes.

- coleta de dados tais como entrevistas em profundidade, de grupo, opiniões de especialistas, testes projetivos, etc.;
- b) Quantitativo: baseado em questionários, refere-se ao método de pesquisa que pretende medir magnitudes quantitativas sobre aspectos superficiais do comportamento humano realizado com amostras normalmente grandes, dispostas a colaborar com o pesquisador. As conclusões devem poder ser estatisticamente generalizáveis. Podem ser utilizadas técnicas de coleta de dados tais como envio de questionário por correio, entrevistas por telefone, entrevista pessoal, etc.;
 - c) Observação: é um método útil para a fase exploratória do projeto de pesquisa, podendo ser um bom complemento para outros métodos;
 - d) Experimental: consiste na tentativa de medir os efeitos de uma ou várias variáveis sobre outra variável. O pesquisador deve introduzir mudanças nas variáveis independentes procurando isolar os efeitos que essas produzem sobre as variáveis dependentes. Podem ser experimentos realizados em laboratórios ou em campo.

Conforme apresentado anteriormente, a presente pesquisa trabalha com axiomas, tendo como objetivo principal o desenvolvimento de uma proposta de método para coordenação da qualidade (MCQ), está baseada numa revisão bibliográfica extensa e consulta a empresários e especialistas, cujo resultado é o texto apresentado no momento.

Quanto ao método científico utilizado, esta pesquisa pode ser classificada como pesquisa básica ou teórica, por tratar de teoria científica axiomática.

Já quanto ao objetivo, esta pesquisa pode ser classificada como pesquisa exploratória no que concerne à concepção da estrutura e método para coordenação da qualidade e como estudo comparativo causal (pesquisa descritiva) no que tange à avaliação dos mesmos.

Todos os dados referentes à concepção da estrutura e do método para coordenação da qualidade são dados secundários e os dados referentes à validação dos mesmos são dados primários.

Para o levantamento de dados e informações dos dados primários relativos à avaliação da teoria aqui apresentada, utilizou-se as entrevistas em grupo e de especialistas, ou seja, métodos qualitativos.

As variáveis aqui trabalhadas são todas variáveis independentes.

O Quadro 5.1 organiza as classificações de tipo pesquisa, métodos de pesquisa, dados e variáveis apresentadas anteriormente, ressaltando em células sombreadas as que caracterizam a presente pesquisa.

QUADRO 5.1 – Classificação da Pesquisa quanto à Terminologia Científica

TIPOS DE PESQUISA					
Quanto ao Método		Quanto ao Objetivo			
Básica/Teórica	Aplicada	Exploratória	Descritiva	Causal/Experimental	Conclusiva
TIPOS DE VARIÁVEIS					
Variáveis Independentes			Variáveis Dependentes		
TIPOS DE DADOS					
Dados Primários			Dados Secundários		
TIPOS DE MÉTODOS PARA COLETA DE DADOS					
Qualitativo	Quantitativo	Observação	Experimental		

Fonte: Elaboração própria.

Em resumo, esta é uma pesquisa básica/teórica quanto ao método realizado, exploratória e descritiva quanto ao seu objetivo, sendo que analisa variáveis independentes a partir do tratamento de dados secundários e primários, estes últimos coletados com o auxílio de métodos qualitativos.

5.1 Etapas da Pesquisa

A presente pesquisa foi desenvolvida em quatro grandes etapas. Por se tratar de pesquisa teórica, a principal e mais demorada etapa executada foi a de revisão bibliográfica, base para todo o trabalho desenvolvido.

A etapa de revisão bibliográfica aqui chamada de etapa de formação do referencial teórico, embora fundamental para qualquer tipo de pesquisa, neste caso foi ampla de forma a fornecer o referencial teórico necessário para atender os objetivos da pesquisa.

O Quadro 5.2 sintetiza as etapas de pesquisa.

QUADRO 5.2 – Etapas de Execução da Pesquisa

ETAPA DA PESQUISA	DESCRIÇÃO
1 – Revisão Teórica	Etapa mais longa da pesquisa, os dados e informações nela coletados serviram de base para as outras etapas da pesquisa. Como fontes de dados e informações foram utilizados livros, artigos científicos, revistas, anais de congressos, leis e normas, páginas de Internet, visitas técnicas e entrevistas informais com especialistas. Devido ao caráter inovador da presente pesquisa, houve a necessidade de se pesquisar uma gama larga de temas: definições de qualidade, alimentos e assuntos afins; teorias de troca; teoria acerca da gestão de cadeias de suprimentos e afins; sistemas de informação e afins; prêmios da qualidade; métodos de pesquisa; teorias de <i>marketing</i> ; métodos e ferramentas da qualidade e outras teorias econômicas e de gestão.
2 – Elaboração da ECQ/MCQ	Nesta etapa, com base nos dados e informações levantados na etapa 1, definiu-se o conceito de coordenação da qualidade, Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ) e a lógica de implantação e aplicação do Método para Coordenação da Qualidade (MCQ), além de propor um tipo de estrutura para o agente coordenador.
3 – Ilustração e Avaliação	Ilustrou-se a ECQ e o MCQ com dados da cadeia de maçã minimamente processada. Além disso, com o intuito de verificar se a ECQ e o MCQ são aplicáveis na prática, avaliou-se a ECQ e o MCQ através de um <i>workshop</i> realizado com 9 representantes de média gerência de 3 usinas sucro-alcooleiras e 4 produtores rurais fornecedores de cana-de-açúcar para as referidas usinas.
4 – Divulgação	Os resultados desta pesquisa já estão sendo divulgados desde 2003, com a apresentação deste trabalho em congressos e simpósios nacionais e internacionais e publicações em revistas científicas nacionais. Previstos para o ano de 2005, os próximos passos de divulgação desta pesquisa serão a publicação de artigos em periódicos científicos internacionais, apresentação dos resultados em congressos nacionais e, se possível, internacionais, além da publicação de um livro.

Fonte: Elaboração própria.

Para a avaliação da ECQ e do MCQ, realizou-se um *workshop* na cidade de Sertãozinho-SP, conforme descrito na linha 3 do Quadro 5.2, contando com a presença de representantes das usinas Santa Elisa, Albertina e Santo Antonio.

Todas as três usinas estão entre as maiores do Brasil, sendo que a primeira situa-se entre as maiores do mundo. Tais usinas são referências nacionais na produção de açúcares granulado, invertido ou líquido.

Nenhuma das três usinas trabalha exclusivamente com cana própria, ou seja, parte da matéria-prima processada advém de terceiros (fornecedores externos). Todas as usinas escolhidas trabalham com uma visão sistêmica da cadeia do açúcar, comprovado por visita técnica e entrevista a gerentes dessas usinas, antes da execução do *workshop*.

Todas as três usinas são certificadas conforme as normas da série ISO, possuindo os certificados ISO 9001:2000 e ISO 14000, além de já possuírem os sistemas de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Boas Práticas de Higiene (BPH), implantados ou em fase de implantação em suas linhas de produção de açúcar.

Além disso, todos os gerentes presentes no *workshop*, haviam participado ou estavam participando dos processos de implantação e auditoria interna relativos a tais certificações.

Essas características das usinas e gerentes foram importantes para garantir que todos possuissem um nível mínimo de conhecimento e aplicação de sistemas da qualidade sendo a base para a coordenação da qualidade na cadeia como próximo passo a ser almejado na busca de mais elevados patamares de capacidade competitiva.

Todos os gerentes que participaram do *workshop* tinham ao menos 10 anos de experiência no cargo, com profundo conhecimento das práticas de produção aplicados em suas respectivas áreas de dentro de cada usina: agrícola, produção e vendas/expedição.

A ausência de representantes do segmento de distribuição e outras empresas compradoras de açúcar para elaboração de outros produtos alimentícios foi satisfatoriamente coberta pela presença dos gerentes de vendas que possuíam forte relacionamento com segmentos a jusante na cadeia.

Os produtores rurais escolhidos foram graduandos em administração ou graduados em engenharia agrônômica. Tal característica dos produtores escolhidos pode ocasionar na falsa impressão de que a implantação da ECQ e MCQ junto ao segmento

de produção agrícola poderia ser relativamente fácil. Porém, mesmo sabendo desse viés, a escolha de produtores rurais com alto nível de formação acadêmica foi necessária.

Por se tratar de um trabalho teórico, para uma avaliação confiável da ECQ e MCQ, o entendimento dos princípios teóricos e da lógica de funcionamento e implantação do MCQ, tornava-se fundamental.

Certamente, a escolha de produtores rurais com baixo nível de escolaridade comprometeria tal entendimento.

Por fim, todos os produtores rurais escolhidos eram fornecedores das usinas em questão e eram considerados exemplares segundo o sindicato rural da região de Sertãozinho-SP. Apesar disso, muitos pontos de conflito foram levantados entre os representantes das usinas e os produtores rurais, como é visto mais adiante.

A avaliação da ECQ e do MCQ se deu a partir da aplicação de um questionário formado por questões fechadas, semi-abertas, e abertas, num total de 18 questões, facilitando a compreensão do significado da resposta sem, contudo, tolher a necessidade de expressão das pessoas inqueridas (Apêndice D).

O questionário foi aplicado após a ECQ e o MCQ terem sido descritos aos representantes das usinas e produtores rurais.

O resultado da aplicação do questionário encontra-se no Capítulo 8 que trata da ilustração e da avaliação da ECQ e do MCQ.

Os questionários respondidos sofreram análises qualitativa e quantitativa, onde para cada questão respondida, identificaram-se palavras e frases-chave com o intuito de se verificar qual o percentual das respostas apresentavam um mesmo sentido em questionários de diferentes respondentes.

A escolha de representantes da indústria sucro-alcooleira para executar a avaliação da ECQ e do MCQ se deu por dois motivos fundamentais: facilidade para reunir representantes de empresas líderes de mercado de dada cadeia de produção agroalimentar e importância estratégica da indústria sucro-alcooleira.

A importância estratégica da indústria sucro-alcooleira pode ser atestada ao serem analisados seus histórico e dados produtivo-econômicos recentes.

Segundo o MAPA (2005), a cana-de-açúcar foi introduzida no Brasil para consolidar a colonização portuguesa e, ao mesmo tempo, garantir grandes lucros à metrópole, a cana-de-açúcar tornou-se um dos produtos mais importantes do

agronegócio brasileiro, sendo que do auge durante o chamado ciclo da cana (séculos XVI e XVII) aos dias de hoje, a cultura sempre manteve uma forte participação na economia nacional.

O país é o maior produtor mundial de cana, com uma área plantada de 5,4 milhões de hectares e uma safra anual de cerca de 354 milhões de toneladas. Em consequência disso, também é, naturalmente, o mais importante produtor de açúcar e de álcool (MAPA, 2005).

Em 2003, segundo dados consolidados pela Secretaria de Produção e Comercialização (SPC), as exportações de açúcar atingiram 12,9 milhões de toneladas, com receita de US\$ 2,1 bilhões, um resultado 2,2% superior ao registrado em 2002. Os principais destinos do açúcar brasileiro foram a Rússia, Nigéria, Emirados Árabes Unidos, Canadá e Egito. A produção em 2003/2004 atingiu a marca de 24,8 milhões de toneladas de açúcar (MAPA, 2005).

A cana também é matéria-prima para extração de álcool. Cada tonelada de cana tem o potencial energético de 1,2 barril de petróleo. Atualmente, o álcool movimenta 15% da frota automotiva do país. Em 2003/2004, o Brasil produziu 14,4 bilhões de litros de álcool. Em 2004, o volume de embarques ficou em torno de 800 milhões de litros (MAPA, 2005).

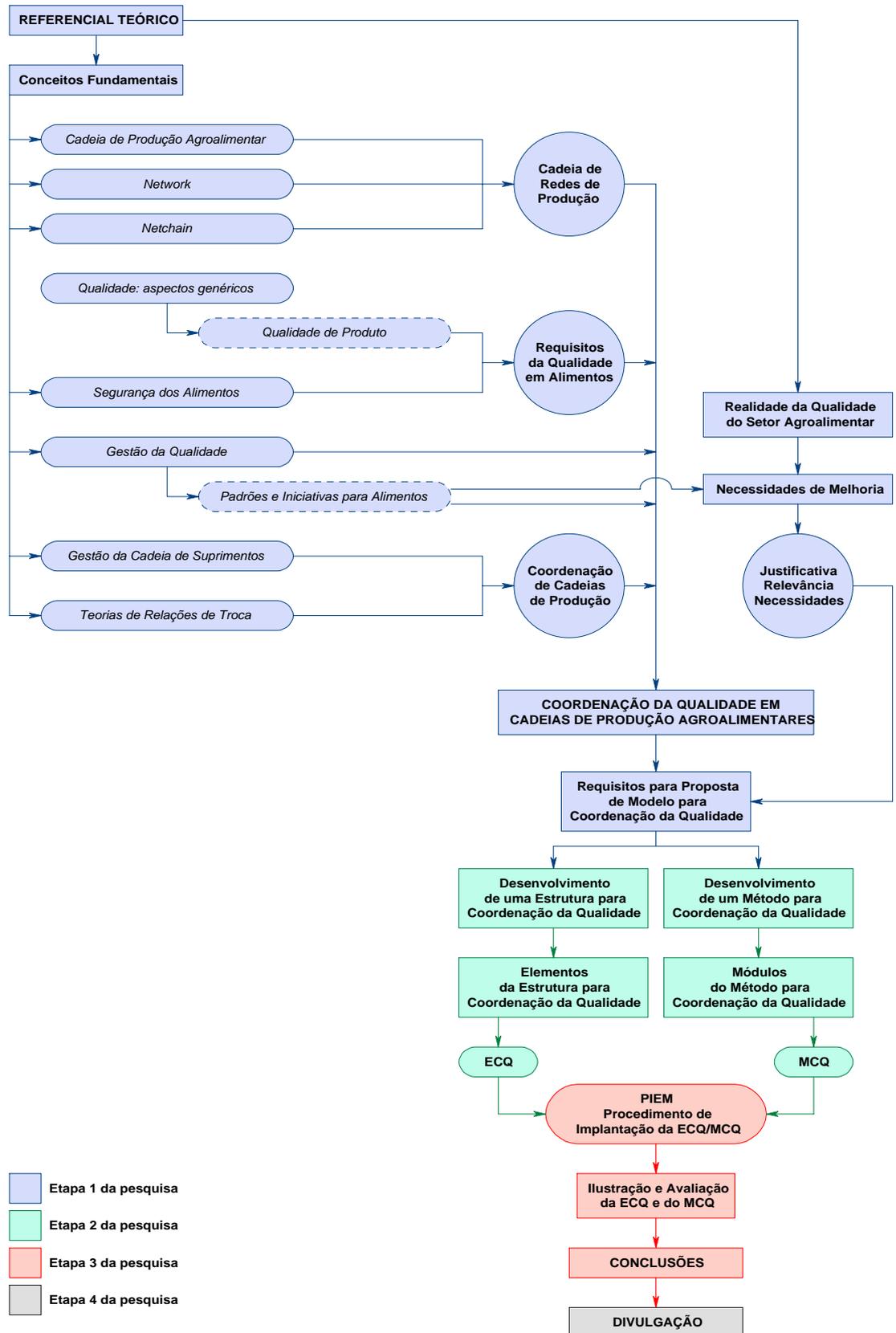
Por ser um combustível não-poluente, o álcool é um produto que cada vez mais interessa às nações interessadas em reduzir a emissão de gases nocivos à saúde humana.

Países como a China e o Japão já manifestaram intenção de importar o combustível, comprovando a perspectiva de que as exportações de álcool cresçam a taxas elevadas nos próximos anos (MAPA, 2005).

A Figura 5.1 detalha e relaciona as etapas da pesquisa caracterizadas no Quadro 5.2, procurando evidenciar a seqüência lógica geradora desta tese e de sua proposta teórica.

O Capítulo 6 seguinte dá início à Etapa 2 da pesquisa ao descrever e detalhar os elementos constituintes da Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ) e os módulos do Método para Coordenação da Qualidade (MCQ).

A Etapa 3 da pesquisa inicia-se com o Capítulo 7 que descreve e ilustra o Procedimento para Implantação da ECQ/MCQ (PIEM).



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 5.1 – Estrutura e Etapas da Pesquisa

6 PROPOSTA DE ESTRUTURA E DE MÉTODO PARA COORDENAÇÃO DA QUALIDADE EM CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROALIMENTAR

O presente capítulo aborda primeiramente a Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ) convergindo, num segundo momento, para a análise mais aprofundada de um de seus elementos: o Método para Coordenação da Qualidade (MCQ).

6.1 A Estrutura para Coordenação da Qualidade

A Estrutura para Coordenação da Qualidade (ECQ) aqui proposta, tem como objetivo principal incrementar a competitividade da cadeia de produção melhorando a satisfação dos clientes e reduzindo as perdas e os custos de produção, por meio da melhoria e garantia da qualidade de seus produtos, de seus respectivos processos de produção e da gestão praticada pelos agentes de cada segmento da CPA. Desse modo, seriam funções básicas da ECQ:

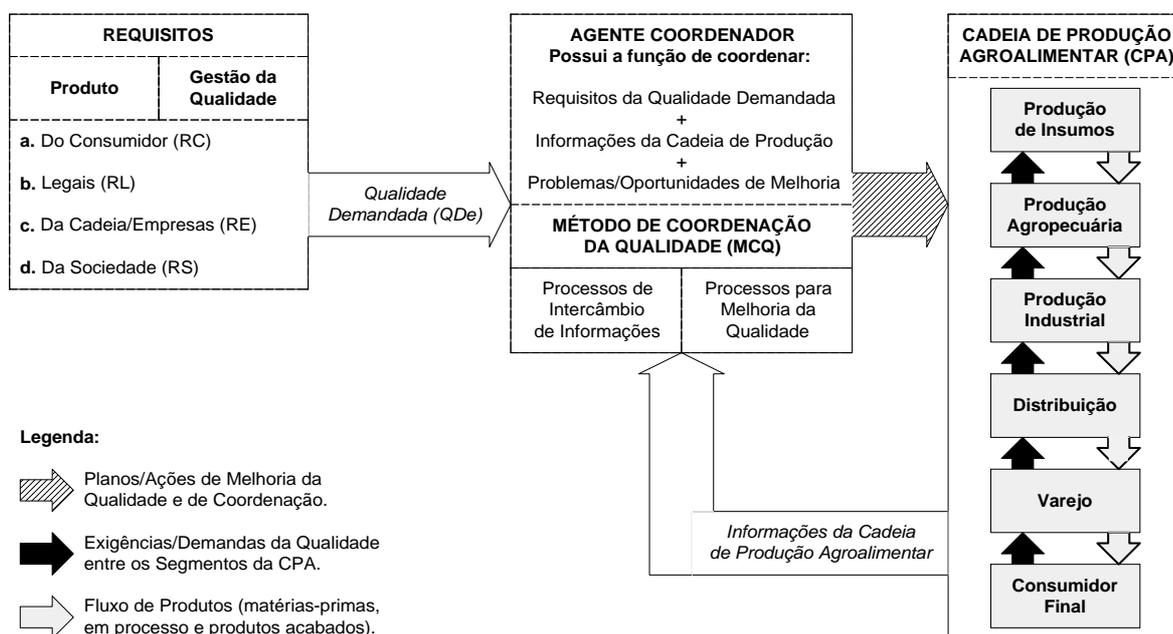
- a) Identificar e desdobrar os requisitos da qualidade do produto para satisfazer a qualidade demandada pelo mercado; e
- b) Definir, implementar e controlar processos de melhoria da qualidade do produto e de gestão da qualidade.

A ECQ fundamenta-se em quatro elementos básicos (Figura 6.1):

- 1) A CPA, seus segmentos e agentes;
- 2) Os requisitos da qualidade do produto e de gestão da qualidade;
- 3) O agente coordenador; e
- 4) O Método para Coordenação da Qualidade.

Neste capítulo será apresentado o Método para coordenação da Qualidade (MCQ) sendo que os demais elementos da ECQ já foram abordados anteriormente. Os elementos sobre os quais o método está estruturado são:

- a) A CPA, seus segmentos e seus agentes;
- b) Os requisitos de qualidade e de gestão da qualidade do mercado consumidor, dos clientes integrantes da CPA e do ambiente institucional;
- c) O agente coordenador; e
- d) O sistema de informações para coordenação da qualidade.



Fonte: Elaboração Própria.

FIGURA 6.1 – Elementos da Estrutura para Coordenação da Qualidade

O MCQ procura adotar a abordagem defendida por SCHIEFER (2002) de coordenação através de uma instituição central (agente coordenador) e tem por função básica auxiliar esse agente coordenador nas tarefas de visualização, análise, controle e melhoria da qualidade ao longo da cadeia de produção. Ou seja, organizar, processar e analisar informações sobre a qualidade dos produtos e sobre a gestão da qualidade praticada pelas empresas dos segmentos da cadeia e estabelecer um fluxo de informações entre o agente coordenador e essas mesmas empresas, com o intuito de possibilitar um ciclo contínuo de melhoria.

O método fornece como produto de sua aplicação um conjunto básico de três categorias de informações:

- 1) Requisitos da qualidade do produto e de gestão da qualidade que cada segmento da cadeia precisa atender para estar fornecendo um produto que satisfaça ao máximo as necessidades e desejos do consumidor final sem, contudo, deteriorar o atendimento das exigências das empresas e a legislação pertinente;
- 2) Diagnóstico da qualidade do produto e da gestão da qualidade nas empresas envolvidas, ou seja, identificação do que está ocorrendo na prática;
- 3) Desempenho, problemas, oportunidades e ações de melhoria na cadeia.

De modo geral, constituem exemplos de informações oriundas da aplicação do método: o nível de competitividade da cadeia medido através de índices de desempenho, pontos de conflito entre segmentos, falhas na gestão da qualidade, recomendações e formas de aplicação de planos de melhoria, controle dessa aplicação e avaliação dos resultados.

Por possuir uma natureza dinâmica - devido ao fato de ser resultado da análise de informações providas de diversas fontes e seguir para diversos destinos - é fundamental que esse conjunto básico de informações seja simetricamente distribuído por toda a cadeia de produção, pois a garantia da qualidade do produto final é resultado da garantia da qualidade e da boa interrelação entre os agentes da CPA.

A recepção dos dados bem como sua avaliação e posterior distribuição devem ser entendidas como algo dinâmico, cíclico e de fluxo contínuo entre as fontes de dados e informações, o agente coordenador e todos os segmentos da cadeia de produção. Tal como um dos elementos do modelo, a cadeia, além de constituir uma das fontes de informação, é também seu objeto de análise.

A junção dos requisitos do consumidor, requisitos legais, requisitos da sociedade e requisitos das empresas dos segmentos da cadeia dá origem à qualidade demandada. Assim, a qualidade demandada deve refletir os aspectos contratuais e

mercadológicos internos e externos à cadeia, abrangendo as necessidades e as expectativas explícitas e implícitas dos consumidores finais e clientes ao longo da cadeia produtiva.

Portanto, a função da qualidade demandada seria a de indicar os quês ou características da qualidade do produto que devem ser buscadas e alcançadas de forma integrada por todas as empresas de cada segmento da cadeia, garantindo assim, a qualidade dos produtos intermediários e do produto final.

Para que a ação de gerenciamento da cadeia seja efetivada, é necessário definir como ou de que forma as características da qualidade demandada deverão ser alcançadas, ou seja, identificar e configurar as práticas de gestão da qualidade para cada ou empresa, de modo que a qualidade pretendida seja consequência das práticas de produção e de gestão adotadas.

Desse modo, uma das tarefas do MCQ seria a de traduzir os diferentes componentes da qualidade demandada em requisitos de produto e de gestão que norteiem as operações de modo a gerar produtos que satisfaçam as exigências. Para tanto, a estrutura básica do MCQ deve contemplar as ferramentas, métodos e recursos necessários para cumprir com sua função de facilitar a coordenação da qualidade ao longo da cadeia de produção. A seção seguinte busca detalhar o MCQ operacionalmente, iniciando por uma breve definição do que vem a ser um sistema de informação e seus componentes principais.

6.2 Visão Geral do Método para Coordenação da Qualidade

Relembrando que o Método para Coordenação da Qualidade (MCQ) proposto é um instrumento de apoio à função de gerenciamento do agente coordenador, cabe a ressalva de que é fundamental a definição de uma estrutura de gestão adequada para que agente coordenador e método consigam integrar-se o mais eficientemente possível com os agentes da cadeia produtiva, para o estabelecimento eficaz de um fluxo ininterrupto de informações entre todos os elementos envolvidos no processo de coordenação da qualidade ao longo da cadeia produtiva.

O MCQ, sendo um instrumento que auxilia o agente coordenador no processo de coordenação da qualidade deve ser capaz de:

- a) Receber, armazenar e enviar informações entre os agentes da CPA e o agente coordenador;
- b) Receber e armazenar informações do ambiente institucional;
- c) Tratar as informações recebidas e gerar diagnóstico a respeito da qualidade de produto e gestão praticada pela CPA;
- d) Disponibilizar informações que possibilitem a tomada de decisão do agente coordenador;
- e) Capacitar o agente coordenador para elaboração de planos de ação e controle dos mesmos quando implantados junto aos agentes da CPA; e
- f) Fornecer uma visão holística, detalhada e precisa das ações praticadas pelos agentes da CPA quanto às práticas de gestão da qualidade.

Resumindo, o MCQ tem a função básica de auxiliar o agente coordenador a organizar, processar e analisar informações sobre a qualidade dos produtos e sobre a gestão da qualidade praticada pelos agentes dos segmentos da cadeia e estabelecer um fluxo de informações entre o agente coordenador e as empresas, com o intuito de possibilitar um ciclo contínuo de melhoria.

Uma primeira tarefa do MCQ seria a de traduzir os diferentes componentes da qualidade demandada em requisitos de produto e de gestão que norteiem as operações de modo a gerar produtos que satisfaçam as exigências da qualidade demandada. Basicamente, o MCQ proposto é formado por 8 módulos:

- a) Módulo 1: tem por principal função identificar e agregar os requisitos da sociedade (RS), legais (RL), do consumidor (RC), da cadeia de produção e empresas que a compõem (RE) e transformá-los em uma “lista” de requisitos demandados. A essa lista é dado o nome de Qualidade Demandada (QDe), a qual deve refletir os aspectos contratuais e mercadológicos internos e externos à cadeia, abrangendo as necessidades e as expectativas explícitas e implícitas dos consumidores finais e clientes ao longo da cadeia produtiva. A função da qualidade demandada seria a de indicar as características da qualidade do produto que devem ser buscadas e alcançadas de forma

integrada pelas empresas de cada segmento da cadeia, garantindo assim, a qualidade dos produtos intermediários e do produto final. Também é função deste módulo, verificar se existem requisitos conflitantes ou se um engloba algum outro. No caso de requisitos idênticos, elimina-se a duplicidade e em caso de requisitos que abrangem outros, mantém-se o mais abrangente. Dos requisitos dessa lista, define-se quais são os requisitos mais significativos ou características-chave que serão objetos de coordenação e que, portanto, deverão ser desdobradas no módulo 2. Por fim, é também neste módulo que são medidos os indicadores de desempenho da CPA para posterior reavaliação no módulo 8. A base tecnológica desse módulo seria composta por ferramentas e métodos para pesquisa de mercado e mecanismos para obtenção e organização de dados gerenciais;

- b) Módulo 2: é executado em duas etapas. A primeira tem a função de desdobrar a QDe nos requisitos de qualidade de produto (RQP) e de gestão da qualidade (RGQ). Em outras palavras, significa identificar os “o quê” a serem buscados pela CPA e “como” esses “o quê” devem ser alcançados e gerenciados pelos mesmos. A segunda etapa deste módulo tem a função de identificar e armazenar em diferentes bancos de dados, os “o quê” e “como” a serem empregados em cada segmento da CPA e que foram gerados na etapa 1. Uma ferramenta que poderia ser utilizada neste módulo é o Desdobramento da Função Qualidade ou *Quality Function Deployment* (QFD). Buscar-se-á que o resultado desse módulo, conjunto de “o quê” e de “como’s” fundamentais, seja comunicado à cadeia de produção e a cada segmento responsável por cumpri-los;
- c) Módulo 3: consiste num “módulo de ajuste” que tem como função eliminar incompatibilidades entre “o quê” e “como” identificados no módulo anterior. Após o envio do resultado do módulo 2 para os segmentos da cadeia de produção, estes devem avaliá-los e indicar quais os válidos e aqueles que não são factíveis de realização, seja por

problemas financeiros, técnicos, de pessoal, etc. Se necessário, os segmentos da CPA podem modificar ou acrescentar “o quê” e “como” que forem necessários. A eliminação ou acréscimo de certos “o quê” e “como” por um determinado segmento da CPA pode causar problemas de conformidade para um segmento anterior ou posterior a esse. Por exemplo, no caso de uma cadeia de produção de leite UHT, se o segmento de produção leiteira, visando o aumento de produtividade por animal, decide mudar a dieta animal para uma ração com índices de hormônio mais elevados (supondo ser legalmente permitido), isso pode causar conflitos com o setor industrial ao pretender, por exemplo, vender ao consumidor final um leite UHT isento de residual hormonal. Logo, é função do Módulo 3 indicar os conflitos ao agente coordenador e auxiliá-lo nos contatos com as empresas dos segmentos envolvidos em busca de um acordo. Após o ajuste, os resultados são enviados aos segmentos responsáveis por cada conjunto de “o quê” e “como” para nova avaliação, repetindo-se este processo até se conseguir um conjunto ajustado de “o quês” e “como’s” ao longo da cadeia. Portanto, o resultado do módulo 3 indica qual deve ser o “caminho correto” para satisfazer a QDe, ou seja, indica o quê deve ser buscado e como isso pode ser alcançado pelas empresas de cada segmento da CPA. Entretanto, esse “caminho correto” já pode estar sendo praticado ao longo da cadeia, principalmente após a primeira aplicação do MCQ. Cabe, então, ir ao módulo seguinte.

- d) Módulo 4: tem por função verificar se os requisitos de qualidade de produto e de gestão da qualidade já utilizados por cada segmento da cadeia de produção, correspondem ao “caminho correto” indicado pelo módulo 3. Essa verificação é realizada confrontando as características de produto e de gestão que seriam ideais e indicadas pelo MCQ com as características equivalentes que estão sendo praticadas no momento pelas empresas da CPA. No caso de alguma característica na prática apresentar diferença em relação ao ideal, diz-

- se que existe um desvio, ou de requisito de produto ou de gestão da qualidade. Tanto o módulo 3 quanto o módulo 4 são constituídos basicamente por bancos de dados e nessas etapas o agente coordenador e as empresas da CPA desenvolvem uma importante e fundamental função de análise e geração de dados e informações;
- e) Módulo 5: tem por função “listar” os desvios identificados no módulo 4, identificar suas causas e os segmentos responsáveis pelas mesmas, e medir os itens de verificação e de controle das etapas críticas de produção para cada segmento da CPA. Após essa medição, passa-se a informação gerada ao módulo 6. O módulo 5 é constituído por bancos de dados e por ferramentas como os diagramas de Causa-e-Efeito, de Relações e de Afinidades;
- f) Módulo 6: tem por função analisar as causas dos desvios identificados no módulo 4 e listados no módulo 5 e propor planos de ação para a eliminação de tais desvios e de suas causas. Essa análise e geração de planos de melhoria são feitos a partir da aplicação de métodos e ferramentas da qualidade aplicados junto aos segmentos causadores dos desvios;
- g) Módulo 7: tem por função comunicar os resultados do módulo 6 aos segmentos da cadeia de produção, além de executar as funções de controle da implantação dos planos de ação de melhoria da qualidade por parte dos segmentos da cadeia envolvidos. A avaliação da eficácia dos planos de ação é feita com nova medição dos índices de desempenho da cadeia e de sua confrontação com a primeira medição realizada durante a execução do módulo 1 do MCQ, para corroborar a aplicação dos planos propostos ou até mesmo transformá-los em processos operacionais padrão. Se durante tal avaliação forem observadas anomalias, ou seja, variabilidade indesejável nos itens de controle da CPA, deve-se identificar quais são os possíveis causas responsáveis por essa variabilidade, reiniciando a aplicação dos módulos 6 a 7 do MCQ. Neste módulo poderia ser utilizado o método PDCA/MASP; e

h) Módulo 8: é função deste módulo a auto-avaliar o próprio método de coordenação. Periodicamente, alguns fatores de avaliação são analisados, sendo passíveis de aprovação ou não. Se houver a plena aprovação de tais fatores, ou seja, se para todos os fatores a resposta for “sim”, o MCQ segue sendo utilizado normalmente, caso contrário, o MCQ é analisado e são descobertas as falhas que devem ser sanadas, de modo que o método seja aperfeiçoado até atingir a plenitude de aprovação em sua auto-avaliação.

A Figura 6.2 procura demonstrar as relações entre o agente coordenador, o MCQ e a CPA, ressaltando a troca constante de informações entre os segmentos da cadeia de produção e o agente coordenador, bem como a situação dos elementos fundamentais da ECQ. Como também é possível observar na Figura 3, os módulos do MCQ podem ser classificados como executores de Processos de Intercâmbio de Informações (PII) ou como executores de Processos para Melhoria da Qualidade (PMQ).

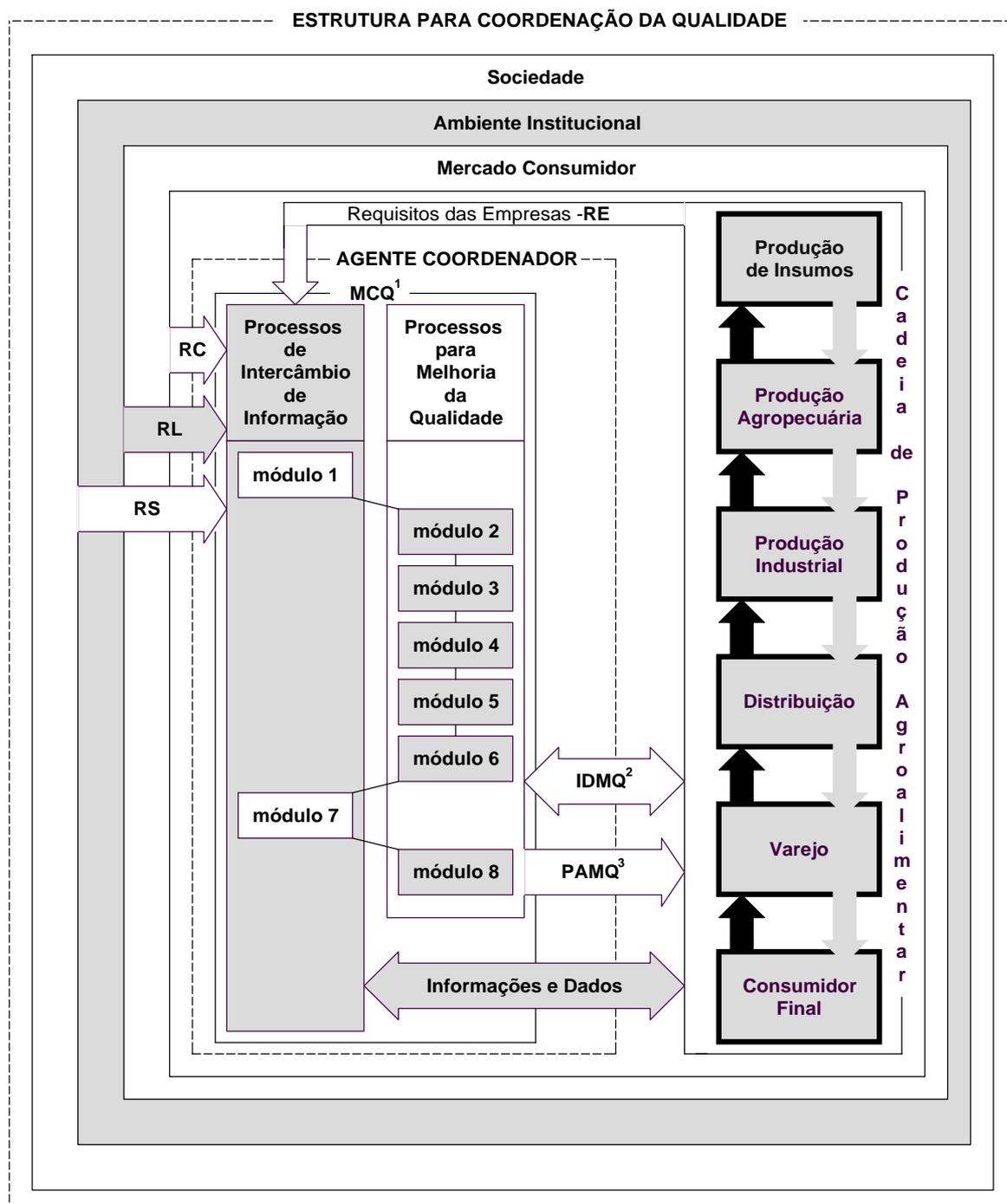
Os PII constituem, basicamente, nos módulos do MCQ que têm a função principal de estabelecer o intercâmbio contínuo de informações entre o agente coordenador e os agentes de todos os segmentos da CPA. Logo, tais módulos capturam, transformam e transmitem dados e informações entre todos os elementos constituintes da ECQ. Aqui se enquadram os módulos 1 e 7 do MCQ (Figura 6.2).

Os demais módulos do MCQ, ou seja, os módulos 2 a 6 mais o módulo 8, são módulos que têm a função principal de servir como instrumento de apoio para que o agente coordenador e os agentes da CPA possam analisar e utilizar os dados e informações intercambiados entre os elementos da ECQ (Figura 6.2).

Esse intercâmbio de dados e informações permite a geração de planos de ações para melhoria da qualidade do produto e de gestão da qualidade a serem implementadas pelos agentes da CPA e controladas pelos mesmos e pelo agente coordenador, tendo a finalidade de reduzir perdas e custos de produção, garantir a qualidade do produto final e incrementar a competitividade de toda a cadeia produtiva.

A composição dos recursos tecnológicos do MCQ pouco varia de um módulo para outro, mas o grau de utilização desses recursos determina a diferença entre

quais seriam os componentes tecnológicos fundamentais para os módulos executores de PII e para os executores de PMQ.



(1) **MCQ**: Método para Coordenação da Qualidade.

(2) **IDMQ**: Informações e Dados de Melhoria da Qualidade.

(3) **PAMQ**: Planos de Ação para a Melhoria da Qualidade (produtos + processos) e de sua Gestão.

Fonte: Elaboração Própria.

FIGURA 6.2 – Relação entre Método e Estrutura para Coordenação da Qualidade

Por não ser o objetivo central desta tese, não serão detalhados para cada módulo do MCQ quais os componentes tecnológicos que seriam necessários para a sua implantação.

Porém, esses recursos podem ser classificados de acordo com suas atividades dentro do método de coordenação, sendo elas: atividades de intercâmbio de dados e informações (entrada e saída), processamento e controle.

Em ambos os casos a atividade de armazenamento de dados é amplamente utilizada. Nas próximas sub-seções serão detalhados os módulos apresentados anteriormente.

6.2.1 Módulo 1: identificação da qualidade demandada

Como dito anteriormente, a primeira etapa de execução do método é a de identificação da qualidade demandada (QDe) que as empresas constituintes da cadeia de produção agroalimentar (CPA) terão que buscar durante a execução de suas operações.

Como já explicado, a QDe se constituirá numa diretriz para a CPA, sendo constituída por outros tipos de requisitos ou exigências imprescindíveis para atingir o objetivo de garantia da qualidade do produto final ao longo da cadeia: requisitos do mercado ou do consumidor, da empresa/cadeia, legais e os requisitos da sociedade (Figura 6.3).

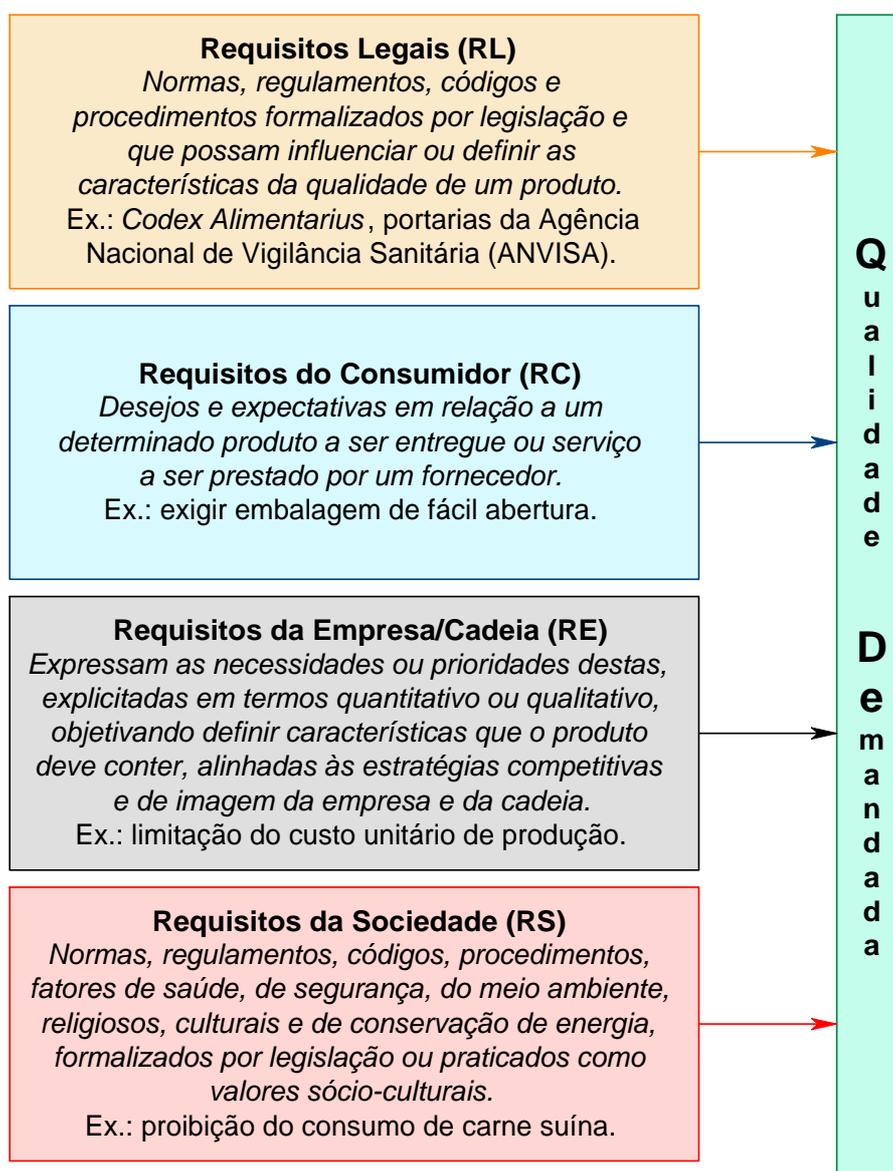
Quem e como poderia ser feita a identificação desses requisitos, depende da estrutura do agente coordenador.

Por exemplo, caso a estrutura do agente coordenador esteja baseada no padrão utilizado pelas *interprofesionales* espanholas, o responsável pela identificação das informações seria o próprio agente coordenador.

Isso deve ser bem definido antes da operacionalização e implantação da ECQ/MCQ para que se evitem gastos desnecessários com a execução de uma mesma função duas vezes e para que se evite a falta ou duplicidade de informação, como levantamento de requisitos do consumidor por empresas da cadeia e também pelo agente coordenador.

Por se tratar de informações fundamentais para o funcionamento do MCQ, os diferentes tipos de requisitos serão caracterizados nas seções seguintes.

Vale salientar que são os produtos alimentícios o objeto para o qual os requisitos devem ser identificados e analisados para alcançar e garantir um maior nível de qualidade ao consumidor final.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.3 – Requisitos Constituintes da Qualidade Demandada

A tentativa de coordenar a qualidade ao longo da cadeia considerando aspectos legais, mercadológicos, econômicos e sociais colabora em dotar o MCQ de caráter holístico e aumenta as possibilidades de que sua aplicação resulte, efetivamente,

na garantia da qualidade e segurança dos alimentos para o consumidor final, reduzindo os casos de doenças causadas por alimentos. Justifica-se adotar os requisitos da sociedade como fundamentais para garantir a segurança dos alimentos.

De acordo com MOTARJEMI, KÄFERSTEIN (1999) a crescente ocorrência de casos de contaminação com alimentos se deve a diferentes fatores inter-relacionados e complexos, cuja redução vai além do simples controle e das ações das autoridades de saúde pública.

Ainda para MOTARJEMI, KÄFERSTEIN (1999), a segurança dos alimentos somente será conseguida se alguns fatores sócio-econômicos e técnico-produtivos forem alternados no sentido de diminuir o risco de contaminação e propagação de enfermidades espalhadas pelo consumo de alimentos inseguros.

Porém, não se trata aqui de desenvolver um método como o MCQ para propor políticas públicas, mas demonstrar a necessidade de se preocupar com questões que transcendem as fronteiras da conformidade do produto com especificações técnicas, tais como as questões meio-ambientais e sociais, dotando o MCQ de visão holística.

Essa necessidade de dotar os requisitos da qualidade de uma visão holística também pode ser demonstrada quando a mudança no comportamento do consumidor é tratada, especialmente por ASP (1999), NEVES et al. (2000), GARCÍA et al. (2003) e DÍAZ (2003a).

Todos os citados autores apontam para o crescimento do consumo fora de casa, para o envelhecimento da população, para a necessidade de se produzir alimentos de fácil preparo, para o aumento da exigência do consumidor em relação à qualidade e segurança dos alimentos que consome e aumento da preocupação dos consumidores com o meio-ambiente resultando no surgimento do consumidor ecológico.

Também devem ser incluídas nessa lista de tendências para o setor de alimentos a valorização de produtos regionais, e para o aumento de dos direitos do consumidor e das exigências legais referentes aos alimentos.

MORRIS, YOUNG (2000) relatam as dimensões da qualidade que estariam sendo valorizados pelo mercado consumidor, reafirmando que a qualidade é vista como entidade maior que a simples oferta de um conjunto de atributos associados ao produto que será consumido (Quadro 6.1).

QUADRO 6.1 – Dimensões da Qualidade dos Alimentos Atualmente Valorizadas

Elemento da Qualidade do Alimento	Descrição
Método de Produção	Métodos tradicionais, bem-estar ou ambientalmente amigável e socialmente justo.
Local de Produção	Produtos regional ou localmente distintos.
Rastreabilidade	Os alimentos devem ter sua origem claramente definida.
Matéria-Prima/Conteúdo	Responsável pela percepção de naturalidade e autenticidade do alimento.
Segurança	O consumidor confia na segurança da produção, processamento, envasamento, rotulagem, distribuição e armazenamento do alimento.
Nutricional	O alimento se constitui numa boa fonte de nutrientes encontradas na dieta diária.
Atributos Sensoriais	O caminho pelo qual os alimentos excitam os sentidos, ou seja, o sabor, o aroma, o gosto e o tato.
Funcional	Os alimentos cumprem com os propósitos para os quais é produzido.
Biológico	O alimento fortalece a vida natural com, por exemplo, um iogurte com lactobacilos vivos.

Fonte: JACOB, ILBERY, KNEAFSEY *apud* MORRIS, YOUNG (2000, p. 105).

Portanto, o conjunto de todas essas observações justifica a necessidade de se trabalhar com um requisito da qualidade formado por requisitos legais, do consumidor, da empresa e requisitos sociais (os quais abrangem as questões de bem-estar social e meio-ambiental).

6.2.1.1 Os requisitos legais

Entende-se por requisitos legais (RL) o conjunto de normas, regulamentos, códigos e procedimentos formalizados por legislação e que possam influenciar ou definir as características da qualidade de um produto.

Os RL devem ser atendidos, ainda que minimamente, pelos fornecedores, contratos, sistemas, processos, materiais, itens, produtos e serviços envolvidos ao longo da CPA na elaboração ou fabricação de um determinado produto alimentício.

A identificação dos requisitos legais é de fundamental importância e, provavelmente, constituem o único grupo de requisitos de cumprimento obrigatório, constituindo-se nas restrições formais das instituições ou normas, conforme definidas por Douglass North:

“Instituições: ‘restrições (normas) constituídas pelos seres humanos, que estruturam a interação social, econômica e política. Elas consistem em restrições informais (sanções, tabus, costumes, tradições e códigos de conduta) e regras formais (Constituições, leis, direitos de propriedade)’ ” (NORTH *apud* SPERS, 2000, p. 299).

As restrições informais serão interpretadas como requisitos da sociedade (RS), que serão abordados posteriormente.

Essa divisão é de caráter puramente prático, pois enquanto para a identificação dos RL como aqui entendidos basta a consulta às leis, normativas e órgãos oficiais, a identificação dos Requisitos da Sociedade (RS), de caráter mais subjetivo, exige um procedimento distinto, mais próximo aos métodos utilizados em pesquisas de mercado.

Desse modo, as fontes de informação para identificação dos RL para determinado produto seriam as constituições, leis, normativas e códigos de regulamentação de produtos e processos de fabricação, e os órgãos responsáveis por sua elaboração, execução e fiscalização de sua aplicação por parte das empresas.

Como fontes de informações para identificação dos RL entram as Constituições Federais, legislações relacionadas com a qualidade e segurança dos alimentos (Código de Defesa do Consumidor, *Codex Alimentarius*), sistemas de normas da qualidade como as séries ISO 9000 e 14000, sistemas de garantia da qualidade como os vistos anteriormente, normativas de selos e certificados como as DOP e IGP, normativas de programas governamentais, etc.

O Quadro 6.2 apresenta parte da estrutura internacional para a organização da qualidade, incluindo-se a qualidade referente aos alimentos. Também são incluídos nesse quadro exemplos de organismos espanhóis e brasileiros.

Os membros dessa estrutura são algumas das organizações que podem ser consultadas para levantamento dos RL, dependendo dos produtos alimentícios que são produzidos, das características da CPA e do mercado consumidor atendido pela CPA.

QUADRO 6.2 – Exemplo de Estrutura para Organização da Qualidade³⁵

ORGANISMOS MUNDIAIS³⁶		
Normalização	Certificação	Metrologia
IEC <i>International Electrotechnical Commission</i>	IAF <i>International Accreditation Forum</i>	IOLM <i>International Organization of Legal Metrology</i>
ISO <i>International Organization for Standardization</i>		
FAO/WHO <i>United Nations Food and Agriculture Organization/World Health Organization</i>	ILAC <i>International Laboratory Accreditation Cooperation</i>	
WTO/OMC <i>World Trade Organization/Organização Mundial do Comércio</i>		
CAC <i>Codex Alimentarius Commission</i>	OIE <i>Organisation Mondiale de la Santé Animale</i>	
ORGANISMOS EUROPEUS³⁷		
Normalização	Certificação	Metrologia
CEN <i>European Committee for Standardization</i>	ECA <i>European Co-operation for Accreditation</i>	EUROMET <i>European Collaboration on Measurement Standards</i>
EFSA <i>European Food Safety Authority</i>		
UNECE <i>United Nations Economic Commission for Europe</i>		
SAI <i>Social Accountability International</i>		

(Continua)

³⁵ Além dos organismos listados no Quadro 7.3, existem páginas *web* de abrangência mundial que auxiliam agentes de todos os segmentos de cadeias agroalimentares de diversos tipos de alimentos a elaborarem produtos com maior qualidade e seguros. Talvez as duas páginas mais ativas nessa função sejam o *The International Portal on Food Safety, Animal and Plant Health* (IPFSAPH), ligado à FAO e criado no primeiro semestre de 2004 (<http://www.ipfsaph.org>); e o *Fresh Produce Traceability* (FPT), ligado à *European Article Number – Uniform Code Council* (EAN.UCC) e que se relaciona apenas a cadeias agroalimentares de produtos frescos (<http://www.ean-int.org/fresh.html>).

³⁶ **IEC**: <http://www.iec.ch>; **ISO**: <http://www.iso.ch>; **FAO**: <http://www.fao.org>; **WHO**: <http://www.who.int>; **WTO**: <http://www.wto.org>; **CAC**: <http://www.codexalimentarius.net>; **ILAC**: <http://www.ilac.org>; **IAF**: <http://www.iaf.net>; **OIE**: <http://www.oie.int>; **IOLM**: <http://www.oiml.org>.

³⁷ **CEN**: <http://www.cenorm.be>; **EFSA**: <http://www.efsa.eu.int>; **UNECE**: <http://www.unece.org>; **SAI**: <http://www.sa-intl.org>; **ECA**: <http://www.european-accreditation.org>; **EUROMET**: <http://www.euromet.org.br>.

(Continuação)

ORGANISMOS NACIONAIS (Espanha)³⁸		
Normalização	Certificação	Metrologia
AENOR <i>Asociación Española de Certificación y Normalización</i>	ENAC <i>Entidad Nacional de Acreditación</i>	CEM <i>Centro Español de Metrología</i>
AESA <i>Agencia Española de Seguridad Alimentaria</i>		
ORGANISMOS NACIONAIS (Brasil)³⁹		
Normalização	Certificação	Metrologia
ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas	SENAI Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial	INMETRO Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária		

Fonte: Elaboração própria a partir de MAPA (1999, p. 49), SPERS (2000, p. 311) e WILL (2003, pp. 27-45).

Em relação à elaboração de normas específicas a alimentos, a Espanha, por exemplo, apresenta uma estrutura condicionada à EFSA que, por sua vez, utiliza normas e recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), da OMC, da FAO (*Codex Alimentarius*), de outros órgãos e programas nacionais e internacionais de qualidade e segurança dos alimentos e de órgãos independentes como base para a elaboração de suas normas.

Por sua vez, as normas da EFSA são diretrizes para que o *Ministério de la Agricultura, Alimentación y Pesca* (MAPA) e a *Agencia Española de Seguridad Alimentaria* (AESA) elaborem suas políticas e normas de garantia da qualidade e segurança dos alimentos que, por sua vez, servirão de diretrizes para o estabelecimento de políticas e normas de âmbito comunitário e regional

Assim, se o MCQ fosse aplicado na Espanha ou visando a exportação de algum produto à Espanha, os RL deveriam ser levantados junto a todos os órgãos relacionados anteriormente, tendo-se em conta o tipo de produto a ser elaborado/exportado.

³⁸ **AENOR:** <http://www.aenor.es>; **AESA:** <http://www.aesa.msc.es>; **CEM:** <http://www.cem.es>.

³⁹ **ABNT:** <http://www.abnt.org.br>; **INMETRO:** <http://www.inmetro.gov.br>; **ANVISA:** <http://www.anvisa.gov.br>.

A legislação que se deve levar em consideração para o levantamento dos RL deve considerar o mercado alvo da CPA. Assim, se o alvo é, por exemplo, o mercado norte-americano, faz-se necessário que os RL reflitam as exigências dos programas de qualidade e segurança dos alimentos norte-americanos, devendo ser considerada a legislação daquele país.

No caso do mercado alvo ser regido por uma legislação menos rigorosa daquela que regulamenta as ações da CPA, sugere-se que se siga obedecendo a legislação atualmente aplicada concentrando-se somente em requisitos específicos daquele mercado (aspectos sócio-culturais, por exemplo, que devem ser identificados pelos RS).

Exemplo desse último caso estaria nas exigências estabelecidas pelos mercados muçulmanos para a importação de carne de frango brasileira que para ser efetivada deve, necessariamente, obedecer os preceitos do Alcorão Sagrado que caracterizam o abate *Halal* (SILVA NETO, 2001).

Pode-se afirmar que o conjunto de RL constitui uma espécie de diretriz para os demais requisitos, justamente por ser, como dito anteriormente, de cumprimento obrigatório. Se um requisito do consumidor (RC) indicar que o consumidor pede que determinado produto alimentício tenha uma coloração mais forte do apresentado atualmente, e esse aumento na intensidade da cor somente puder ser feito com o acréscimo na taxa de corante utilizado, o RC pode ser descartado se alguma lei ou normativa legal não permitir o acréscimo de mais corante a esse produto. Em outras palavras, a necessidade do consumidor, neste caso, deixa de ser cumprida pela impossibilidade legal de atendê-la. A solução seria a busca de caminhos alternativos para satisfazer tal necessidade dos consumidores.

Os RL levantados devem ser armazenados em bancos de dados específicos, nos quais distribui-se o conjunto de RL pertinente a um determinado segmento da CPA.

Por exemplo, a normativa que regulamenta o nível de açúcares que um determinado produto *light* pode ter, deve ir para banco de dados relativo à indústria de processamento e, se necessário, ao banco de dados do segmento de produção agropecuária caso a matéria-prima exerça influência sobre o índice de concentração de açúcares do produto final. Neste último caso, tal RL poderia ser chamado de requisito

compartilhado ao contrário do primeiro caso, que poderia ser chamado de requisito exclusivo, o que é explicado na seção seguinte quando do desenvolvimento dos requisitos do consumidor (RC).

Logo, para uma cadeia genérica de quatro segmentos, seria necessário desenvolver $n = 4$ bancos de dados, um para o segmento indústria de insumos, outro para o segmento de produção agropecuária, outro para a indústria de processamento e outro para a indústria de distribuição.

Cada lei, norma ou código deve ser inserido na banco de dados sob a forma de requisitos em termos quantitativos ou qualitativos, objetivando definir as características do produto e de gestão da qualidade, a fim de permitir sua realização e exame. Novamente, a esses requisitos originados do ambiente institucional, dá-se o nome de requisito legal (RL). Caberia ao agente coordenador a análise e o desdobramento dos aspectos legais em RL.

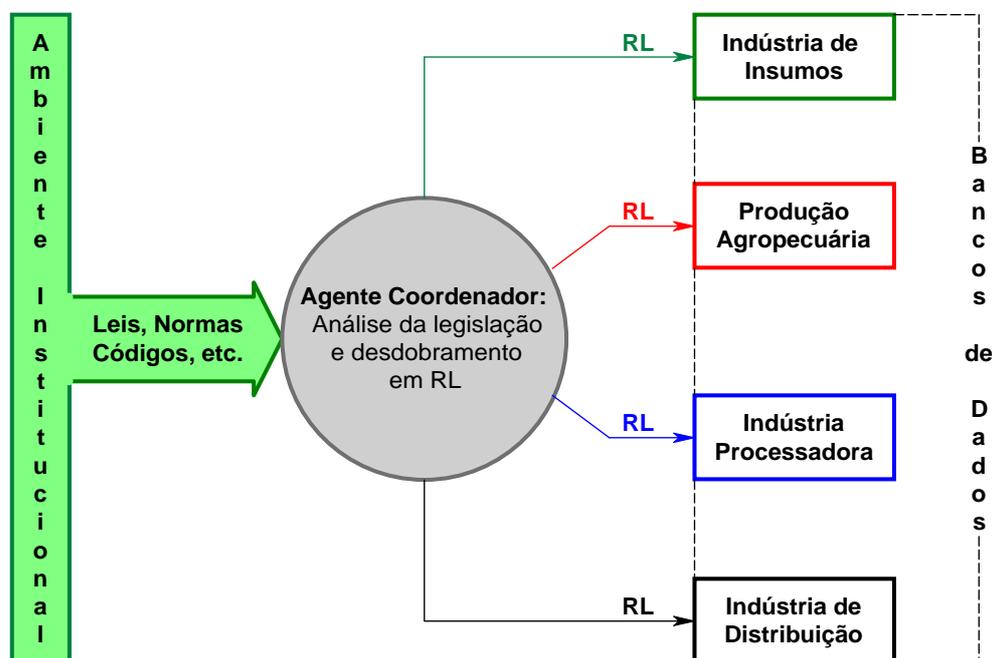
Vale salientar que será a troca contínua de informações entre o agente coordenador e os agentes da CPA que proporcionará a capacidade ao segundo, para fazer a distribuição dos requisitos entre os diferentes bancos de dados. A Figura 6.4 resume o que foi discutido sobre os RL.

O conjunto de RL identificados pretende garantir que a CPA e todos seus integrantes estejam cumprindo sua responsabilidade civil junto aos consumidores e clientes.

Por exemplo, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (CDC)⁴⁰, o fabricante e o fornecedor respondem judicialmente pela qualidade do produto ou serviço.

“O fabricante, o produtor, o construtor nacional ou estrangeiro, e o importador, respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos” (CDC, Seção II, Art. 12).

⁴⁰Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990. O CDC completo está disponível para *download* em arquivo PDF no *site* do Ministério da Justiça (<http://www.mj.gov.br/dpdc/servicos/legislacao/pdf/cdc.pdf>).



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.4 – Identificação e Distribuição dos Requisitos Legais

Vale acrescentar que, de acordo com o CDC, Seção II, Art. 13, o comerciante também pode ser responsabilizado quando o fabricante, o construtor, o produtor ou o importador não puderem ser identificados, ou quando o produto for fornecido sem identificação clara do seu fabricante, construtor, produtor ou importador, ou ainda quando não conservar adequadamente produtos perecíveis.

É importante dizer que nesse aspecto, o CDC é bastante próximo com respeito à responsabilidade sobre a qualidade dos alimentos apresentada pelo *Food Safety Act 1990* (FSA)⁴¹ no que diz respeito à *due diligence*, que também responsabiliza, por fornecer produtos de baixa qualidade ao consumidor, a empresa que o adquire de seu fornecedor, obrigando a empresa compradora a verificar a qualidade do que está adquirindo (FSA, 1999; SPERS 2000; BOLTON, 2001).

⁴¹ O FSA (segunda revisão – outono de 1999), pode ser encontrado na íntegra e no formato PDF, no site do *Department of Health* do *Ministry of Agriculture, Fisheries and Food National Assembly for Wales* (http://archive.food.gov.uk/dept_health/pdf/consult/code5.pdf). Um guia prático de aplicação do FSA, também em formato PDF, pode ser encontrado no site da *School of Food Biosciences* da *The University of Reading* (<http://www.foodlaw.rdg.ac.uk/pdf/FSA-guidance.pdf>).

Por fim, também a legislação espanhola, à sombra da europeia, apresenta segue na mesma linha de responsabilizar, ao fim, toda a cadeia de produção pela qualidade do produto alimentício oferecido ao consumidor final (MAPA, 2003; Regulamento 178/2002 da Comunidade Europeia)⁴².

Percebe-se, então, a fundamental importância de se levar em conta os RL que regulam os mercados nacionais.

Não somente a legislação voltada diretamente à qualidade e segurança dos alimentos deve ser analisada, mas toda a legislação que implique em alteração da percepção da qualidade do produto pelo consumidor como, por exemplo, preocupações meio-ambientais. A seguir é apresentada a análise e descrição dos requisitos do consumidor (RC) e dos requisitos da Empresa (RE).

6.2.1.2 Os requisitos do consumidor e os requisitos da cadeia e das empresas

Os requisitos do consumidor (RC) também são chamados de expectativas ou exigências dos consumidores, constituindo-se em todas as características da qualidade que os clientes gostariam de receber ao adquirir um produto ou contratar um serviço a ele relacionado, devendo ser a um preço com o qual concordam em pagar.

O levantamento das exigências dos consumidores finais através da obtenção de dados e informações junto ao mercado, pode ser feito por mecanismos tradicionais de pesquisa mercadológica, como identificação de nicho a ser atingido, lista de consumidores já existentes, formulação de questionários semi-estruturados, *focus group*, visita a consumidores, etc.

A princípio, poder-se-ia dizer que a identificação dos RC consiste num processo de identificação de oportunidades de negócio, uma vez que oferecer um produto de acordo com as necessidades do consumidor poderia acarretar no aumento das vendas para os agentes da CPA.

Os RC devem ser perseguidos como dados primários, onde os consumidores finais são fontes de informações e dados externos às organizações da CPA (LUQUE, 1997).

⁴² Um guia da legislação espanhola para o controle da qualidade e segurança dos alimentos pode ser encontrado no *site* do MAPA (<http://www.mapa.es/alimentacion/pags/calidad/manual/manual.htm#>). O Regulamento 178/2002 da CE sobre segurança dos alimentos na Comunidade Europeia, pode ser

Os fatores que determinarão quem fará o levantamento das exigências do consumidor, o agente coordenador ou algum segmento ou agente da CPA, serão o custo de levantamento, existência de dados históricos, proximidade ao consumidor e facilidade no gerenciamento da tarefa.

Num primeiro momento, o levantamento dos RC deve centrar-se na identificação das características que o consumidor espera ao adquirir o produto.

A exigência de algum dos atributos descritos por RAMÓN et al. (1999) pode estar sub-entendida em algum RC identificado, devendo ser evidenciado no módulo do MCQ de desdobramento da QDe:

- a) Atributos de segurança dos alimentos como os níveis de microorganismos patogênicos, metais pesados, resíduos de pesticidas e produtos veterinários, toxinas naturais e aditivos de alimentos;
- b) Atributos nutricionais como os conteúdos de calorias, proteínas, vitaminas, minerais, colesterol, sódio, carboidratos e fibras;
- c) Pureza⁴³;
- d) Integridade na composição⁴⁴;
- e) Sabor;
- f) Idoneidade da preparação no caso de alimentos processados; e
- g) Atributos de embalagem como estado de limpeza do envase antes de seu enchimento e tipo de material utilizado no fabrico da embalagem.

Os atributos identificados mais facilmente junto ao consumidor, são aqueles relacionados à qualidade percebida dos produtos alimentícios:

- a) Tamanho, aparência;

encontrado no *site* oficial da União Européia (A União Européia em Linha), no diretório EUR-LEX (http://europa.eu.int/eur-lex/pri/es/oj/dat/2002/l_031/l_03120020201es00010024.pdf).

⁴³ “O conceito de pureza refere-se à ausência de contaminantes não-perigosos” (RAMÓN et al., 1999, p. 181).

⁴⁴ “Entende-se por integridade na composição a ausência de adulteração econômica no produto” (RAMÓN et al., 1999, p. 181).

- b) Atributos de embalagem como rotulagem, estética e aspectos ergonômicos.

Então, resta saber qual método poderia ser utilizado na etapa de obtenção de uma lista confiável de RC. De acordo com POLIGNANO, DRUMOND (2001), a identificação das exigências do consumidor pode ser conseguida com a realização conjunta de pesquisas quantitativas e qualitativas junto ao consumidor. A afirmação de POLIGNANO, DRUMOND (2001) está em concordância com outros autores, tais como GREENHOFF, MACFIE (1994), STONE, SIDEL (1993), DOLAN (1993) e MACFIE, THOMSON (1988).

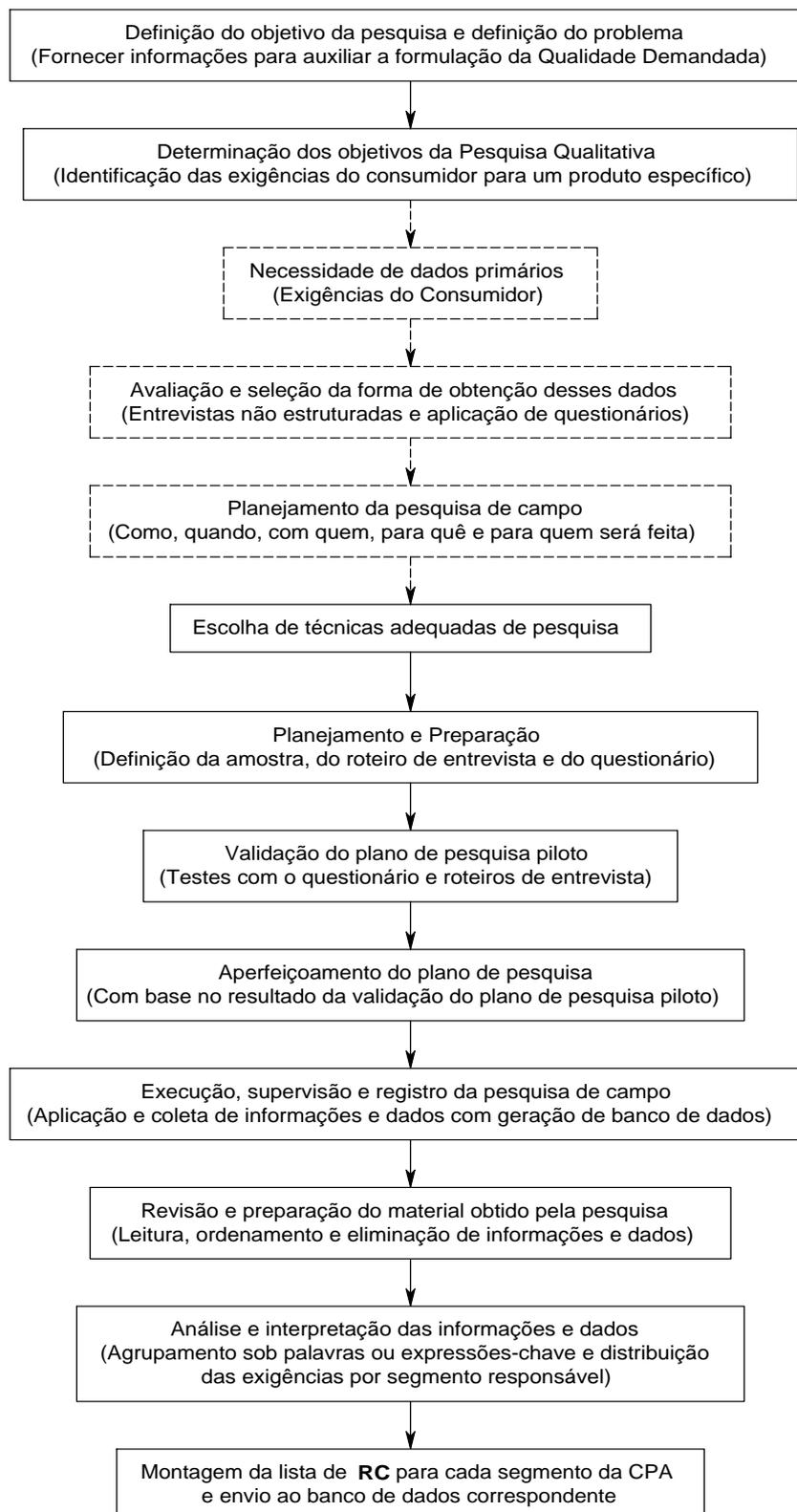
De fato, como abordado anteriormente, a qualidade do produto alimentício é composto por atributos que lhe conferem, basicamente, dois tipos distintos de qualidade: uma qualidade subjetiva e outra objetiva⁴⁵.

Entretanto, devido ao fato do Módulo 2 do MCQ estar baseado na aplicação do QFD, sugere-se que a aplicação de pesquisa qualitativa para a identificação dos RC seja suficiente, como a utilizada por VIAENE, JANUSZEWSKA (1999) para a identificação das exigências do consumidor em relação ao produto chocolate em barra recheado, ainda que LUQUE (1997) faça a ressalva de que a pesquisa qualitativa não é apropriada para a pesquisa conclusiva, ou seja, àquela que pretende direcionar ou orientar uma ação determinada que, no caso, seria a de compor a QDe.

Em efeito, os dados quantitativos são mais estruturados, podendo ser expressos mais facilmente por número e trabalhados por ferramentas estatísticas na busca de generalizar, a toda a população, os resultados obtidos com a amostra da população (LUQUE, 1997).

O MCQ procura “corrigir” esse problema, uma vez que converte os dados obtidos via pesquisa qualitativa em dados quantitativos utilizando, para tal, o método QFD no Módulo 2 do método de coordenação. A entidade responsável pela pesquisa qualitativa junto aos consumidores deve levar em conta o esquema de desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa mostrado pela Figura 6.5, sabendo de antemão qual o produto produzido pela CPA que será foco de estudo.

⁴⁵ Essas qualidades não são somente aplicáveis aos produtos alimentícios. Além disso, os atributos também originam outras dimensões da qualidade tais como as qualidades mínima, atrativa, intrínseca e percebida (extrínseca).



Fonte: Elaboração própria baseada em LUQUE (1997), VIAENE, JANUSZEWSKA (1999) e POLIGNANO, DRUMOND (2001).

FIGURA 6.5 – Principais Etapas de Desenvolvimento de uma Pesquisa Qualitativa

Para ilustrar que a pesquisa qualitativa é suficiente, cita-se o estudo de VIAENE, JANUSZEWSKA (1999) que aplicaram o QFD para chocolates recheados comercializados na Polônia.

Para a obtenção direta de informações e dados junto ao consumidor, deve-se utilizar métodos baseados em entrevistas tendo, preferencialmente, um questionário e um roteiro de entrevista pré-determinado.

Neste caso, os métodos mais comuns são a entrevista em profundidade e a entrevista em grupo (*focus group*).

A) Entrevista em Profundidade:

Consiste numa entrevista não-estruturada na qual um entrevistador incentiva um entrevistado para que, de forma livre e o mais detalhadamente possível, expresse e manifeste suas impressões, sentimentos e atitudes relacionados com o objeto da investigação (LUQUE, 1997, p. 103).

No caso, o objeto de investigação é algum produto alimentício elaborado pela CPA. Por isso e de acordo com LUQUE (1997), um roteiro de entrevista deve abordar cerca de 6 pontos como máximo, tais como (KOTLER, 1994; LUQUE, 1997; VIAENE, JANUSZEWSKA, 1999; POLIGNANO, DRUMOND, 2001):

- a) Relato da última aquisição do produto em questão ou de algum similar;
- b) Critérios de escolha utilizados pelo consumidor;
- c) Importância dada a determinado conjunto de atributos do produto;
- d) Importância dada à embalagem;
- e) Relato da experiência de consumo do produto (percepção do consumo).

De acordo com LUQUE (1997), a vantagem desse tipo de entrevista estaria na profundidade que se obtém da informação obtida, a direta associação das respostas ao entrevistado e a flexibilidade de respostas que podem ser dadas. Ainda, as desvantagens estariam no fato desse método ter uma grande dependência do entrevistador tanto no desenvolvimento da entrevista como na análise e interpretação

dos resultados, é um método caro que necessita muito tempo para conseguir um número suficiente de entrevistas e, por fim, apresenta a dificuldade de se registrar a informação quando esta não é gravada para posterior análise.

B) Entrevista em Grupo ou *Focus Group*

Este método de entrevista é o recomendado para ser utilizado quando se pretende obter informações e dados para seu posterior desdobramento via QFD (AKAO, 1991; GUINTA, PRAIZLER, 1994).

Desse modo, a entrevista de *focus groups* deverá ser realizada como etapa inerente à execução do Módulo 2 do MCQ, sendo considerada como parte inicial da aplicação do QFD.

Adiantando o que será discutido mais adiante, a entrevista em grupo poderia ser adotada tanto para a identificação dos RC como dos RE. Em ambos os casos, quando o *focus group* for constituído somente de consumidores ou por consumidores e funcionários de empresas (para identificação dos RC), ou somente por funcionários de empresas (para identificação dos RE), devem ser desenvolvidas junto à execução do módulo seguinte a este.

Assim sendo, nesta seção será explicado o que vem a ser a entrevista em grupo ou de *focus group*, sendo que a explicação de sua execução será feita na seção que trata do Módulo 2 do MCQ.

O *focus group* consiste numa entrevista não-estruturada conduzida ou coordenada por uma pessoa que faz o papel de moderador, da qual participa um número não muito grande de pessoas. LUQUE (1997) trabalha com o número de 8 a 12 pessoas por entrevista, enquanto que GUINTA, PRAIZLER (1993) trabalha com um mínimo de 12 e um máximo de 24 pessoas. Estes últimos são os valores adotados pelo MCQ, devido ao fato de se pretender trabalhar com certa pluralidade de agentes, ao mesmo tempo em que se busca garantir ao método uma visão da CPA o mais sistêmica possível.

A entrevista em grupo é particularmente útil para a aproximação e deliberação de um problema, para conhecer as expressões, linguagem e as preocupações de um determinado segmento do mercado, para gerar e formular hipóteses, para ajudar na elaboração e revisão dos questionários, para a geração de idéias e conceitos, para suprir informação sobre as ações das variáveis de mercado, para contribuir na

interpretação de dados e é recomendável, sobretudo, quando a influência do grupo entrevistado e de suas normas se pode sentir nas percepções, nas atitudes e nos comportamentos de consumo (LUQUE, 1997).

As vantagens da entrevista em grupo estão nos fatos de gerar comentários em cadeia que contribui para aprofundar assuntos e descobrir causas, no fato de ser versátil, podendo gerar uma ampla gama de informações além de poder ser adaptada a outros métodos, de estimular a participação espontânea, de poder ser aplicado a temas especializados, permite a gravação e a reprodução para uma análise mais detalhada, de ser flexível, de ser rápido na obtenção de resultados, de permitir que o grupo facilite a expressão e diminua a ansiedade caso o tema em discussão seja difícil e é de grande impacto aos diretores das empresas, sobretudo se estes acompanham o desenvolvimento da entrevista (LUQUE, 1997).

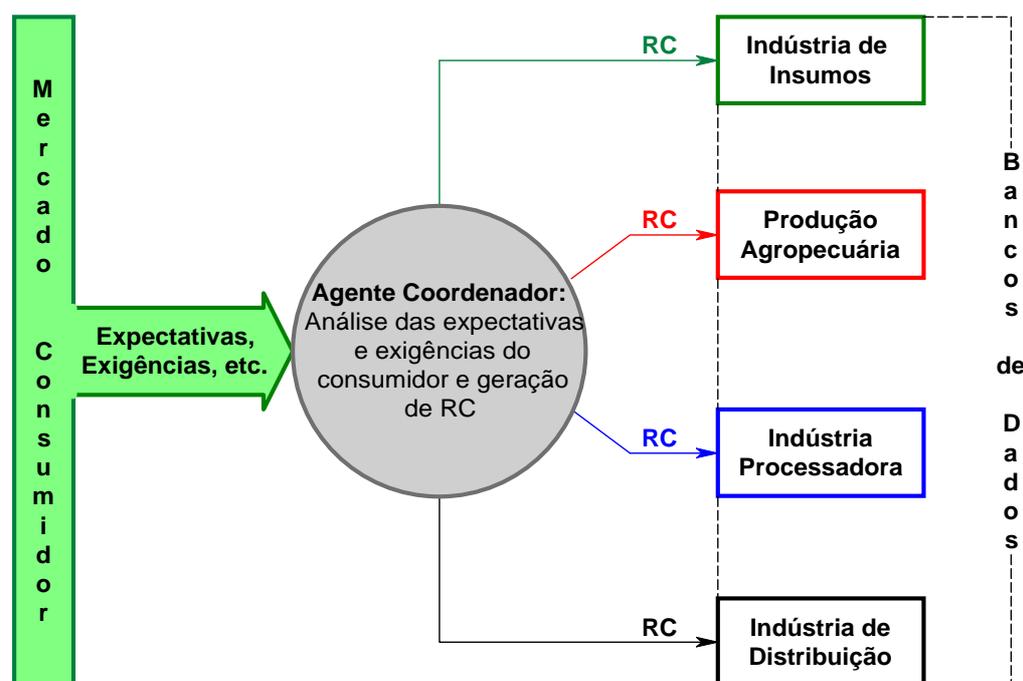
As desvantagens mais destacáveis estão nos fatos de que a entrevista em grupo é de natureza exploratória e, por isso, seus resultados não são conclusivos, as amostras não são representativas (enquanto grupo individual), existe uma alta dependência do moderador no desenvolvimento, análise e interpretação dos resultados podendo ser subjetivos, este método é de difícil generalização e, por fim, pode ser arriscado quando mal utilizada (LUQUE, 1997).

Finalmente, após o levantamento e interpretação das exigências e expectativas do consumidor referentes a um determinado produto alimentício, envia-se tais informações a bancos de dados específicos a cada segmento da CPA.

No caso, envia-se exigências relacionadas ao segmento de produção agropecuária, por exemplo, ao banco de dados relativo aos RC do segmento de produção agropecuária, no caso de ser um requisito exclusivo a esse segmento. Quando a exigência ou expectativa do consumidor gera um requisito compartilhado, ou seja, que deva ser atendido pelos agentes de dois ou mais segmentos da CPA, então ele deve ser duplicado e enviado aos diferentes bancos de dados relativos aos segmentos em questão, como será visto mais adiante. A Figura 6.6 resume o processo de identificação e distribuição dos RC.

Por outro lado, os requisitos da cadeia ou das empresas (RE) podem ser interpretados como o conjunto das necessidades ou prioridades das mesmas, explicitadas em termos quantitativos ou qualitativos, objetivando definir características

que o produto deve conter, alinhadas às estratégias competitivas e de imagem da empresa e da cadeia. Para a identificação dos RE, poder-se-ia aplicar entrevistas em grupo com uma amostra⁴⁶ de diferentes agentes de cada segmento da CPA.



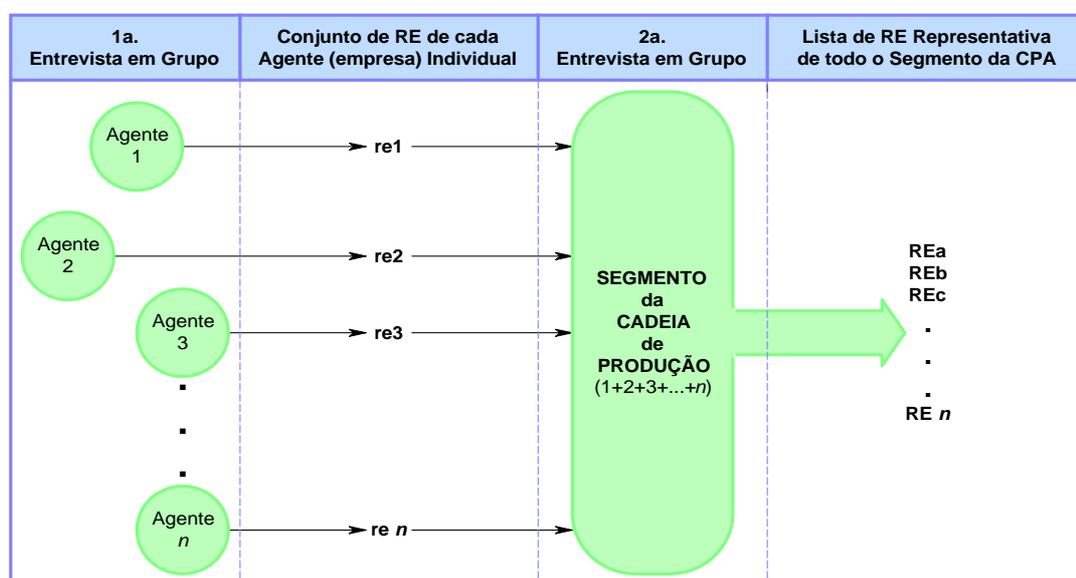
Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.6 – Identificação e Distribuição dos Requisitos do Consumidor (RC)

Deve-se ter o cuidado de contemplar todos os setores e atividades industriais presentes em cada segmento, nem que para isso seja necessário efetuar diversas entrevistas em grupo. Neste caso, a composição de cada *focus group* poderia obedecer o defendido por GUINTA, PRAIZLER (1993), que para bem representar as funções de uma empresa o *focus group* deve ser uma equipe multidisciplinar, formada por representantes dos departamentos de vendas, *marketing*, chefia executiva, engenharia e fabricação. Além dessas áreas, dever-se-ia incluir os departamentos de compras e a logística (estocagem e distribuição), abarcando as áreas tradicionalmente responsáveis pela gestão da cadeia de suprimento (BECHTEL, JAYARAM, 1997).

⁴⁶ A população dessa amostra seria o total de organizações de mesmo setor ou atividade industrial que componham um determinado segmento da CPA. Porém, melhor seria se fosse possível dotar a pesquisa qualitativa de caráter censitário.

Entretanto, a entrevista em grupo como até agora proposta, abrange uma única categoria de entidade a cada entrevista, ou seja, quando da obtenção dos RC, o mercado era o objeto de estudo e seus dados serviam para todos os segmentos da CPA. Porém, ao identificar os RE, está-se tentando levantar quais os requisitos que cada empresa busca encontrar ao adquirir suprimentos e serviços e em seus fornecedores e clientes ao desenvolver parcerias⁴⁷. O *focus group* deveria ser aplicado em níveis distintos de abrangência: nível da organização e do segmento (Figura 6.7).



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.7 – Entrevista *Focus Group* para Identificar os Requisitos da Empresa

Ao se entrevistar *focus groups* com representantes de departamentos de uma mesma empresa, estar-se-á identificando os RE relativos a uma única empresa. Mesmo aplicando o método de pesquisa a toda a amostra, poderia ser temeroso deduzir que os RE para todo um segmento venha a ser uma média dos principais pontos levantados por empresas individualizadas. Assim, para evitar esse problema, sugere-se que se faça uma outra aplicação da entrevista em grupo, agora com um *focus group* formado por representantes de todas as empresas anteriormente entrevistadas individualmente.

⁴⁷ Para ler sobre parcerias e relações de troca, ver o capítulo 6 sobre coordenação de cadeias de produção.

Nesta segunda aplicação da entrevista, agora ao nível de segmento, mostrar-se-ia o conjunto de resultados obtidos na etapa anterior. O grupo, agora representando o segmento, avaliaria a validade dos resultados, podendo modificar, aglutinar ou descartar RE identificados de empresa a empresa ou, ainda, acrescentar na lista de RE novas exigências e expectativas que melhor represente os anseios de todo o segmento.

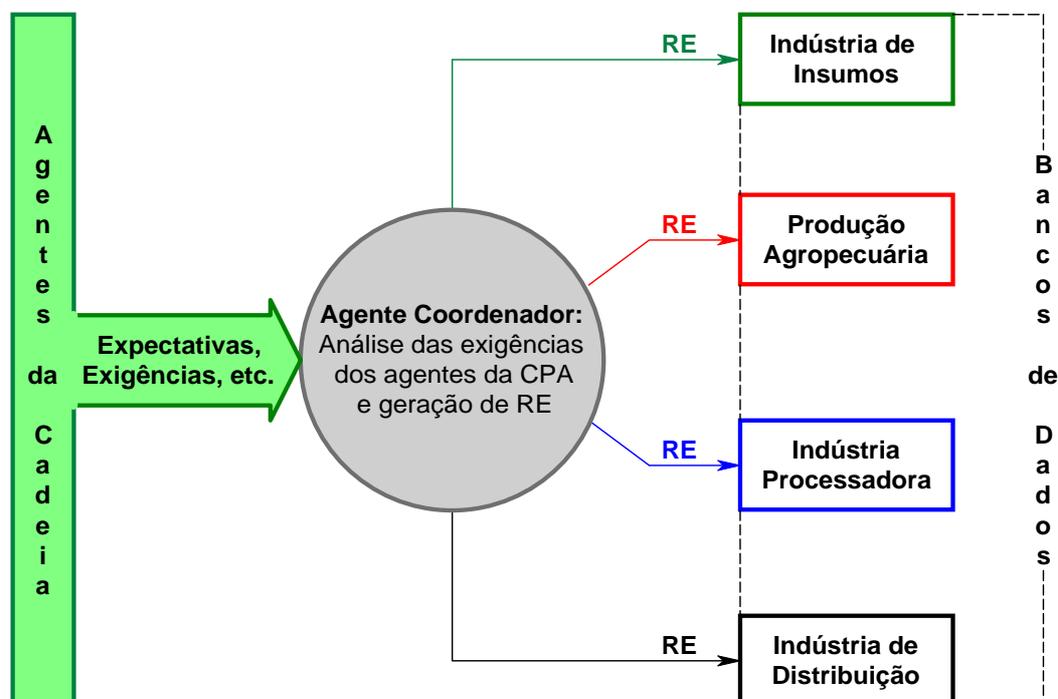
Outra vantagem de adicionar essa segunda entrevista ao processo, estaria em garantir igual representatividade a todos os integrantes do segmento em questão, além de proporcionar uma distribuição imediata de informações, garantindo já nesta fase de execução do MCQ, uma melhor distribuição e conseguinte simetria de informações ao longo da CPA, ao menos no que se refere aos RE. A possibilidade de contrapor interesses particulares de cada empresa e poder buscar uma solução conjunta para as partes envolvidas, também é outra vantagem que a aplicação da entrevista em grupo em nível de segmento pode trazer. Assim, o *focus group* deve ser composto por um número igual de representantes de cada empresa presente em determinado segmento da CPA, até atingir-se o máximo de 24 participantes por grupo entrevistado.

Como o objetivo do MCQ é o de garantir a qualidade do produto ao consumidor final, cada empresa poderia estar representada por membros responsáveis pela fabricação, controle da qualidade e pelo desenvolvimento de produtos. Também aconselha-se que cada empresa seja representada por um mínimo de 2 funcionários (de áreas ou departamentos distintos) para evitar que as opiniões e informações prestadas durante a entrevista tendam a ser de cunho pessoal, retratando mais a opinião pessoal do que as expectativas e exigências da organização que estará representando.

Certamente que em algumas CPA devido à presença de parcerias fornecedor-cliente bem estruturadas, esses requisitos já estariam identificados e até mesmo sendo atendidos. No entanto, outras CPA podem não estar no mesmo estágio de desenvolvimento, de modo que a identificação dos RE seja de grande interesse.

Após o levantamento e interpretação das exigências e expectativas das empresas referentes a um determinado produto alimentício, dando origem aos RE, envia-se tais requisitos a bancos de dados específicos a cada segmento da CPA. Novamente, envia-se exigências relacionadas ao segmento de produção agropecuária, por exemplo, ao banco de dados relativo aos RE do segmento de produção

agropecuária, no caso de ser um requisito exclusivo. A Figura 6.8 resume esta etapa de distribuição de RE.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.8 – Identificação e Distribuição dos Requisitos da Empresa (RE)

Quando a exigência ou expectativa do consumidor gera um RE compartilhado, então ele deve ser duplicado e enviado aos diferentes bancos de dados relativos aos segmentos da CPA em questão, como será visto mais adiante.

6.2.1.3 Os requisitos da sociedade

Os requisitos da sociedade (RS) ou exigências da sociedade, podem ser entendidos como sendo o conjunto de normas, regulamentos, códigos, procedimentos, fatores de saúde, de segurança, do meio-ambiente e de conservação de energia, formalizados por legislação ou praticados como valores sócio-culturais. Os RS são entendidos aqui como estando diretamente relacionados à responsabilidade social da empresa. Para o Instituto Ethos, responsabilidade social é uma forma da empresa conduzir seus negócios sendo co-responsável pelo desenvolvimento social, uma vez que a empresa socialmente responsável é aquela que possui a capacidade de ouvir os

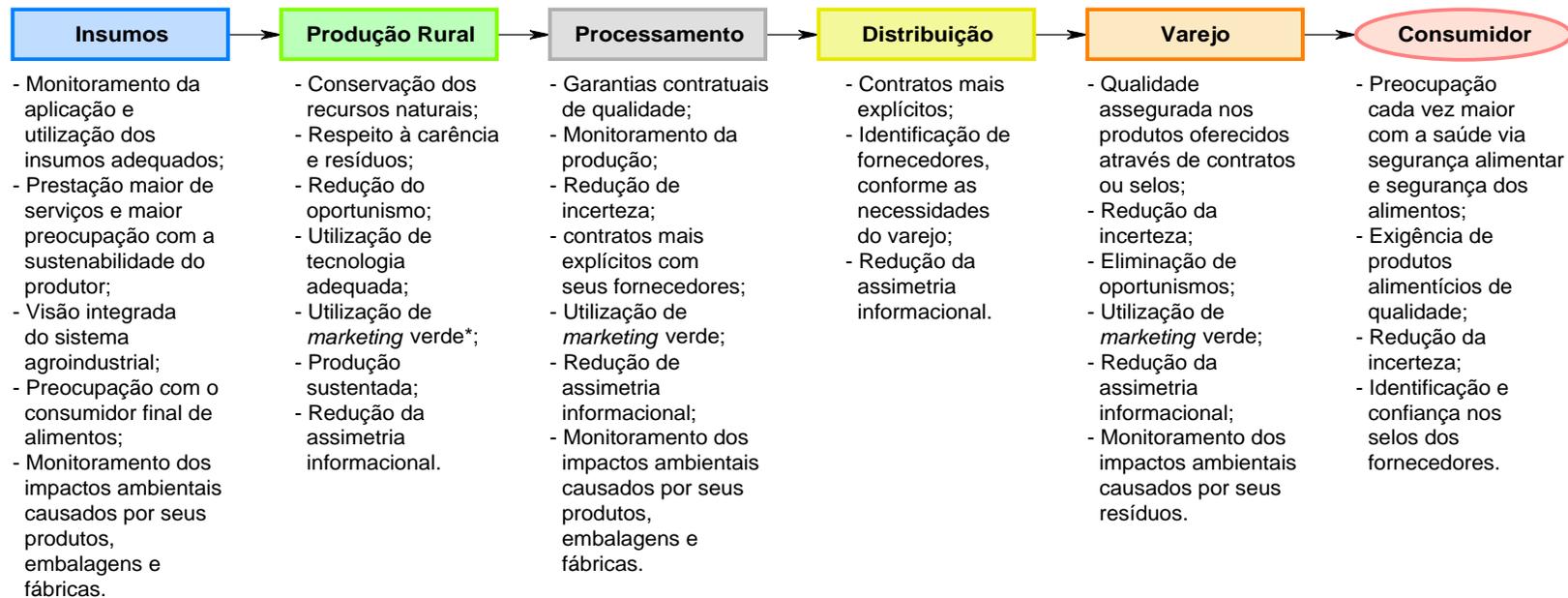
interesses das diferentes partes (acionistas, funcionários, prestadores de serviço, fornecedores, consumidores, comunidade, governo e meio-ambiente) e conseguir incorporá-los no planejamento de suas atividades, buscando atender às demandas de todos e não apenas dos acionistas ou proprietários (ETHOS, 2003). Adotar os requisitos da sociedade enquanto forma de dotar a CPA e seus agentes de responsabilidade social, é ir ao encontro o fato de se a empresa usa recursos da sociedade, então ela tem responsabilidade em relação à sociedade (MAXIMIANO, 2000).

STONER *apud* MAXIMIANO (2000) afirma que também é papel da empresa aumentar a riqueza da sociedade por meio de investimentos prudentes e uso cauteloso dos recursos que estão sob sua responsabilidade. Tal preocupação fez surgir uma classe de consumidores que tendem a gastar mais em produtos ambientalmente saudáveis, representando uma mescla de orientação de compra com valores sociais (GIORDANO, 2000). Ainda de acordo com GIORDANO (2000), tal classe de consumidor tem o respeito ao meio-ambiente como atributo preferido na hora de compra, superando qualidade, preço e conveniência⁴⁸.

GIORDANO (2000) chama esse tipo de consumidor de *consumidor ambiental*, que objetiva buscar a qualidade e produtos com baixo impacto ambiental, rejeitar produtos derivados de espécies de animais em extinção, preferir produtos com denominação de origem e selos verdes, procurar produtos biodegradáveis com ausência de aditivos químicos, corantes e branqueadores, rejeitar produtos com excesso de embalagens ou com embalagens que não sejam biodegradáveis ou não-recicláveis, e aceitar pagar mais por um produto ambientalmente mais seguro. A Figura 6.9 mostra um exemplo hipotético de CPA comprometida com a questão meio-ambiental e as ações que cada segmento faria para conservar os ecossistemas e explicitá-las ao consumidor.

⁴⁸ “Respeitar o meio-ambiente” é encarado, neste trabalho, como característica da qualidade, um atributo a mais do produto. Um produto que não é um produto verde, ou seja, um produto cuja composição e modo de obtenção não são respeituosos ao meio-ambiente, pode ter “menos qualidade” e no caso contrário, ter “mais qualidade” segundo a percepção do consumidor. Neste caso, o citado autor parece utilizar o termo qualidade de modo restrito, referindo-se somente aos atributos relacionados diretamente ao produto, tais como são as características organolépticas de determinado produto alimentício.

Ambiente Institucional:Constituição, normas estaduais e municipais, normas de associações e institutos, normas das Nações Unidas, procuradorias de meio-ambiente



Ambiente Organizacional:unidades de produção rural, órgãos de controle ambiental, organizações públicas, privadas e não-governamentais, pesquisa, cooperativas, sistema de gestão ambiental própria ou terceirizada.

(*) **Marketing Ambiental** ou **Verde:** "são as atividade de *marketing* que reconhecem o cuidado meio-ambiental como responsabilidade no desenvolvimento dos negócios e como uma oportunidade de crescimento nesses negócios" (GIORDANO, 2000, p. 267).

Fonte: Elaboração própria a partir de GIORDANO (2000, p. 279).

FIGURA 6.9 – Comprometimento da Cadeia de Produção Agroalimentar com a Questão Meio-Ambiental

A identificação dos RS poderia ser desenvolvida com o mesmo método utilizado para identificação dos RC e RE, ou seja, através de entrevistas de *focus group*. Como os requisitos sociais e a própria responsabilidade social estão intimamente relacionados com a *ética*⁴⁹, utilizar-se-á os níveis de aplicação da ética apresentados por MAXIMIANO (2000) para diferenciar entre RS relativos à sociedade presente dentro das organizações e os RS relativos à sociedade propriamente dita. Neste caso, os RS estariam divididos em três níveis:

- a) Nível Social: relativos à presença, papel e efeito das organizações na sociedade;
- b) Nível *Stakeholder*: relativos à influência das organizações sobre as pessoas e instituições que sofrem diretamente seus efeitos;
- c) Nível Política Interna: relativos à abrangência das relações da organização com seus funcionários.

Para a identificação dos RS no nível social e *stakeholder*, utilizar-se-ia a entrevista em grupo do mesmo modo que utilizado para a identificação dos RC, inclusive reafirmando o discutido anteriormente para formação dos *focus group* e plano amostral.

Para a identificação dos RS no nível da política interna, utilizar-se-ia a entrevista em grupo do mesmo modo que utilizado para a identificação dos RE, inclusive reafirmando o discutido anteriormente para formação dos *focus group*, plano amostral e de sua aplicação em dois níveis, um organizacional e outro para identificar os requisitos que representariam todo um segmento.

O Quadro 6.3 identifica as diferenças entre os três níveis de RS e algumas questões que poderiam ser utilizadas durante a execução das entrevistas dos *focus groups*.

⁴⁹ “Ética: disciplina ou campo do conhecimento que trata da definição e avaliação do comportamento de pessoas e organizações” (MAXIMIANO, 2000, p. 428). A ética lida “com aquilo que pode ser diferente do que é, da aprovação ou reprovação do comportamento observado em relação ao comportamento ideal, definido por um código de conduta ou de ética, implícito ou explícito” (FONSECA *apud* MAXIMIANO, 2000, p. 428).

O levantamento dos RS, em todos os níveis, poderia ser executado juntamente com os levantamentos dos RC e RE, com o intuito de redução de tempo e custo para sua identificação.

QUADRO 6.3 – Os Três Níveis dos Requisitos da Sociedade

NÍVEL	CARACTERIZAÇÃO	EXEMPLO DE QUESTÃO
Social	Os RS procuram abranger temas não cobertos pelo ambiente legal (RL). Diz respeito à presença, papel e ao efeito das organizações na sociedade.	Qual deve ser a influência da empresa (e da CPA) nas decisões governamentais?
Stakeholder	Os RS procuram identificar as exigências de todas as pessoas que são afetadas pelas decisões tomadas pela CPA (clientes, fornecedores, distribuidores, funcionários, ex-funcionários e a comunidade).	Quais são as obrigações da empresa (e da CPA) no que tange à necessidade de informar sobre os riscos de seus produtos ao consumidor? (álcool, tabaco, etc.).
Política Interna	Os RS procuram identificar as exigências das partes envolvidas nas relações empresa-empregado. Temas como liderança, motivação, plano de carreira, conduta profissional e movimentação de pessoal, são abordados nestes RS.	Qual o impacto sobre a força de trabalho das decisões sobre redução de produção ou desativação de certas operações levadas em práticas ao longo da CPA?

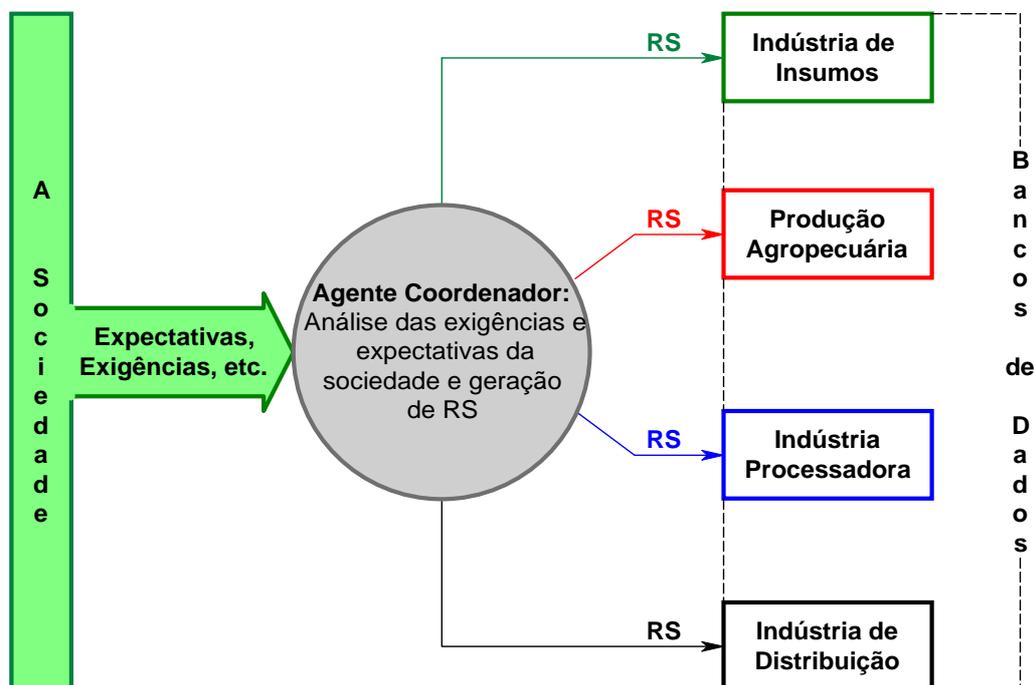
Fonte: Elaboração própria a partir de MAXIMIANO (2000).

Após o levantamento e interpretação das exigências e expectativas dos componentes dos diferentes níveis abordados no Quadro 6.3, referentes a uma determinada CPA e dando origem aos RS, envia-se tais requisitos a bancos de dados específicos a cada segmento da CPA.

Novamente, envia-se exigências relacionadas ao segmento de produção agropecuária, por exemplo, ao banco de dados relativo aos RS do segmento de produção agropecuária, no caso de ser um requisito exclusivo (Figura 6.10).

Quando a exigência ou expectativa do consumidor gera um RS compartilhado, então ele deve ser duplicado e enviados aos diferentes bancos de dados relativos aos segmentos da CPA em questão, como será visto mais adiante.

Todo o trabalho de levantamento, interpretação, análise e armazenamento de dados para identificação dos quatro tipos de requisitos (RL, RC, RE e RS) servirá para a formação de um primeiro conjunto de informações para a coordenação da qualidade ao longo da cadeia de produção.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.10 – Identificação e Distribuição dos Requisitos da Sociedade (RS)

Nos levantamentos posteriores, as informações servirão para a manutenção do sistema, provavelmente sendo menos custoso e podendo ser executado em menos tempo.

Cabe lembrar o porquê da distribuição de requisitos a segmentos específicos. Isso se deve ao fato de que um requisito, seja legal, do consumidor, das empresas ou da sociedade, podem ser compartilhados ou exclusivos. Os dois primeiros tipos dizem respeito ao conteúdo da informação enquanto que os dois outros tipos dizem respeito à abrangência de responsabilidade que determinada exigência ou expectativa exerce sobre a cadeia produtiva.

Um requisito compartilhado é aquela exigência ou expectativa que, para ser atingida, deve contar com ações advindas de dois ou mais segmentos ou agentes da cadeia produtiva, envolvendo parcerias entre fornecedores e clientes.

Por outro lado, um requisito exclusivo é aquela exigência ou expectativa que, para ser atingida, pode contar com ações advindas de um só segmento ou agente.

Um exemplo de requisito compartilhado é o do produto final ser isento de algum determinado elemento contaminante. Certamente, produzir um alimento isento

de contaminantes requer cuidados em várias etapas produtivas ao longo da cadeia, desde do cuidado no cultivo ou criação das fontes de matérias-primas (boas práticas agrícolas) até as boas práticas de manufatura e manuseio que as empresas de transformação e distribuição deverão empregar.

Por outro lado, um exemplo de requisito exclusivo seria o de se produzir um alimento livre de agrotóxicos. Certamente, apenas o produtor rural é que teria condições de praticar ações concretas para atingir tal exigência, tornando-se o único responsável pelo cumprimento desse requisito pela cadeia de produção agroalimentar.

Além dessa classificação, os requisitos também podem ser objetivos ou subjetivos.

Um requisito objetivo é aquela exigência ou expectativa expressa quantitativamente e/ou que não permite ambíguo entendimento ou desdobramento em outros requisitos. Um exemplo seria a exigência do pacote de açúcar conter 5 kg de açúcar refinado.

Já um requisito subjetivo é aquela exigência ou expectativa geralmente expressa qualitativamente e/ou que permite ambíguo entendimento e a necessidade de posterior desdobramento para sua melhor compreensão em termos mais exatos. Um claro exemplo seria a exigência do pacote de açúcar refinado ser de “fácil abertura”. O que significa “fácil abertura”?

Essa exigência pode ser desdobrada em outras tais como não exigir esforço no momento de abrir, não proporcionar a perda de produto na abertura, não machucar as mãos, etc.

Essas exigências devem ser desdobradas até ser plenamente traduzida em requisitos objetivos de fácil aplicação técnica e operacional para o desenvolvimento de um sistema de abertura do produto que atenda a tal necessidade do consumidor.

Vale lembrar que um RC, RL ou RS pode ser subjetivo exclusivo ou subjetivo compartilhado, bem como objetivo exclusivo ou objetivo compartilhado. Por outro lado, um RE somente poderá ser exclusivo, ainda que também possa ser objetivo ou subjetivo, por tratar-se de exigências relativas a apenas um único segmento ou agente da cadeia produtiva.

Essa categorização faz-se necessária para que o Módulo 2 do MCQ, a do desdobramento da função qualidade da QDe com a utilização do *Quality Function Deployment* (QFD), seja desenvolvido eficazmente.

Como será visto posteriormente, o nível de detalhamento dos requisitos irá determinar quais serão utilizados num primeiro desdobramento ou aplicação do QFD e quais serão utilizados num segundo desdobramento para o alcance de um maior nível de detalhes das características da qualidade.

Neste ponto, torna-se ainda mais fundamental a função do agente coordenador, pois após a identificação de todos os requisitos, faz-se necessário agrupá-los numa única lista de requisitos, dando início a uma segunda etapa de execução do Módulo 1 do MCQ.

A essa etapa é dado o nome de “filragem” e consiste em, a partir da lista de requisitos, eliminar aqueles requisitos que são coincidentes, ou seja, que se apresentam repetidos e aqueles que são contraditórios. Pode ser que um RC seja igual ou que tenha o mesmo propósito de um RL, o que é bastante provável, pois a legislação deve representar a garantia dos direitos do consumidor enquanto parte integrante da sociedade.

A identificação de requisitos coincidentes pode ser relativamente simples quando se tratam de requisitos objetivos. No caso dos requisitos serem subjetivos, eliminar parte deles pode ser perigoso, pois seu significado deve ser bem interpretado pelo agente coordenador. Tomando, por exemplo, o RS “o produto não deve prejudicar o meio-ambiente” e o RC “não ter agrotóxicos”, vemos que o primeiro engloba o segundo. Por ser mais abrangente, mantém-se o RS, mas poder-se-ia eliminar o RC com o intuito de evitar trabalho dobrado e gasto de tempo e recursos financeiros desnecessários.

Por outro lado, ao desdobrar o RS citado no Módulo 2, pode ser que o RC também citado, não seja contemplado. Se este for um fato com alta probabilidade de ocorrer, sugere-se manter os dois requisitos, mesmo que o RS, aparentemente, englobe o RC, pois no Módulo 2 ou nos Módulos 3 e 4, a duplicidade será naturalmente eliminada.

No caso dos requisitos contraditórios, a lógica do desdobramento através do método QFD eliminará tais contradições na medida em que impede a continuidade

daquele que agrega menos valor ao produto ou na medida em que força o encontro de um terceiro requisito que seja o meio-termo entre os outros dois.

Há de se obedecer uma escala de prioridades para fazer tal filtragem. Se houver duplicidade entre um RL e um RE, por exemplo, deve-se eliminar o RE, pois o RL é de cumprimento obrigatório. Em outras palavras, deve-se eliminar o requisito de menor prioridade, conforme o Quadro 6.4.

QUADRO 6.4 – Grau de Prioridade dos Diferentes Tipos de Requisitos

Grau de Prioridade	Tipo de Requisito
++++	Requisito Legal (RL)
+++	Requisito do Consumidor (RC)
++	Requisito da Empresa (RE)
+	Requisito da Sociedade (RS)

Fonte: Elaboração própria.

O grau de prioridade mostrado no Quadro 6.4 foi balisado pelos gerentes e produtores rurais presentes no *workshop* efetuado para avaliação da ECQ/MCQ (ver capítulo 5 de metodologia e capítulo 8 de avaliação e ilustrações), ainda que tenha ficado claro que, em muitos casos, há uma sobreposição dos diferentes tipos de requisitos.

Ainda segundo os participantes desse *workshop*, o Quadro 6.4 tem validade nos dias atuais e num futuro de médio prazo.

Para eles, a maior exigência dos clientes, o incremento do rigor da legislação no que tange ao comércio nacional e internacional, a maior preocupação com o meio-ambiente e o acirramento da competitividade no setor alimentício, farão com que todos os requisitos estejam num mesmo patamar de prioridade tornando a gestão dos mesmos ainda mais complexa.

Voltando ao processo de filtragem dos requisitos, mesmo com a eliminação das duplicidades, a quantidade de requisitos a serem enviados ao Módulo 2 para serem desdobrados pelo QFD seria naturalmente muito grande, ocasionando numa quantidade ainda maior de requisitos desdobrados.

Desse modo, além da eliminação das duplicidades, a filtragem aqui executada busca aplicar o conceito de *key characteristic*⁵⁰ à lista de RL, RC, RE e RS.

Aplicar esse conceito é identificar quais requisitos do conjunto de requisitos identificados são requisitos-chave, ou seja, quais requisitos apresentam um impacto significativo no custo, desempenho e segurança do produto final (THORNTON *apud* SINGH, 2003), sendo que somente tais requisitos-chave serão enviados ao módulo de desdobramento do MCQ.

A lista desses requisitos-chave dá origem ao requisito da qualidade que, como visto anteriormente, aqui é chamado de QDe⁵¹.

Tal lista deve ser enviada diretamente a um banco de dados de QDe, identificando-se quais são os requisitos RL, RC, RE e RS.

Essa identificação pode ser feita com a construção de tabelas específicas dentro do banco de dados para cada tipo de requisito ou, simplesmente, rotulando cada um deles (RL, RC, RE e RS), ou ainda utilizando cores de fonte distintas para cada requisito ao ser inserido no banco de dados, tais como fonte vermelha (RL), fonte azul (RC), fonte verde (RE) e fonte preta (RS).

A Figura 6.11 procura resumir o processo de formação da QDe, passando pela etapa de filtragem do Módulo 1.

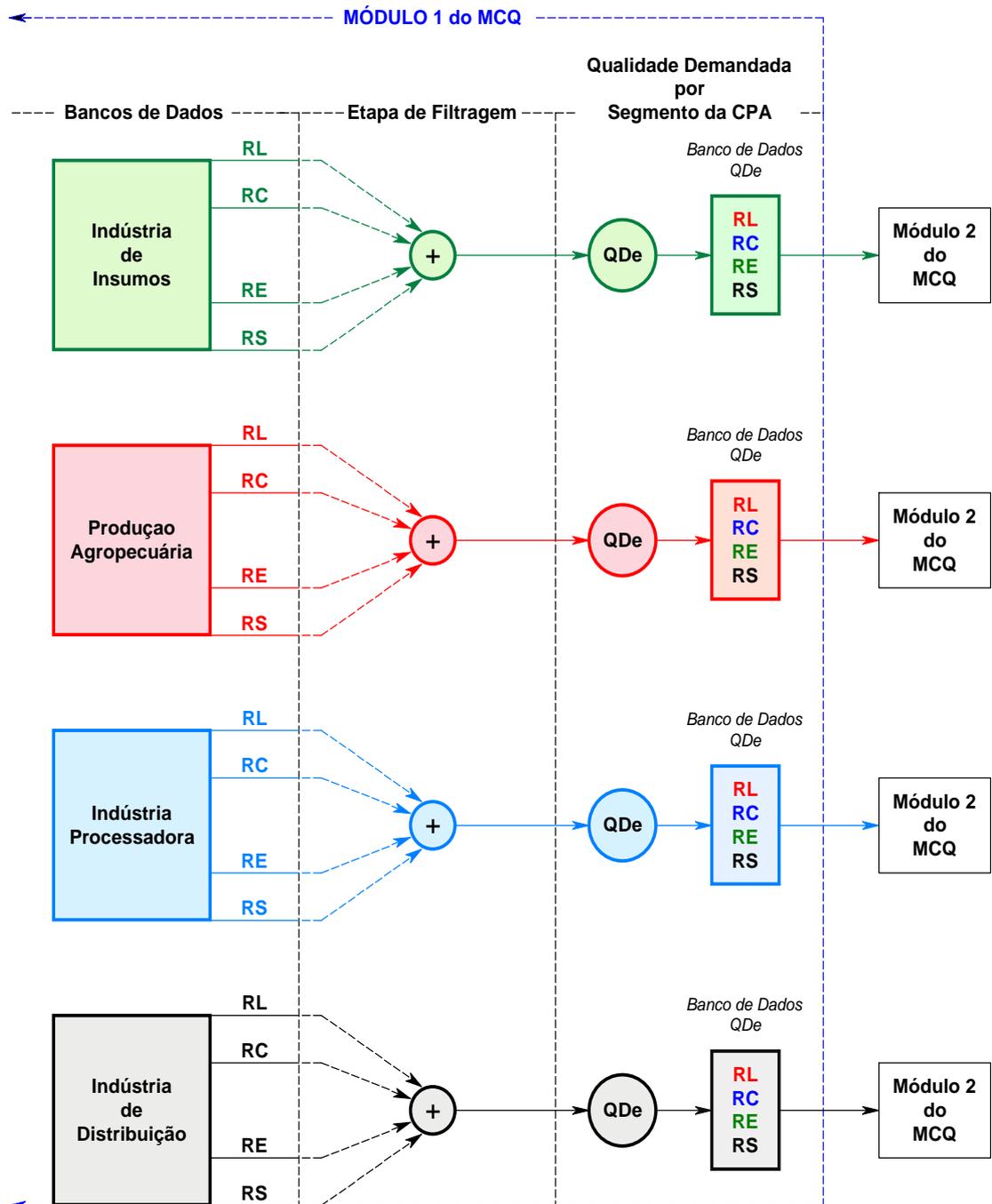
É para traçar um diagnóstico mais preciso na etapa de filtragem que existe a necessidade da estrutura do agente coordenador deve buscar abarcar todos os segmentos, sendo composto por representantes de toda as CPA⁵², pois a interpretação desses requisitos subjetivos pode dar-se de modo mais exato, especialmente se está envolvido na questão um RE ou RL.

O Módulo 1 do MCQ seria composto, basicamente, de 20 bancos de dados e seu funcionamento se resumiria a três fases: coleta de dados e informações junto às fontes de informação, filtragem e envio das QDe ao Módulo 2 do MCQ. O Quadro 6.5 caracteriza o presente módulo.

⁵⁰ O termo “*key characteristic*” ou característica-chave também é conhecido como “(...) características significativas, característica-chave do produto, tópicos funcionalmente importantes, características de engenharia, crítico para a função ou, ainda, crítico para a qualidade” (SINGH, 2003, p. 21).

⁵¹ Para saber mais sobre o conceito de “qualidade demandada”, ver a subseção 8.2.

⁵² Para ler sobre o agente coordenador, ver a subseção 6.5.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.11 – Resumo da Etapa de Filtragem do Módulo 1 do MCQ

QUADRO 6.5 - Caracterização do Módulo 1 do Método Proposto

MÓDULO 1: Obtenção e Filtragem da Qualidade Demandada (QDe)				
Função(ões): coletar dados e informações junto aos agentes constituintes da cadeia agroalimentar, ou seja, junto a consumidores, produtores rurais, empresas de transformação e empresas de distribuição.				
Objetivo(s): identificação dos requisitos do consumidor, dos requisitos das empresas de cada segmento, dos requisitos legais e dos requisitos da sociedade; filtragem com eliminação de requisitos idênticos ou antagônicos.				
Produto(s) Gerado(s): banco de dados referentes a cada segmento da cadeia agroalimentar com a qualidade demandada a ser satisfeita por suas respectivas empresas.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação	Informação Gerada
Mercado (consumidores finais).	Banco de dados com os requisitos dos consumidores.	Pesquisa de mercado, <i>focus group</i> , visitas a consumidores.	Banco de dados de todos ou de segmento(s) específico(s) da cadeia produtiva.	–
Instituições públicas e privadas de regulamentação e fiscalização.	Banco de dados com os requisitos legais e os da sociedade.	Contato direto com representantes das instituições e/ou levantamento de leis e normas afins.	Banco de dados de todos ou de segmento(s) específico(s) da cadeia produtiva.	–
Empresas de produção de insumos.	Banco de dados com os requisitos das empresas do segmento de produção de matérias-primas.	<i>Focus groups</i> , contato direto com representantes das empresas ou de órgão representativo das mesmas e/ou contato com especialistas.	Banco de dados do segmento das produção de matérias-primas, tais como produtores rurais.	Qualidade demandada/ Empresas de produção de insumos.
Empresas de produção de matérias-primas.	Banco de dados com os requisitos das empresas do segmento de produção de matérias-primas.	<i>Focus groups</i> , contato direto com representantes das empresas ou de órgão representativo das mesmas e/ou contato com especialistas.	Banco de dados do segmento das produção de matérias-primas, tais como produtores rurais.	Qualidade demandada/ Empresas de produção de matérias-primas.
Empresas de transformação.	Banco de dados com os requisitos das empresas do segmento de transformação.	<i>Focus groups</i> , contato direto com representantes das empresas ou de órgão representativo das mesmas e/ou contato com especialistas.	Banco de dados do segmento das empresas de transformação, tais como fábricas processadoras de alimentos.	Qualidade Demandada/ Empresas de transformação.
Empresas de distribuição (varejo e/ou atacado).	Banco de dados com os requisitos das empresas do segmento de distribuição.	<i>Focus groups</i> , contato direto com representantes das empresas ou de órgão representativo das mesmas e/ou contato com especialistas.	Banco de dados do segmento das empresas de distribuição, tais como supermercados, hipermercados e empresas de apoio logístico.	Qualidade Demandada/ Empresas de distribuição (varejo e/ou atacado).

Fonte: Elaboração própria.

Assim, com os bancos de dados da QDe para cada segmento em mãos, dar-se-ia início ao Módulo 2 do modelo de desdobramento dos qualidade demandada.

6.2.2 Módulo 2: Desdobramento da qualidade demandada em requisitos da qualidade do produto e de gestão da qualidade

Após a elaboração das bancos de dados com a QDe, parte-se para a etapa seguinte do modelo, a de desdobrar tal qualidade em características do produto e de gestão.

O método mais adequado para esse tipo de desdobramento é o *Quality Function Deployment* (QFD), base do Módulo 2 do MCQ.

Este trabalho pressupõe a capacidade do agente coordenador de transmitir os anseios do mercado ao longo da cadeia produtiva ou, neste caso, ao longo da CPA, além de aliar os esforços dos setores produtivos com o intuito de aumentar a eficiência da produção (aumentar a produtividade; diminuir o custo de produção; garantir a qualidade do produto processado, desde a aquisição da matéria-prima até o consumo final).

É nesse sentido que o QFD surge como sendo capaz de transmitir os anseios do consumidor para todos os segmentos de uma CPA, desdobrando tais necessidades do mercado em requisitos de projeto do produto, de gestão e produção necessários para processar produtos com a qualidade exigida pelo mercado, além de possibilitar a identificação e supervisão detalhada de todas as etapas de transformação ao longo da cadeia, tornando esse método o mais indicado, por enquanto, a dar base para este projeto.

De acordo com CHENG et al. (1995), o QFD pode ser definido como “uma forma de comunicar sistematicamente a informação relacionada com a qualidade e de explicitar ordenadamente o trabalho relacionado com a obtenção da qualidade”.

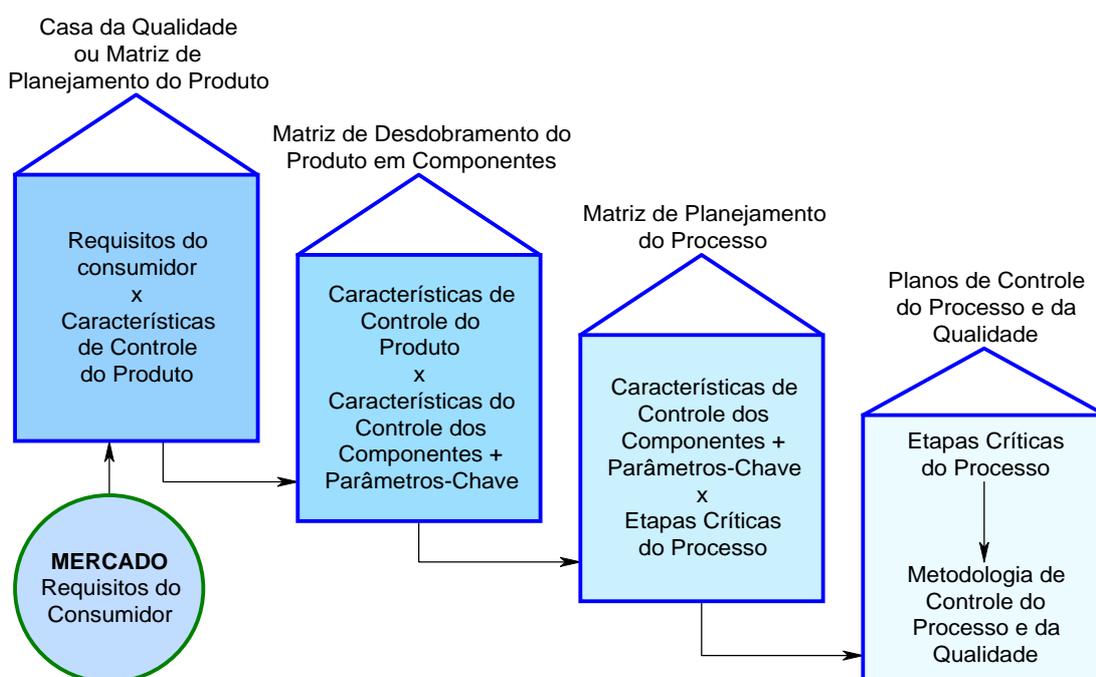
Também pode-se afirmar que o QFD tem como uma de suas funções básicas, alcançar a garantia da qualidade de produto ao longo de uma cadeia produtiva. O QFD é subdividido em Desdobramento da Qualidade (QD) e Desdobramento da Função Qualidade no sentido restrito (QFD_r).

Para CHENG et al. (1995), o QD é conceituado como o processo que busca, traduz e transmite as exigências dos clientes em características da qualidade do

produto por intermédio de desdobramentos sistemáticos, iniciando-se com a determinação da voz do cliente, passando pelo estabelecimento de funções, mecanismos, componentes, processos, matéria-prima e estendendo-se até o estabelecimento dos valores dos parâmetros de controle dos processos (CHENG et al., 1995).

Se no QD efetua-se o desdobramento da qualidade, no QFDr a ênfase é no trabalho humano. A lógica do QFDr é “se o trabalho humano for claramente estabelecido e este for bem executado, conseqüentemente tem-se a qualidade do produto e da empresa” (CHENG et al., 1995, p. 43).

Em óptica distinta à de CHENG et al. (1995), encontra-se o método do QFD dito das quatro fases, que prevê a coleta dos requisitos do consumidor no mercado. Esses requisitos são desdobrados em características de controle do produto que, por sua vez, são desdobradas nas características de controle de cada parte do produto ou de seus componentes, identificando os parâmetros-chave de controle. Em seguida, pelas características dos componentes e parâmetros-chave, são identificados os parâmetros das etapas críticas do processo e, a partir dessa identificação, traça-se a metodologia adequada de controle de gestão e da qualidade para o referido produto (Figura 6.12).



Fonte: TOLEDO (2001, p. 500).

FIGURA 6.12 – Sequência das Atividades do *Quality Function Deployment*

Será o modelo de QFD das quatro fases o modelo conceitual de tal método a ser adotado pelo MCQ.

No caso de produtos agroalimentares, para se garantir a qualidade do produto final, é necessário que se assegure a qualidade do alimento desde a produção da matéria-prima e se procure atender os requisitos do consumidor.

Em outras palavras, a segurança do alimento e a garantia de sua qualidade necessitam de uma coordenação vertical adequada “(...) para que melhor fluam as informações sobre as demandas dos consumidores, para que os compradores consigam adquirir dos fornecedores produtos com as especificações desejadas, para melhorar o fluxo de bens e serviços e para garantir o somatório de ações necessárias ao longo de toda a cadeia agroalimentar” (SPERS, 1999, p. 2)

A princípio, o QFD mostra-se capaz de executar tal coordenação através da gestão de requisitos de qualidade, ou seja, possibilita a identificação dos requisitos do consumidor, desdobrando-os em características de controle do produto e de seus componentes, e define quais as etapas críticas de gestão da qualidade que devem ser controladas. Entretanto, quando se trata de produtos de CPA's, cada característica do produto, de seus componentes, cada conjunto de parâmetros-chave para controle e cada conjunto de etapas de processo, pertencem a um dos segmentos da cadeia produtiva (Figura 6.13).



Fonte: SPERS et al. (1999, p. 20).

FIGURA 6.13 – Sistematização dos Fatores de Qualidade e Segurança do Alimento

Assim, ao se atentar para método QFD resumido na Figura 6.12, percebe-se que a execução de suas etapas pode proporcionar a coordenação das ações dos agentes de uma CPA, possibilitando um eficaz fluxo de informações ao longo da cadeia produtiva de modo que a garantia da qualidade do produto final seja responsabilidade de todos os elos que atuam no ciclo de produção, desde a produção adequada de matérias-primas (escolha dos insumos corretos e produção agropecuária livre de riscos

químicos e microbiológicos), passando pela garantia de que as operações de processamento na indústria obedeçam aos requisitos de higiene estabelecidos pelos órgãos reguladores e que dotem o produto com os requisitos estabelecidos pelo mercado, de modo que o produto chegue ao consumidor integralmente (distribuição executada corretamente) e conforme suas necessidades.

Independente do modelo utilizado, o uso do QFD traz vantagens para as empresas que o utilizam. Para CHENG et al. (1995), a aplicação do QFD possibilita às empresas traduzir de forma eficaz as necessidades e expectativas dos clientes; reduzir as reclamações de clientes; reduzir o desperdício de tempo e recursos materiais e financeiros no aperfeiçoamento de produtos; melhorar a comunicação entre departamentos funcionais; e proporcionar o crescimento e o desenvolvimento de pessoas através do aprendizado mútuo.

Através da organização e análise de informações, o método QFD também permite responder a três questões básicas (TOLEDO, 2001):

- 1) Quais requisitos são críticos para o consumidor?;
- 2) Quais parâmetros do projeto são importantes para satisfazer tais requisitos? ;
- 3) Quais as metas a serem atingidas para cada parâmetro do projeto?

Para AKAO (1990), as vantagens que o QFD traz com sua aplicação são tanto para os clientes quanto para a própria empresa. Basicamente, esses benefícios são:

- a) Por ser orientado para o mercado, o QFD cria um forte foco de atenção no consumidor, garantindo a incorporação no produto dos requisitos considerados mais importantes pelos consumidores;
- b) Reduz os custos de manufatura, pois assegura a manufaturabilidade desde a concepção do produto;
- c) Melhora as qualidades de projeto e de conformação do produto;
- d) Promove o trabalho em equipe e a prática de decisões baseadas no consenso de todos os agentes de uma CPA;

- e) Promove uma visão global da empresa e dos negócios, localizando a firma nas funções executadas pelos elos de uma CPA;
- f) Permite estruturar, e acumular, as experiências e informações tecnológicas da empresa em formato conciso, permitindo um fluxo rápido e seguro dessas informações por toda a CPA.

O QFD será aplicado a cada banco de dados com o conjunto de características-chave ou QDe relativa a cada segmento. O desdobramento da QDe para cada segmento, gerará um outro banco de dados que será enviado aos segmentos interessados e ao Módulo 3 para um novo ajuste.

6.2.2.1 Aplicação do QFD aos Segmentos da CPA: Segmento de Distribuição

A princípio e de acordo com o discutido, o Módulo 2 do MCQ faria uso do QFD, mais especificamente do subsistema do QFD denominado QD ou *quality deployment* (desdobramento da qualidade).

A utilização do QFD no sentido restrito ou QFD_r poderá ser adicionada ao método ao longo de sua utilização e aperfeiçoamento.

Dessa maneira, o Módulo 2 do MCQ é constituído por duas etapas: a primeira tem por funções o recebimento da QDe do Módulo 2 e o seu desdobramento propriamente dito.

Já a segunda etapa consiste na formulação de um banco de dados para listagem e análise dos resultados da aplicação do QFD, separando-os em requisitos da qualidade do produto que, a partir de agora, serão chamados simplesmente de requisitos de produto (RQP) e requisitos de gestão da qualidade (RGQ). A caracterização das duas etapas do Módulo 2 do MCQ encontra-se no Quadro 6.6.

QUADRO 6.6 - Caracterização do Módulo 2 do Método Proposto

MÓDULO 2 (Etapa 1): Desdobramento da Qualidade demandada de cada Segmento da CPA
Função(ões): receber a qualidade demandada do Módulo 1 e desdobra-la em requisitos de produto e de gestão com a utilização do QFD.
Objetivo(s): transformar as exigências e necessidades da cadeia produtiva em características técnicas que possam ser entendidas e serem colocadas em práticas em suas linhas de produção.
Produto(s) Gerado(s): requisitos de produto e de gestão a serem obedecidas pelas empresas de cada segmento da cadeia produtiva.

(Continua)

(Continuação)

Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação	Informação Gerada/Destino
Módulo 1	Tabelas do QFD com as etapas de desdobramento da QDe; Diagramas de Afinidades e Árvore.	Consulta à banco de dados com a QDe do segmento da indústria de insumos.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento da Indústria de Insumos)	Características técnicas do produto e gestão para o segmento da indústria de insumos.
Módulo 1	Tabelas do QFD com as etapas de desdobramento da QDe; Diagramas de Afinidades e Árvore.	Consulta à banco de dados com a QDe do segmento de produção agropecuária ou de matérias-primas.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento de Produção agropecuária).	Características técnicas do produto e gestão para o segmento de produção agropecuária.
Módulo 1	Tabelas do QFD com as etapas de desdobramento da QDe; Diagramas de Afinidades e Árvore.	Consulta à banco de dados com a QDe do segmento de transformação.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento de Transformação).	Características técnicas do produto e gestão para o segmento de transformação.
Módulo 1	Tabelas do QFD com as etapas de desdobramento da QDe; Diagramas de Afinidades e Árvore.	Consulta à banco de dados com os QDe do segmento de distribuição.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento de Distribuição).	Características técnicas do produto e gestão para o segmento de distribuição.

ETAPA 2: Armazenamento e Separação das Características Desdobradas em Requisitos de Produto e Requisitos de Gestão

Função(ões): armazenamento das características geradas pelo Módulo 2 e separação em bancos de dados de requisitos de produto e bancos de dados de requisitos de gestão para cada segmento da CPA.

Objetivo(s): formar uma base de requisitos de produto e de gestão teoricamente ideais para cada segmento da CPA. Idealmente, ao se cumprir tais características, as empresas de um dado segmento estariam cumprindo os qualidade demandada identificados no Módulo 1.

Produto(s) Gerado(s): bancos de dados com a listagem das requisitos de produto e de gestão a serem obedecidas pelas empresas de cada segmento da cadeia produtiva.

Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação	Informação Gerada/Destino
Módulo 2 (Etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas do segmento da indústria de insumos.	Consulta à banco de dados com a QDe do segmento da indústria de insumos.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento da indústria de insumos).	Características técnicas do produto e gestão para o segmento da indústria de insumos.

(Continua)

(Continuação)

Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação	Informação Gerada/Destino
Módulo 2 (Etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas do segmento de produção agropecuária ou de matérias-primas.	Consulta à banco de dados com a QDe do segmento de produção agropecuária ou matérias-primas.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento de Produção agropecuária).	Características técnicas do produto e gestão para o segmento de produção agropecuária.
Módulo 2 (Etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas de transformação.	Consulta à banco de dados com a QDe do segmento de transformação.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento de Transformação).	Características técnicas do produto e gestão para o segmento de transformação.
Módulo 2 (Etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas de distribuição.	Consulta à banco de dados com a QDe do segmento de distribuição.	Módulo 3 (Banco de dados para o Segmento de Distribuição).	Características técnicas do produto e gestão para o segmento de distribuição.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com GUINTA, PRAIZLER (1993), o desenvolvimento do QFD abrange o seguinte:

- a) A definição do objetivo, que descreve a finalidade, o problema ou o objetivo do esforço da equipe que levará a cabo o seu desenvolvimento. No caso desta pesquisa, pode-se considerar o agente coordenar “como” sendo a dita equipe;
- b) Uma lista de “o quê”, contendo as características do produto, gestão ou serviço, tal “como” definidas pelo cliente. Em outras palavras, uma lista contendo as características de qualidade demandadas pelo cliente para certo produto, gestão ou serviço;
- c) A ordem de importância, ou valores ponderados atribuídos aos “o quê”;
- d) Uma matriz de correlações, que mostra a relação entre os vários meios de produzir esses “o quê”;
- e) Uma lista de “como's”, indicando maneiras de produzir os “o quê”.

- f) Um conjunto de metas, que indicam se a equipe deseja aumentar ou diminuir valores de um dos “como’s”, ou estabelecer determinado valor para os mesmos;
- g) Uma matriz de relações, que é um meio sistemático de identificar o nível de relacionamento entre uma característica do produto ou serviço (“o quê”) e determinada maneira de atingi-la (“como”);
- h) Uma avaliação da concorrência feita pelo cliente, analisando as características do produto ou serviço oferecido pela concorrência, em comparação com o produto ou serviço da equipe;
- i) Uma avaliação técnica da concorrência, ou lista de quantos, que mostra as especificações de engenharia da empresa para cada “como” e as especificações do concorrente;
- j) Fatores de dificuldade ou fatores de probabilidade, cujos valores indicam a facilidade com que a empresa pode realizar cada “como”;
- k) O número absoluto de pontos, que é a soma dos valores calculados para cada “como” ou coluna da matriz de relações;
- l) O número relativo de pontos, ou relação seqüencial de cada “como” segundo o seu número absoluto de pontos;

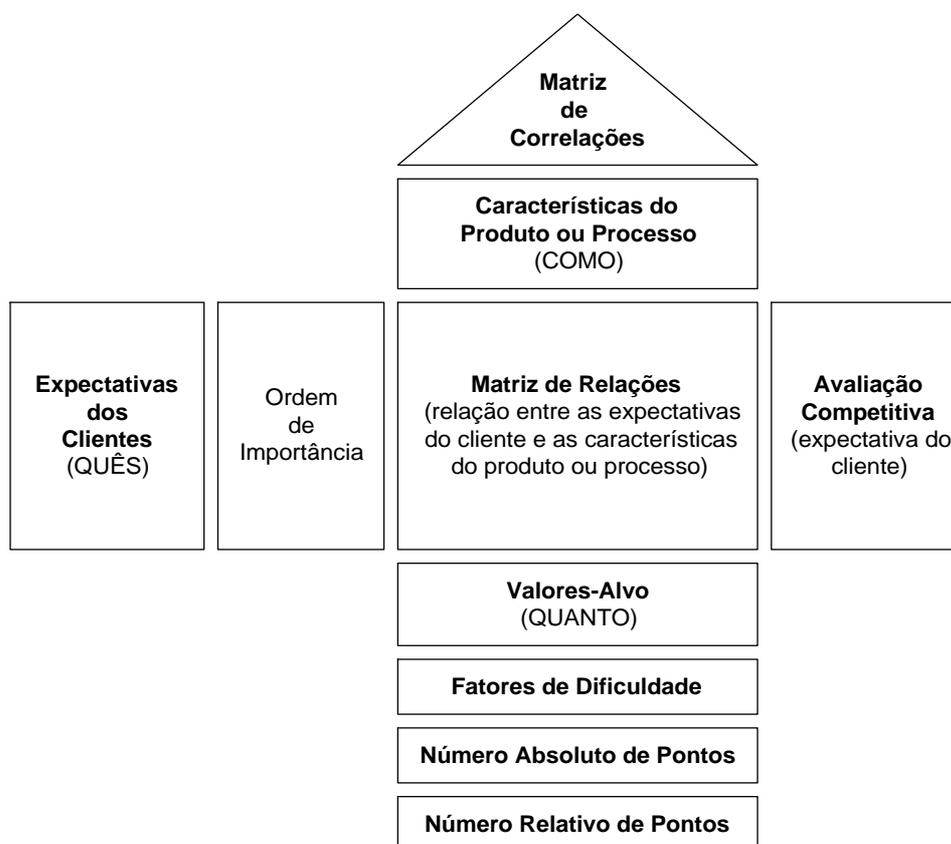
A Figura 6.13, também conhecida como casa da qualidade, sintetiza o modelo e componentes do QFD.

Nem todos os componentes do QFD serão, a princípio, utilizados pelo método para coordenação da qualidade proposto.

O uso mais intensivo será da lista de “o quê’s”, ordem de importância, matriz de relações, matriz de correlações, metas e números relativos e absolutos de pontos. O objetivo tende a ser somente um quando se trata de coordenação da qualidade ao longo da CPA: ganho de competitividade.

Certamente, o ganho de competitividade se dá principalmente através da elaboração de produtos que atendam as necessidades dos clientes.

Já tendo o objetivo definido, o próximo passo da aplicação do QFD é formular a Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida ou, em outras palavras, a lista de “o quê’s”.



Fonte: Elaboração própria a partir de AKAO (1990, p. 200-203); GUINTA, PRAIZLER (1993, p.17); PRAZERES (1996, p. 113).

FIGURA 6.13 – Componentes do *Quality Function Deployment* (QFD)

A formulação dessa tabela deve obedecer os passos mostrados a seguir, baseando-se no método empregado por AKAO (1990).

- a) Converter as informações dos consumidores e clientes em informações lingüísticas de expressão concisa, sem conter mais de um significado;
- b) Reunir todas as informações lingüísticas similares e formar conjuntos com estas informações. Determinar uma única linguagem representativa para cada conjunto formado e anotar;
- c) Considerar estas linguagens representativas como itens de nível terciário e continuar com o agrupamento em conjuntos similares para

formar itens secundários e primários, seguindo o método do Diagrama de Afinidades⁵³. Colocar a denominação em cada conjunto formado;

- d) Identificar os itens primários de qualidade exigida e fazer um rearranjo, acrescentando convenientemente os itens não incluídos como sendo níveis secundários e primários;
- e) Colocar a numeração da classificação, organizar em forma de tabela e considerá-la como Tabela de Desdobramento da Qualidade Demandada (*Demanded Quality Deployment Chart*).

Em outras palavras, é necessário que se tome a QDe definida no Módulo 1 do MCQ e os organize adequadamente em grupos de nível primário, secundário e terciário utilizando, para isso, o Método KJ ou Diagrama de Afinidades⁵⁴.

Tomemos como exemplo um produto alimentício, já que é este o enfoque da presente pesquisa. O produto escolhido é o “leite integral em pó”.

Na aplicação do método de coordenação para a cadeia agroalimentar do leite em pó, será levantada a QDe e seus respectivos componentes (RC's, RE's, RL's, e RS's) com a aplicação do Módulo 1 do modelo, conforme explicitado anteriormente.

Esquecendo-se dos RS's e RE's, suponhamos que um RL seja obedecer a normativa do *Codex Alimentarius* para leite em pó e um conjunto de RC's levantados sejam relativos à embalagem do produto e que constam na Quadro 6.7.

Partindo do quadro anterior, temos que a QDe para o segmento de transformação é constituída pelos RL e RC's apresentados.

Assim, para montar a Tabela de Qualidade Demandada para o segmento de transformação, deve-se agrupar todos os requisitos considerados semelhantes utilizando a lógica de aplicação do Diagrama de Afinidades.

⁵³ Também conhecido como Método KJ, o Diagrama de Afinidades é um método utilizado para converter conceitos vagos em específicos, através do uso de linguagens e diagramas apropriados. É, essencialmente, um *brainstorming* onde cada integrante do grupo registra, por escrito, suas idéias, pareceres e sugestões as quais são, a seguir, agrupadas por assuntos correlacionados (PRAZERES, 1996, p. 118).

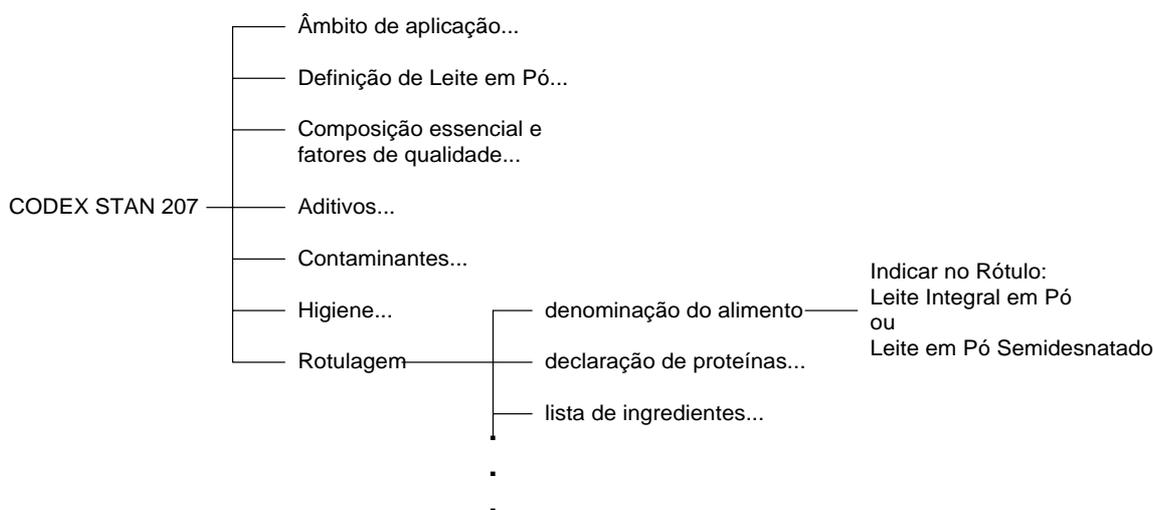
⁵⁴ Tal procedimento deverá ser feito três vezes ao longo do desenvolvimento do método para coordenação da qualidade, pois serão três os QFD's aplicados, um para cada segmento da CPA (produção agropecuária, transformação, distribuição), o que pressupõe, para cada aplicação, uma específica lista de “o quê's” ou Tabela da Qualidade Exigida.

QUADRO 6.7 – Exemplo de Qualidade demandada para Leite Integral em Pó

Produto: Leite Integral em pó.					
Componentes da Qualidade Demandada (QDe)				Descrição do Requisito	Segmento da CPA Responsável
RC	RE	RL	RS		
-	-	X	-	Obedecer às normas do <i>Codex Alimentarius</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Produção agropecuária; • Transformação; • Distribuição
X	-	-	-	Lata fácil de abrir.	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação.
X	-	X	-	Rótulo legível.	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação
X	-	-	-	Ser fácil de pegar.	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação.

Fonte: Elaboração própria.

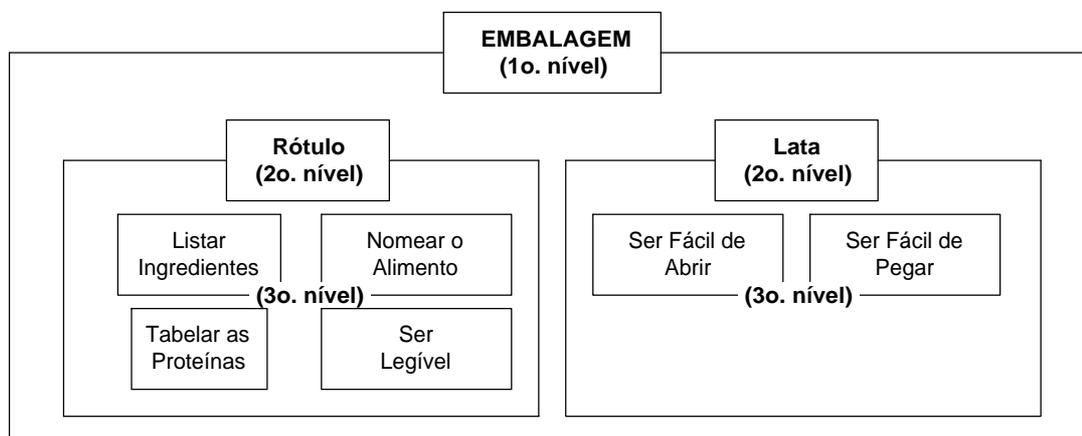
No entanto, antes é necessário desdobrar o RL que exige que a utilização dos padrões do *Codex Alimentarius*. Por estar-se tratando de leite em pó, conclui-se que a norma exigida é a CODEX STAN 207⁵⁵. Neste caso, aplica-se o Diagrama de Árvore (Figura 6.14) e desdobra-se apenas alguns componentes da CODEX STAN 207.



Fonte: Elaboração própria a partir da norma CODEX STAN (2003).

FIGURA 6.14 – Desdobramento Parcial do CODEX STAN 207

Um dos resultados possíveis do Diagrama de Afinidades pode ser visto na Figura 6.15.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.15 – Diagrama de Afinidades para o Exemplo do Leite Integral em Pó

Vale lembrar que, para efeito de exemplificação, serão observadas somente algumas características relativas à embalagem.

Após o estabelecimento do Diagrama de Afinidades, transcreve-se os requisitos separando-os por nível primário, secundário ou terciário, conforme o mostrado na Figura 6.16 e conseguindo, assim, a Tabela de Desdobramento da Qualidade Demandada.

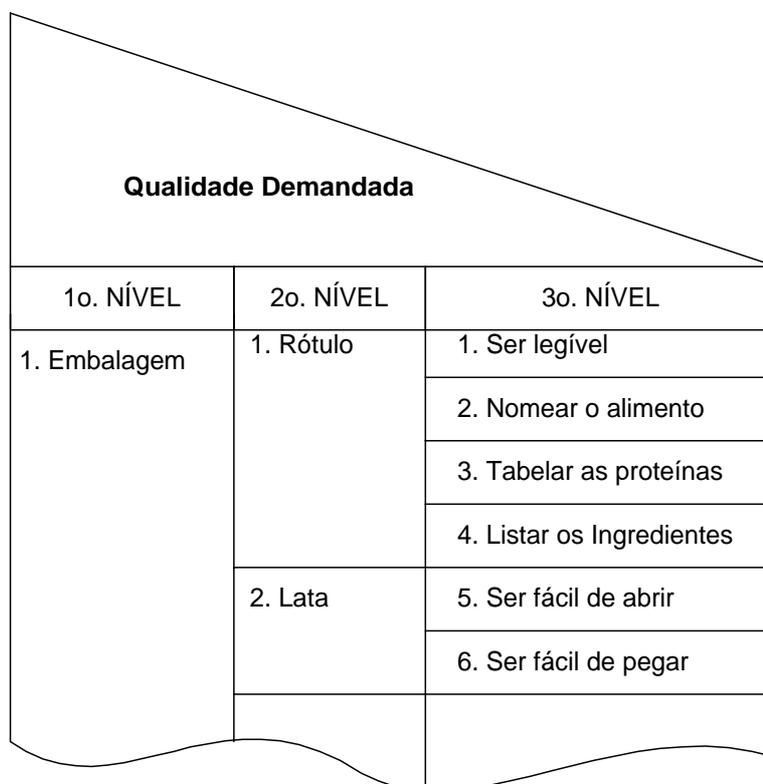
O procedimento apresentado para montagem da Tabela de Desdobramento da Qualidade Demandada (TDQD) deve ser aplicado a todos os requisitos fornecidos pelo Módulo 1 e para todos os segmentos da CPA.

Entretanto, a tabela final do segmento de transformação somente será finalizada após o desenvolvimento completo do QFD para o segmento de distribuição.

Por sua vez, a tabela final do segmento de produção agropecuária ou de matérias-primas somente será finalizada após o desenvolvimento completo do QFD para o segmento de transformação.

Isso será melhor explicado no decorrer do presente capítulo.

⁵⁵ Norma disponível em http://www.codexalimentarius.net/standards_search.asp#.



Fonte: Adaptado de AKAO (1990, p. 20).

FIGURA 6.16 – Desdobramento da QDe do Leite Integral em Pó

A partir da definição da TDQD ou listas de quês, deve-se estabelecer a ordem de importância de cada “o quê”, ou seja, deve-se determinar quais são as qualidades demandadas mais importantes do ponto de vista do consumidor final.

No exemplo do leite integral em pó, se “ser legível” receber uma nota maior que “nome do alimento” significa que, para os consumidores finais, a embalagem conter um rótulo legível pode ser, e não necessariamente é, mais importante do que nele constar o nome ou denominação do alimento. Isso porque alguns “o quê’s” podem receber notas muito próximas (nota 4 ou 5), podendo esses “o quê’s” terem importâncias equivalentes, apesar das notas distintas.

Tradicionalmente, a notas para cada “o quê” seriam dadas por consumidores finais através de *focus groups*⁵⁶. Para este método, devido à presença de

⁵⁶ “Os *focus group* são amostragens representativas de cliente que usariam determinado produto ou serviço” (GUINTA & PRAIZLER, 1996, p. 38).

RE's e RS's além dos RC's, sugere-se que o *focus group* seja composto também por representantes administrativos e técnicos de empresas envolvidas e de representantes de instituições públicas e privadas que contemplem as necessidades da sociedade. Entretanto, ressalva-se que o número de consumidores sempre deverá ser maior que a soma dos outros tipos de integrantes do *focus group*, sendo esses de igual número.

GUINTA, PRAIZLER (1993) afirmam que cada “o quê” deve representar apenas um único requisito, sendo que aquele que contiver mais de um requisito, deve ser subdividido em itens separados. As perguntas para identificar cada quê deve ser do tipo “Quais são as qualidades importantes de um picolé de limão?”. GUINTA, PRAIZLER (1993), sugerem o seguinte modelo para as perguntas que o moderador deve fazer para identificação dos quês:

Quais são os/as qualidades/características/elementos/requisitos importantes de/para o/a nome do produto alimentício?

Para cada “o quê” são dadas notas utilizando uma escala de números naturais positivos de 1 a 5 e de sentido crescente, onde a nota 1 representaria a “nenhuma importância” e a nota 5 representaria a “total importância” ou um “absolutamente importante”. No presente método de coordenação, segue-se utilizando a mesma lógica de ordenação dos “o quê’s” por notas de 1 a 5.

Analisando o assunto com cautela, chega-se à conclusão de que, em algum momento, pode ocorrer que um RL não seja importante para o consumidor ou mesmo para a empresa, recebendo uma nota baixa de pouca importância como a nota 1. Também pode ocorrer que, com essa nota, o RL em questão acabe sendo descartado devido ao baixo valor pelo qual foi avaliado.

Porém, por se tratar de um RL, torna-se obrigatório o seu cumprimento, para que o produto não fique fora das especificações abrangidas pela legislação adotada por determinado mercado, convertendo-se em barreira comercial. Para evitar esse tipo de problema, sugere-se a utilização de uma coluna a mais junto à coluna de ordem de importância do QFD. Nessa nova coluna ou componente intitulado tipo da qualidade demandada, cada quê será classificado em RC, RL, RS ou RE e será dado um peso que será anotado ao lado entre parêntesis ao lado da categorização.

Os “o quê’s” classificados de RL, independentemente da nota dada pelo *focus group*, deverão ser obrigatoriamente alcançados e seus respectivos “como’s”, deverão passar para a fase seguinte do QFD, como será visto mais adiante. Quando um “o quê” for classificado com mais de uma classe de requisito, prevalecerá aquele considerado de maior peso.

Sobre os pesos, utilizar-se-ia uma escala de 1 a 4, onde os RL's receberiam o peso 4 por se tratar de quês de cumprimento obrigatório. Para continuar considerando de elevada importância a opinião dos consumidores, os RC's recebem peso 3. Para ser condizente com a necessidade das empresas em serem socialmente responsáveis, os RS's recebem peso 2 e, por fim, os RE's recebem peso 1.

Desse modo, ter um rótulo legível pode ser classificado como RC e como RL, pois é qualidade demandada pelo mercado e, ao mesmo tempo, é quesito contemplado pela CODEX STAN 207. Logo, utilizando o critério de pesos, o quê “ser legível” deve ser considerado como RL e, portanto, como qualidade demandada de cumprimento obrigatório, mesmo se receber nota baixa dada pelo *focus group*.

O critério de pesos busca organizar as qualidades demandadas em classes de requisitos e somando-se os valores dos pesos e dividindo-os pelo número total de quês, ter-se-á um valor numérico que indicará se a TDQD está obedecendo mais a requisitos legais, do consumidor, da sociedade, da empresa ou se há equilíbrio entre eles. Tomando o exemplo do leite integral em pó, teríamos, conforme o Quadro 6.8, a seguinte classificação dos quês por requisito e os valores hipotéticos para a classificação da ordem de importância e de pesos.

QUADRO 6.8 – Classificação dos “O QUÊ’S” por Tipo de Requisito e Pesos

TABELA DE DESDOBRAMENTO DA QUALIDADE DEMANDADA				
1o Nível	2o Nível	3o Nível	Grau de Importância	Tipo Requisito (peso)
1. Embalagem	1. Rótulo	1. Ser legível	5	RL (4)
		2. Nomear o alimento	2	RL (4)
		3. Tabela as proteínas	3	RL (4)
		4. Listar os ingredientes	4	RL (4)
	2. Lata	5. Ser fácil de abrir	3	RC (3)
		6. Ser fácil de pegar	2	RC (3)
VALOR TOTAL DOS PESOS (VTP)				22

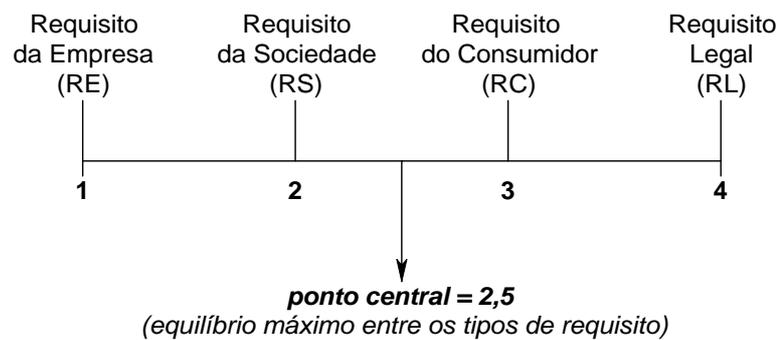
Fonte: Elaboração Própria.

Ao valor total dos pesos, aplica-se a seguinte fórmula:

$$IC = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n} = \frac{VTP}{n} \quad (1)$$

Onde: p = peso de cada requisito e n = número total de “o quê’s”.

Tomando os dados do quadro anterior, tem-se $VTP = 22$ e $n = 6$, resultando em um índice de concentração (IC) $\cong 3,67$. Comparando com a escala de pesos dado pela Figura 6.17, percebe-se que a lista de “o quê’s” tende a atender mais aos requisitos legais que os do consumidor.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.17 – Escala de Pesos para Análise do Conjunto de Requisitos

Essa escala, ainda que de uso restrito, pode apontar concentrações de requisitos. Índices muito próximos a 1 pode indicar a falta de consideração de requisitos do consumidor ou de requisitos legais, o que pode acarretar em problemas futuros de aceitação do produto. Ao contrário, um IC próximo de 4 pode ser o resultado de se estar esquecendo os requisitos da empresa, podendo resultar em problemas de fabricação ou de receita futuros.

A partir do estabelecimento da ordem de importância dos “o quê’s”, determina-se os “como’s”. Neste primeiro desdobramento, os “como’s” ou maneiras de se produzir um “o quê”, representam as características de controle do produto, ou seja, indicam quais as características do produto que poderiam estar satisfazendo as exigências demandadas pelos consumidores finais.

GUINTA, PRAIZLER (1993) intitulam essa fase do QFD de projeto, onde são definidos os requisitos do produto. Esses requisitos dizem respeito às qualidades exigidas que o produto deve apresentar para melhor estar satisfazendo as qualidades demandadas pelos consumidores finais.

O processo de estabelecimento dos “como’s” se dá da mesma maneira que o processo de estabelecimento dos “o quê’s”, entretanto, o *focus group* dá lugar a uma equipe multidisciplinar de técnicos de empresas do segmento de distribuição.

Também os “como’s” podem ser divididos em primeiro, segundo e terceiro níveis de acordo com o procedimento mostrado para os “o quê’s” (AKAO, 1990).

Por não importar, para este capítulo, o detalhamento do método QFD e sim a sua inserção ao método para coordenação, os “como’s” serão exemplificados e juntamente com o método do QFD no capítulo de sua ilustração.

Juntamente com a definição dos “como’s”, define-se as metas que apresentam função semelhante à ordem de importância junto aos “o quê’s”. Cada meta traçada indica se o “como” pode aumentar alguma coisa, reduzir alguma coisa, ou atingir um objetivo específico. No primeiro caso utiliza-se uma seta para cima, no segundo caso uma seta para baixo e, por fim, no terceiro caso um círculo concêntrico a uma circunferência de raio maior, simbolizando um alvo.

O próximo passo do QFD é preencher a matriz de correlações que é usada para determinar quando um “como” está em conformidade com os outros e onde podem ocorrer conflitos. Também essa matriz pode ser utilizada para os “o quê’s”, para indicar os conflitos entre eles.

Após o preenchimento de tal matriz, busca-se preencher a matriz de relações do QFD e que tem por finalidade fornecer o meio para analisar de maneira cada “como” irá atender cada “o quê”, também identificando o “como” que melhor atende a todos os “o quê’s”.

De acordo com AKAO (1990) e como será realizado no método para coordenação, seu preenchimento pode se dar completando-se a célula de intersecção entre uma coluna de “como” e uma linha de “o quê” com o valor 0 (quando não tem nenhuma relação entre o “como” e determinado “o quê”), com o valor 1 (quando a relação entre o “como” e o “o quê” é baixa), com o valor 3 (quando a relação entre o

“como” e o “o quê” é moderada) ou com o valor 9 (quando a relação entre o “como” e o “o quê” é alta). Outros autores utilizam escalas de 0 a 3 (GUINTA, PRAIZLER, 1993) ou ainda, utilizam símbolos (AKAO, 1990).

Após isso calcula-se o número absoluto de pontos para cada como, multiplicando-se o valor da ordem da importância dada para cada “o quê” (que varia de 1 a 5) pelo valor de sua relação com cada como que é posto entre parêntesis ao lado do valor da relação e somando-se os diferentes valores em parêntesis para um determinado “como”.

Em outras palavras, o número absoluto de pontos (NAP) obedece a seguinte fórmula:

$$NAP_j = \sum_{i=1}^n (IQ_i \times VR_{ij}) \quad (2)$$

Onde:

NAP_j = número absoluto de pontos para um “como” “j”;

IQ_i = valor do grau de importância dado a cada “o quê” (1, 2, 3, 4 ou 5);

VR_{ij} = valor da relação entre um “o quê” “i” e um “como” “j” (0, 1, 3 ou 9);

n = número total de “o quê’s” (linhas);

m = número total de “como’s” (colunas).

Seguindo o cálculo dos NAP's, calcula-se o número relativo de pontos para cada “como” (NRP). Para esse cálculo, utilizar-se-á o método demonstrado por GUINTA, PRAIZLER (1993), onde o processo de definição de cada NRP consiste em atribuir o valor 1 para o como de maior NAP, o valor 2 para o como com o segundo maior número de pontos e assim por diante. Em outras palavras, atribuem-se valores baseados numa escala crescente de números naturais positivos maiores ou iguais a 1 tendo por base a ordenação crescente dos NAP's de cada “como”.

Porém, antes de tomar qualquer iniciativa quanto à avaliação dos NAP's e NRP's, faz-se necessário avaliar a concorrência tanto do ponto de vista do consumidor final (ACC) quanto do ponto de vista técnico da empresa (ATC).

A primeira avaliação é feita logo após a definição dos “o quê’s” e a segunda avaliação é feita logo após a definição dos “como’s”.

Segundo AKAO (1990) e GUINTA, PRAIZLER (1993), a ACC consiste em avaliar o atual produto elaborado pela empresa com produtos concorrentes elaborados por empresas concorrentes. Nesta avaliação, o consumidor utiliza uma escala não padronizada como, por exemplo, a escala Lickert, atribuindo uma nota de 0 a 5, onde 0 é nada a declarar, 1 é ruim e 5 é excelente para o desempenho de cada quê para cada produto analisado, segundo sua percepção. Isso é feito para o produto das empresas e o produto dos concorrentes por todos integrantes do *focus group* inicial e a média das notas dadas para cada “o quê” são lançadas na matriz QFD.

Por sua vez, a ATC consiste em comparar os padrões técnicos de determinado produto com os de produtos concorrentes. Essa avaliação é feita por técnicos das empresas e consiste em dar uma nota utilizando a mesma escala anterior de 0 a 5, obedecendo a mesma lógica utilizada pela ACC.

Após esse cálculo, multiplica-se cada valor atribuído a cada como por seu respectivo NAP anteriormente calculado, obtendo um segundo número absoluto de pontos (NAP2). Após essa multiplicação, encontra-se novamente os respectivos números relativos de pontos (NRP2). Sua utilização será explicada mais adiante.

Tanto para a primeira avaliação como para a segunda, a finalidade é procurar ajustar as notas recebidas por determinada empresa as de seus concorrentes, indicando os “o quê’s” a serem melhorados.

Como visto, tanto a ACC quanto a ATC é utilizada para comparar produtos de uma empresa com os de produtos de outra empresa. No entanto, está-se utilizando o QFD para coordenar cadeias produtivas, de modo que, a princípio, a análise dos resultados da ACC e da ATC não surtiriam efeito se aplicada com a finalidade que tradicionalmente utilizada.

Isso porque, não faria sentido rivalizar empresas de uma cadeia, a não ser que isso fosse feito para fortalecer determinado segmento da CPA e, conseqüentemente, fortalecê-la frente a cadeias produtivas rivais, tornando-a mais competitiva, principalmente frente a cadeias produtivas de outros países.

Outra possibilidade é a utilização conjunta da ACC e ATC comparando os produtos de diversas empresas de uma dada CPA com produtos semelhantes de outra(s) CPA(s), novamente tendo mais aplicabilidade para avaliação competitiva com produtos de mercados internacionais. Neste caso, as avaliações deveriam levar em conta

o valor médio das notas dadas a cada quê de cada produto proveniente de distintas empresas, resultando em ACC's e ATC's médias da CPA e não de empresas específicas.

Ressalta-se que a principal mudança está em fazer as análises para cadeias de redes de produção e não para empresas individuais.

Após o cálculo da ATC, procede-se o estabelecimento dos fatores de dificuldade (AKAO, 1990) ou fatores de probabilidade (GUINTA, PRAIZLER, 1993) sendo ambos, sinônimos. Estes fatores têm a finalidade de calcular a probabilidade de que a empresa possa realizar um determinado “como” e são valores inteiros atribuídos pela mesma equipe que estipulou os “como’s”.

Para cada como, atribui-se um valor de 1 a 5, onde o valor 1 significa baixa probabilidade ou alta dificuldade da empresa executar ou alcançar um determinado “como” e, por outro lado, o valor 5 significa alta probabilidade ou baixa dificuldade da empresa executar ou alcançar um determinado “como”.

Após estabelecer um valor para cada “como”, multiplica-se cada valor atribuído a cada “como” por seu respectivo NAP anteriormente calculado, obtendo um terceiro número absoluto de pontos (NAP3). Após essa multiplicação, encontra-se novamente os respectivos números relativos de pontos (NRP3).

Após a obtenção dos novos valores absolutos e relativos, efetua-se a soma de todos os NAP2 obtendo uma valor “x” qualquer. Em seguida, soma-se todos os NAP3, obtendo-se um valor “y” qualquer.

Em seguida calcula-se um índice que aqui será chamado de índice de melhoria (IM) e que é calculado de acordo com a equação abaixo:

$$IM = \left[\left(\frac{\sum_{i=1}^n NAP3_i}{\sum_{i=1}^n NAP2_i} \right) \times 100 \right] - 100 = \left[\left(\frac{y}{x} \right) \times 100 \right] - 100 \quad (3)$$

Assim, se $IM > 0$, significa que a adoção do conjunto de “como’s” encontrados pela matriz QFD pode tornar a gestão das empresas e a própria CPA cerca de IM% mais competitiva do que empresas ou CPA concorrentes. Ao contrário, se $IM < 0$, significa que a adoção do conjunto de “como’s” encontrados pela matriz QFD

pode tornar a gestão das empresas e a própria CPA cerca de $[IM \times (-1)]\%$ menos competitiva do que empresas ou CPA concorrentes, devendo os “como’s” serem reavaliados. Por outro lado, se $IM = 0$, significa que a adoção do conjunto de “como’s” encontrados pela matriz QFD não tornará a gestão das empresas e a própria CPA mais ou menos competitiva do que empresas ou CPA concorrentes, também devendo os “como’s” serem reavaliados.

Ao final, estabelece-se o número relativo de pontos final (NRPF) utilizando para isso os valores de NAP3. Utilizando a mesma lógica para atribuição dos valores dos NRP's iniciais, os NRPF's indicariam quais “como’s” deverão adotados prioritariamente, partindo do como número 1 como sendo o mais prioritário e com maior NAP3 e chegando ao como de número “m” de menor NAP3, onde “m” é igual ao número total de “como’s” listados no QFD.

Entretanto, tendo em vista identificar as etapas críticas de gestão para o segmento de distribuição, faz-se necessário passar para o desenvolvimento de uma segunda fase ou matriz QFD para esse segmento da cadeia. Nessa segunda fase executa-se exatamente o mesmo procedimento explicitado até o momento, com a única diferença de que a TDQD será formada pelos “como’s” da fase anterior. Ou seja, os “o quê’s” desta segunda fase serão os “como’s” da fase anterior.

Os “como’s” finais desta segunda fase do QFD farão parte de duas outras matrizes do QFD:

- 1) Terceira fase do QFD para o segmento de distribuição;
- 2) Primeira fase do QFD para segmento de transformação e Módulo 3.

Tanto em (1) quanto em (2), o desdobramento da qualidade será utilizado como descrito para as duas primeiras fases do QFD aplicados ao segmento de distribuição.

No entanto, o resultado de (1) ou da terceira fase do QFD serão as características-chave da gestão identificadas e somente irão ao Módulo 3 do modelo. O resultado de (2) irá para a primeira fase do QFD para o segmento de transformação e complementarão os “o quê’s” ou a TDQD desenvolvida no Módulo 1.

Assim, finalizando a aplicação do QFD junto às empresas do segmento de distribuição, tem-se o desenvolvimento de sua terceira fase, que consiste em desenvolver uma matriz que mostre as práticas de gestão da qualidade necessárias para fabricar o produto, onde os “o quê’s” desta terceira fase são os “como’s” da segunda fase.

O procedimento a ser aplicado na terceira fase é idêntico ao procedimento executado para a segunda fase. O resultado ou “como’s” seguem para a etapa 2 do Módulo 2 do MCQ.

É importante salientar que ao se definir as características-chave a serem desdobradas e aplicadas em qualquer segmento da CPA, deve-se considerar se determinado “o quê” ou “como” é requisito necessário ou requisito desejável. Será necessário se for obrigatória sua presença no produto ou representar prática de gestão indispensável para o sucesso das operações da CPA. Por outro lado, será requisito desejável se for previsto seu cumprimento em algum Requisito da Empresa/Cadeia (RE) considerado estratégico. Esse tipo de diferenciação dos requisitos já é abordada pelo QFD através da atribuição de pesos para os diferentes “o quê’s” e “como’s”.

Além disso, pode-se incluir um elemento ou linha na casa da qualidade que indique os custos para implementação de diferentes “como’s”, podendo servir de atributo complementar à decisão de qual “como” será priorizado em função de seu custo de implementação e interação com “o quê’s” considerados de cumprimento obrigatório. Em outras palavras, qual RGQ deve ser priorizado em função dos custos e de sua contribuição para a efetivação de RQP’s considerados fundamentais para as operações da CPA.

6.2.2.2 Aplicação do QFD aos Segmentos da CPA: Segmento de Processamento, Segmento de Produção agropecuária e Segmento de Insumos

A aplicação do QFD junto à indústria processadora segue fundamentalmente a a mesma lógica de sua aplicação junto ao segmento de distribuição, tanto em respeito à existência da necessidade de se processarem as três fases, quanto à execução de cada fase em si.

A única diferença está na elaboração da lista de “o quê’s” da primeira fase do QFD. Esta lista terá duas fontes de informação, o Módulo 1 e a lista de

“como’s” da segunda fase do QFD aplicado junto ao segmento de distribuição, que complementarará a lista do Módulo 1.

A partir disso, desenvolve-se as três fases do QFD conforme discutido anteriormente para o segmento de distribuição.

O resultado da segunda fase do QFD para o segmento de transformação vai para a primeira fase do QFD aplicado junto ao segmento de produção agropecuária e para o Módulo 3 do método para coordenação da qualidade.

O resultado da terceira fase do QFD do presente segmento da cadeia vai somente para a etapa 2 do Módulo 2 do MCQ. Do mesmo modo, a aplicação do QFD junto às empresas de produção agropecuária segue basicamente a mesma lógica de sua aplicação junto ao segmento de transformação, também tanto em respeito à existência da necessidade de se processarem as três fases, quanto à execução de cada fase em si.

Novamente, a única diferença está na elaboração da lista de “o quê’s” da primeira fase do QFD. Esta lista terá duas fontes de informação, o Módulo 1 e a lista de “como’s” da segunda fase do QFD aplicado junto ao segmento de transformação, que complementarará a lista do Módulo 1.

O resultado da segunda fase do QFD para o segmento de produção agropecuária vai para a etapa 2 do Módulo 2 do MCQ, juntamente com o resultado da terceira fase de aplicação do QFD.

Seguindo a mesma lógica, a aplicação do QFD junto às empresas de produção de insumos deve processar as três fases do QFD. Novamente, a única diferença está na elaboração da lista de “o quê’s” da primeira fase do QFD.

Essa lista terá duas fontes de informação, o Módulo 1 e a lista de “como’s” da segunda fase do QFD aplicado junto ao segmento de produção agropecuária, que complementarará a lista do Módulo 1.

O resultado da segunda fase do QFD para o segmento da indústria de insumos vai para a etapa 2 do Módulo 2 do MCQ, juntamente com o resultado da terceira fase de aplicação do QFD relativo a esse segmento da CPA. Vale salientar que a etapa 2 do Módulo 2 é constituída de oito bancos de dados, dois para cada segmento.

Um dos bancos de dados é composto pelos requisitos de produto que cada segmento deverá obedecer para satisfazer as qualidades demandadas. O outro banco de dados é composto pelos requisitos de gestão que as empresas de determinado

segmento deveriam cumprir para alcançar as requisitos de produto indicadas pelo QFD e, conseqüentemente, satisfazer as QDe expressas no Módulo 1.

Pelo tipo de processo de desenvolvimento do QFD, percebe-se a necessidade do agente coordenador ter vínculo intenso com as empresas dos segmentos da CPA. Por outro lado, é difícil, para qualquer que seja a estrutura do agente coordenador, manter forte relacionamento com todas as empresas dos distintos segmentos da cadeia produtiva.

Assim, novamente, sugere-se que o agente coordenador seja formado por um grupo constituído por representantes e/ou especialistas de todos os segmentos da CPA, formando um *pool* que saberá consolidar as listas de “o quê’s” e de “como’s”, avaliando corretamente os resultados obtidos com o QFD, face as peculiaridades de cada segmento.

6.2.3 Módulo 3: ajuste dos requisitos almejados de gestão e de produto

O Módulo 3 do MCQ é formado por 2 etapas de execução, aqui numeradas. A primeira é constituída por quatro bancos de dados. Cada banco de dados é composto por requisitos de produto (RQP) e de gestão da qualidade (RGQ)⁵⁷ de um dado segmento da CPA originadas pelo desdobramento da QDe equivalente. Esses requisitos serão aqui chamados de requisitos almejados de produto e de gestão⁵⁸.

Desses bancos de dados, um será para armazenar informações a respeito do segmento da indústria de insumos, outro banco de dados para o segmento de produção agropecuária, outro para o segmento de processamento e outro para o segmento de distribuição. A finalidade da etapa 1 é a de organizar tais requisitos almejados de produto e gestão por segmento e permitir a comparação dos quatro bancos

⁵⁷ Requisito de Gestão da Qualidade (RGQ): conjunto de planos, atividades e eventos que visam a fornecer garantia de que projetos, processos, produtos e serviços atendam as necessidades e as expectativas dos clientes e da própria organização. Como a própria definição de RGQ demonstra, ao se considerar um desses requisitos também se consideram os requisitos de processo. Nesta pesquisa, os requisitos de projeto, produto e serviço serão considerados a parte, sob a definição de Requisitos de Produto (RQP) que consiste na tradução das necessidades dos clientes num conjunto de requisitos, explicitados em termos quantitativos ou qualitativos, objetivando definir as características de um produto ou serviço, a fim de permitir sua realização e seu exame (PRAZERES, 1996).

⁵⁸ Neste caso, o conjunto de requisitos almejados de produto e de gestão caracteriza a qualidade almejada do produto, ou seja, a qualidade prevista no projeto, sendo esta identificada com o desdobramento da QDe na execução da etapa 1 do Módulo 2 do MCQ.

de dados de modo a identificar possíveis inadequações de certos requisitos demandados, ajustando-os quando necessário (Quadro 6.9).

QUADRO 6.9 – Caracterização do Módulo 3 do MCQ

MÓDULO 3 (Etapa 1):				
Ajuste das Características Almejadas de Gestão e de Produto				
Função(ões): identificar requisitos de gestão e de produto que sejam conflitantes ou necessitem de ajuste entre dois segmentos; efetuar os ajustes que forem necessários.				
Objetivo(s): impedir que determinado requisito de gestão ou de produto, inadequado a determinado segmento, seja listado dentre os requisitos a serem alcançados pelas empresas desse segmento; impedir que tais requisitos não reflitam a QDe pelo segmento-cliente; impedir que determinado segmento seja responsável por requisitos próprios de outro segmento da CPA.				
Produto(s) Gerado(s): requisitos de gestão e de produto que efetivamente podem ser alcançados pelas empresas da CPA.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 2 e Módulo 3 (etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas do segmento de produção agropecuária ou de matérias-primas.	Consulta a bancos de dados referentes ao segmento de produção de insumos.	Etapas 1 e 2 do Módulo 4	Características do produto e gestão para o segmento de produção de insumos.
Módulo 2 e Módulo 3 (etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas do segmento de produção agropecuária ou de matérias-primas.	Consulta a bancos de dados referentes ao segmento de produção agropecuária ou de matérias-primas.	Etapas 3 e 4 do Módulo 4	Características do produto e gestão para o segmento de produção agropecuária.
Módulo 2 e Módulo 3 (etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas de transformação.	Consulta a bancos de dados referentes ao segmento de transformação.	Etapas 5 e 6 do Módulo 4	Características do produto e gestão para o segmento de transformação.
Módulo 2 e Módulo 3 (etapa 1)	Banco de dados com as requisitos de produto e de gestão para as empresas de distribuição.	Consulta a bancos de dados referentes ao segmento de distribuição.	Etapas 7 e 8 do Módulo 4	Características do produto e gestão para o segmento de distribuição.

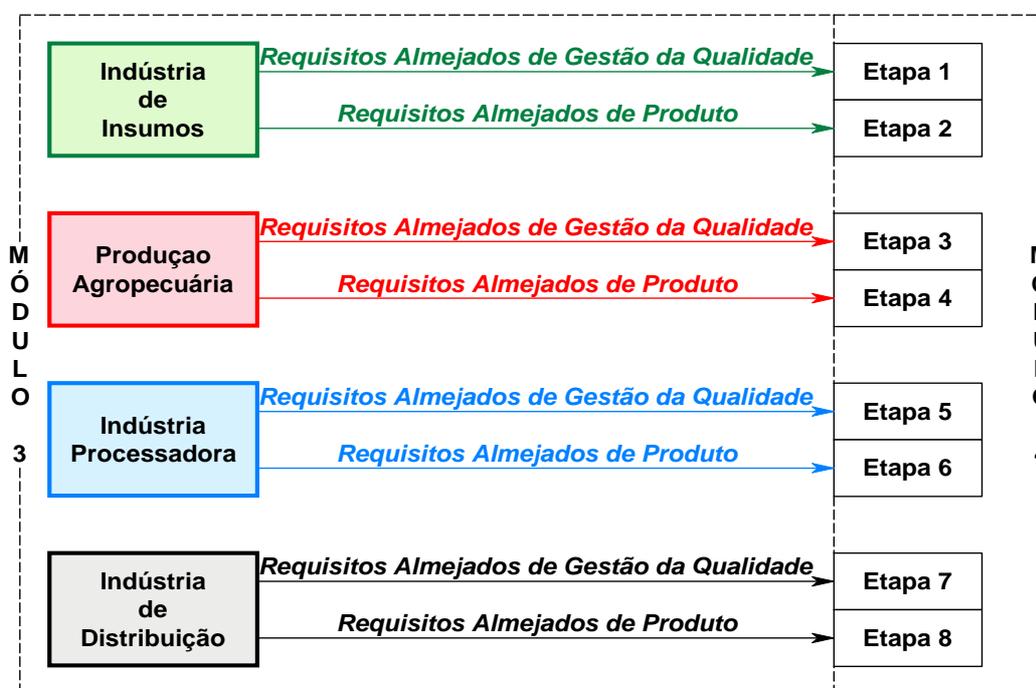
Fonte: Elaboração própria.

Por exemplo, se algum agente do segmento de distribuição requerer que o produto por ele comprado possua algum tipo de característica de produto

tecnologicamente inviável de ser fornecida pelo agente do segmento anterior, esse “o quê” passa a ser considerado inadequado e deverá ser reavaliado ou eliminado.

Um tipo de ajuste entre QDe de dois segmentos, seria adaptar as características do produto e do gestão de agentes de dado segmento à QDe do(s) agente(s) do segmento do qual são fornecedores, de modo que o produto fornecido esteja de acordo com a QDe do segmento-cliente. Desse último tipo de ajuste, pode derivar a transferência de alguma característica de produto ou de gestão de um segmento para outro. Por exemplo, ao desdobrar a QDe da indústria de processamento, pode-se identificar um requisito do gestão ou do produto que diga respeito à qualidade da matéria-prima da indústria. Nesse caso, poderia transferir esse requisito como sendo de responsabilidade do segmento de produção agropecuária, por tratar de elaboração de produto agrícola, por exemplo.

Assim, após essa fase de ajuste, as informações seguem para as etapas de 1 a 8 do Módulo 4 do MCQ. A Figura 6.18 resume a etapa de transferência de informação (requisitos almejadoss de gestão e produto) do Módulo 3 ao 4 do MCQ.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.18 – Transferência dos Requisitos Almejados do Módulo 3 ao 4

Os requisitos almejados de gestão do Módulo 3 destinados ao segmento de produção de insumos, irão para a etapa 1 do Módulo 4; já os requisitos almejados de gestão do Módulo 3 destinados ao segmento de produção agropecuária, irão para a etapa 3 do Módulo 4; os requisitos almejados de gestão do Módulo 3 destinados ao segmento de processamento, irão para a etapa 5 do Módulo 4; e os requisitos almejados de gestão do Módulo 3 destinados ao segmento de distribuição, irão para a etapa 7 do Módulo 4 do MCQ, sendo que cada etapa do Módulo 4 é composta por um banco de dados que no qual os requisitos almejados recebidos serão armazenados.

Por outro lado, os requisitos almejados de produto do Módulo 3 destinados ao segmento de produção de insumos, irão para a etapa 2 do Módulo 4; já os requisitos almejados de produto do Módulo 3 destinados ao segmento de produção agropecuária, irão para a etapa 4 do Módulo 4; os requisitos almejados de produto do Módulo 3 destinados ao segmento de processamento, irão para a etapa 6 do Módulo 4; e os requisitos almejados de produto do Módulo 3 destinados ao segmento de distribuição, irão para a etapa 8 do Módulo 4 do MCQ, sendo que cada etapa do Módulo 4 é composta por um banco de dados que no qual os requisitos almejados recebidos serão armazenados.

Apresenta-se a seguir o detalhamento do Módulo 4 do MCQ, buscando evidenciar a função de cada etapa que o constitui.

6.2.4 Módulo 4: confrontação dos requisitos almejados com os requisitos efetivos de produto e gestão

O Módulo 4 do MCQ tem a função de confrontar os requisitos almejados de gestão e de produto com os requisitos efetivos dos mesmos gestão e produto. Tais requisitos efetivos dizem respeito ao conjunto de especificações e características de gestão e de produto que caracterizam os sistemas de gestão da qualidade e os produtos utilizados no momento presente pelos agentes dos distintos segmentos da CPA⁵⁹. Essa confrontação é a tentativa do MCQ de responder se:

⁵⁹ O conjunto dos requisitos efetivos de processo e de produto representa a capacidade de reproduzir a qualidade almejada para os mesmos processo e produto, caracterizando a qualidade efetiva dos mesmos.

- a) O produto que é atualmente elaborado e vendido ao consumidor final apresenta os atributos de qualidade (satisfaz as necessidades do consumidor) indicadas pela QDe identificada pelo MCQ?
- b) O sistema de gestão da qualidade atualmente utilizado na fabricação dos produtos obedece aos requisitos necessários para ser capaz de produzir os produtos com os atributos de qualidade indicados pela QDe identificada pelo MCQ?

Tais perguntas começam a ser respondidas com a execução do módulo em questão, sendo completamente respondidas com a execução do Módulo 6 do MCQ.

A confrontação dos requisitos almejados com os requisitos efetivos, começa com a identificação dos últimos. Cada segmento da CPA deverá fornecer ao agente coordenador dados referentes às especificações de produto e de gestão adotadas e realmente praticadas por suas empresas (agentes) para a produção de seus produtos e execução de sua gestão da qualidade.

Se as empresas de dado segmento forem em pequeno número ou assumirem um padrão para o quê produz e como o produz, os dados podem ser coletados ou fornecidos ao agente coordenador pelas empresas do segmento.

Caso a estrutura do agente coordenador for a discutida anteriormente, a concentração dos dados poderia ser feita diretamente junto a ele. Por outro lado, se as empresas de dado segmento forem em grande número ou não assumirem um padrão de produção, os dados deverão representar todo o grupo de empresas, caracterizando-o através de valores médios ou valores utilizados pela maior parte das empresas.

Os requisitos efetivos de gestão adotados pelas empresas de produção de insumos deverão ir para a etapa 9 do Módulo 4; os adotados pelas empresas de produção agropecuária deverão ir para a etapa 11 do Módulo 4; os requisitos efetivos de gestão adotados pelas empresas de transformação deverão ir para a etapa 13 do Módulo 4; os requisitos efetivos de gestão adotados pelas empresas de distribuição deverão ir para a etapa 15 do Módulo 4 do MCQ, onde cada etapa do Módulo 4 é composta por banco de dados no qual os requisitos efetivos recebidos serão armazenados.

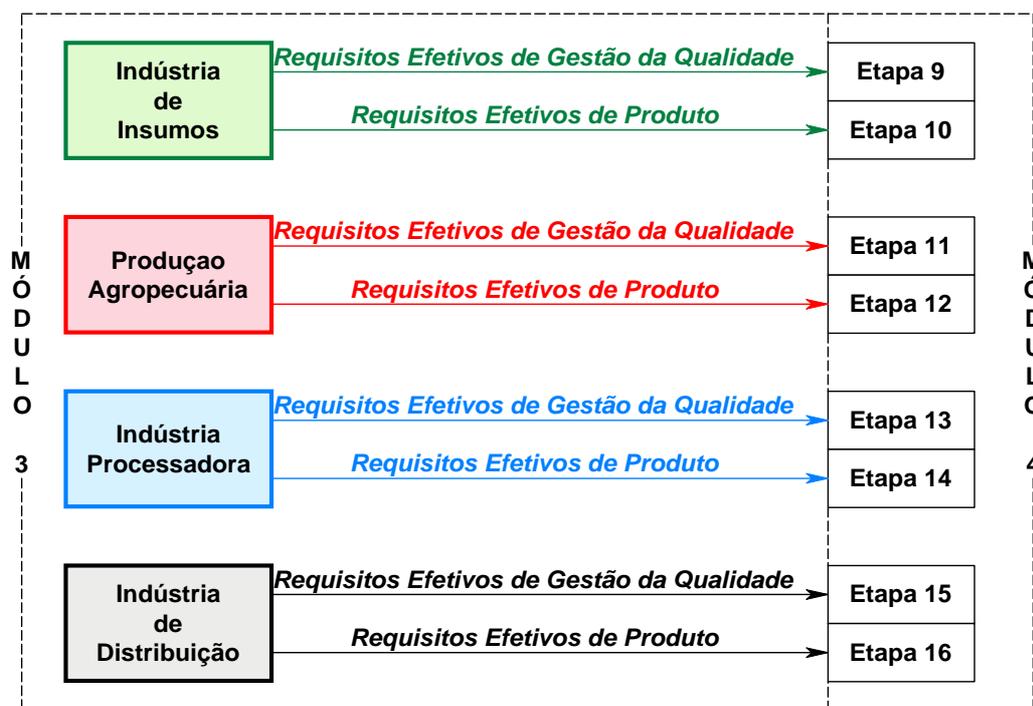
Os requisitos efetivos de produto adotados pelas empresas de produção de insumos deverão ir para a etapa 10 do Módulo 4.

Os requisitos efetivos de produto adotados pelas empresas de produção agropecuária deverão ir para a etapa 12 do Módulo 4.

Os requisitos efetivos de produto adotados pelas empresas de transformação deverão ir para a etapa 14 do Módulo 4.

Os requisitos efetivos de produto adotados pelas empresas de distribuição deverão ir para a etapa 16 do Módulo 4 do MCQ, sendo que cada etapa do Módulo 4 é composta por um banco de dados que no qual os requisitos efetivos recebidos serão armazenados.

A Figura 6.19 resume a etapa de transferência de informação (requisitos efetivos de gestão e produto) do Módulo 3 ao 4 do MCQ.

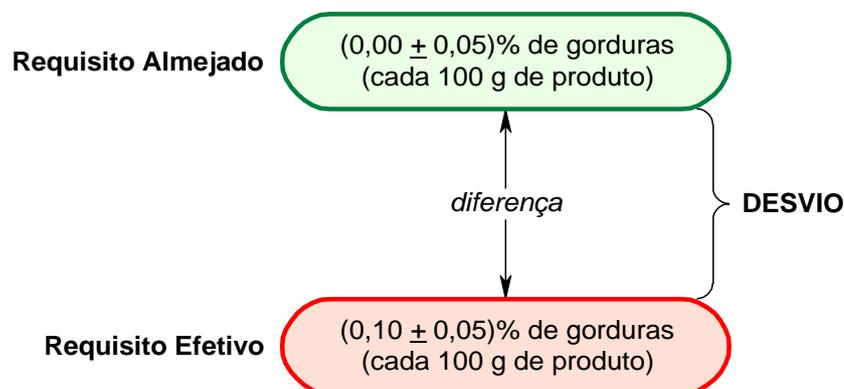


Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.19 – Transferência dos Requisitos Efetivos do Módulo 3 ao Módulo 4

Quando recebidos os requisitos efetivos de gestão e de produto, o Módulo 4 fará a confrontação com os requisitos almejados de gestão e de produto

recebidas do Módulo 3, para identificação de desvios. A Figura 6.20 mostra o que vem a ser um desvio⁶⁰.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.20 – Conceituação de Desvio

Todos os requisitos expressados quantitativamente podem ser facilmente comparados e concluir-se se há ou não alguma espécie de desvio.

Por exemplo, se o QFD indicou que certo produto tem que ter no máximo 0,05% de gorduras por unidade e se pratica uma faixa superior a esse valor, certamente tem-se um desvio tanto relativo ao produto quanto ao sistema de gestão, devendo ser enviado para melhoria no módulo seguinte.

Por outro lado, requisitos de gestão e de produto expressados qualitativamente, sem indicadores numéricos, devem ser comparados por especialistas para verificar se há ou não alguma espécie de desvio.

Os requisitos efetivos de gestão e produto comparados com cada “o quê” e “como” afins (requisitos almeçados de gestão e de produto), quando considerados dentro do padrão indicado pelo Módulo 3, deverão ser considerados aceitáveis e comunicados como adequados para os respectivos segmentos e empresas da CPA.

Em outras palavras, seria o mesmo que comunicar a determinada empresa para “seguir produzindo o produto que se está produzindo, adotando o mesmo

⁶⁰ Alguns autores como JURAN & GRAYNA (1994), CAMPOS (1994), PRAZERES (1996), GARVIN (2000), entre outros, chamam de “problema” a conceituação dada pela Figura 6.19. Neste caso, considera-se mais apropriado utilizar o termo “desvio”, pois nem sempre um desvio constituir-se-á em problema para o MCQ, pois nem todo desvio deve ser considerado um risco para a garantia da qualidade do produto final.

sistema de gestão utilizado”. Porém, aqueles considerados como sendo desvios, deverão ser agrupados e enviados ao Módulo 5 para serem analisados e corrigidos, adequando-as aos padrões estabelecidos junto ao Módulo 3 do MCQ. O Módulo 4 é caracterizado no Quadro 6.10 que se segue.

QUADRO 6.10 – Caracterização do Módulo 4 do MCQ

MÓDULO 4 (Etapas 1,2, 9 e 10)				
Confrontação dos Requisitos de Gestão e de Produto Desdobrados com as Especificações de Gestão e de Produto Utilizadas pelo Segmento de Produção de Insumos				
Função(ões): comparar as requisitos de gestão e de produto com aquelas empregadas pelas empresas do segmento de produção de insumos.				
Objetivo(s): identificar desvios entre as características geradas pelo Módulo 2 e aquelas praticadas pelas empresas do segmento de produção de insumos.				
Produto(s) Gerado(s): bancos de dados com a listagem dos requisitos de produto e de gestão a serem consideradas diferentes ou desvios dos padrões desenvolvidos no Módulo 2.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 3	Banco de dados com os requisitos almejados e efetivos de produto e de gestão para as empresas do segmento de produção de insumos.	Consulta a bancos de dados do Módulo 3 referentes ao segmento de produção de insumos.	Módulo 5	Requisitos do produto e gestão para o segmento de produção de insumos consideradas desvios.
MÓDULO 4 (Etapas 3, 4, 11 e 12)				
Confrontação dos Requisitos de Gestão e de Produto Desdobrados com as Especificações de Gestão e de Produto Utilizadas pelo Segmento de Produção Agropecuária				
Função(ões): comparar as requisitos de gestão e de produto com aquelas empregadas pelas empresas do segmento de produção agropecuária.				
Objetivo(s): identificar desvios entre as características geradas pelo Módulo 2 e aquelas praticadas pelas empresas do segmento de produção agropecuária.				
Produto(s) Gerado(s): bancos de dados com a listagem dos requisitos de produto e de gestão a serem consideradas diferentes ou desvios dos padrões desenvolvidos no Módulo 2.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 3	Banco de dados com os requisitos almejados e efetivos de produto e de gestão para as empresas do segmento de produção agropecuária.	Consulta a bancos de dados do Módulo 3 referentes ao segmento de produção agropecuária.	Módulo 5	Requisitos do produto e gestão para o segmento de produção agropecuária consideradas desvios.

(Continua)

(Continuação)

MÓDULO 4 (Etapas 5, 6, 13 e 14)				
Confrontação dos Requisitos de Gestão e de Produto Desdobrados com as Especificações de Gestão e de Produto Utilizadas pelo Segmento de Processamento				
Função(ões): comparar as requisitos de gestão e de produto com aquelas empregadas pelas empresas do segmento de processamento.				
Objetivo(s): identificar desvios entre as características geradas pelo Módulo 2 e aquelas praticadas pelas empresas do segmento de processamento.				
Produto(s) Gerado(s): bancos de dados com a listagem dos requisitos de produto e de gestão a serem consideradas diferentes ou desvios dos padrões desenvolvidos no Módulo 2.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 3	Banco de dados com os requisitos almejados e efetivos de produto e de gestão para as empresas do segmento de processamento.	Consulta a bancos de dados do Módulo 3 referentes ao segmento de processamento.	Módulo 5	Requisitos do produto e gestão para o segmento de processamento consideradas desvios.
MÓDULO 4 (Etapas 7, 8, 15 e 16)				
Confrontação dos Requisitos de Gestão e de Produto Desdobrados com as Especificações de Gestão e de Produto Utilizadas pelo Segmento de Distribuição				
Função(ões): comparar as requisitos de gestão e de produto com aquelas empregadas pelas empresas do segmento de distribuição.				
Objetivo(s): identificar desvios entre as características geradas pelo Módulo 2 e aquelas praticadas pelas empresas do segmento de distribuição.				
Produto(s) Gerado(s): bancos de dados com a listagem dos requisitos de produto e de gestão a serem consideradas diferentes ou desvios dos padrões desenvolvidos no Módulo 2.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 3	Banco de dados com os requisitos almejados e efetivos de produto e de gestão para as empresas do segmento de distribuição.	Consulta a bancos de dados do Módulo 3 referentes ao segmento de distribuição.	Módulo 5	Requisitos do produto e gestão para o segmento de distribuição consideradas desvios.

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, descreve-se o Módulo 5 do MCQ, destino dos resultados do presente módulo.

6.2.5 Módulo 5: identificação das causas dos desvios

O Módulo 5 do MCQ tem por objetivo principal a identificação das causas dos desvios listados no módulo anterior, sendo composto de quatro etapas de execução.

Aqui, o Módulo 5 é descrito de modo genérico, devendo sempre ser lembrado que este módulo deve ser aplicado oito vezes, duas para cada segmento da CPA, sendo uma referente aos requisitos de gestão e outra referente aos requisitos de produto. Assim, as principais funções do Módulo 5 são as seguintes:

- a) Aquisição e armazenamento dos desvios identificados no Módulo 4;
- b) Análise dos desvios apresentados pelo Módulo 4;
- c) Definição dos desvios considerados problema;
- d) Identificação das causas de cada desvio.

A etapa 1 é composta por um banco de dados que deve conter os requisitos considerados desvios e que advém do Módulo 4.

Basicamente, a lógica deste módulo é descobrir quais são as causas dos desvios encontrados nos sistemas de gestão da qualidade adotados e junto aos produtos atualmente elaborados pelos agentes de dado segmento da CPA.

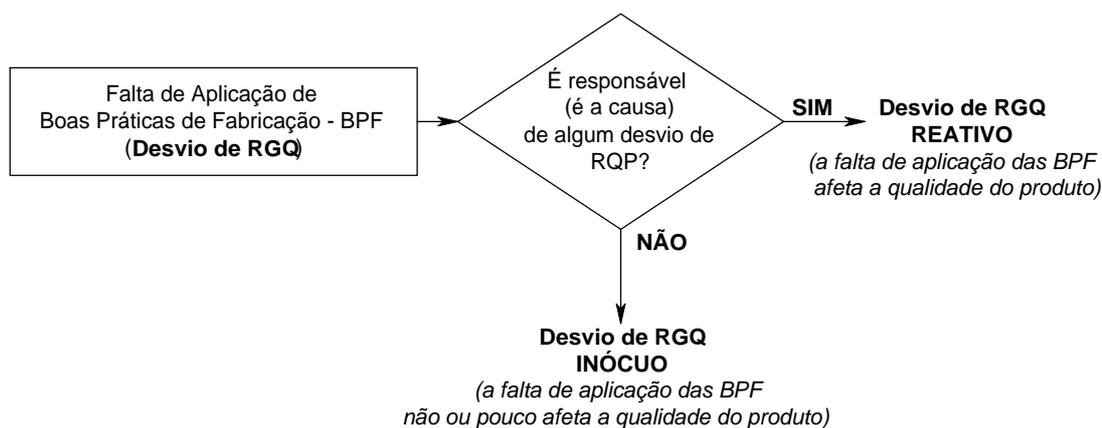
Parte-se do princípio de que toda e qualquer falha ou desvio encontrado em qualquer requisito de produto, este teria sua origem em algum desvio ou falha no cumprimento dos requisitos de processo e de gestão. Logo, todo desvio relativo a requisitos de produto, teria que ser analisado do ponto de vista do processo ou de gestão que o elaborou, identificando-se uma clara relação causal entre os dois tipos de requisitos.

Portanto, cada desvio presente na etapa 1 do Módulo 5, deve ser analisado sob a lógica de causa e efeito: os desvios de gestão listados causam ou permitem a ocorrência de desvios nos requisitos de produto de modo a deixá-lo fora do padrão demandado pelo consumidor final?

Essa análise daria início à execução da etapa 2 do Módulo 5 e tem por função a identificação dos desvios de RGQ causadores de desvios de requisitos de produto.

Se a resposta for “sim” ou “provavelmente sim”, os referidos desvios deverão ser enviados para a etapa 3. A estes desvios, dá-se o nome de desvio de requisitos de gestão reativo (nestes casos, potencialmente reativos, sendo que serão confirmados ou não como reativos apenas na etapa 3 do presente módulo).

Se a resposta for “não”, tais desvios deverão ser enviados para outro banco de dados contendo uma segunda listagem de desvios. Este banco de dados estaria formado por desvios de requisitos de gestão considerados inócuos ou que não causariam desvios ou danos aos requisitos de produto. Chamando requisito de gestão da qualidade de RGQ e requisitos de produto de RQP, a Figura 6.21 procura demonstrar a diferença entre os desvios inócuos e reativos.



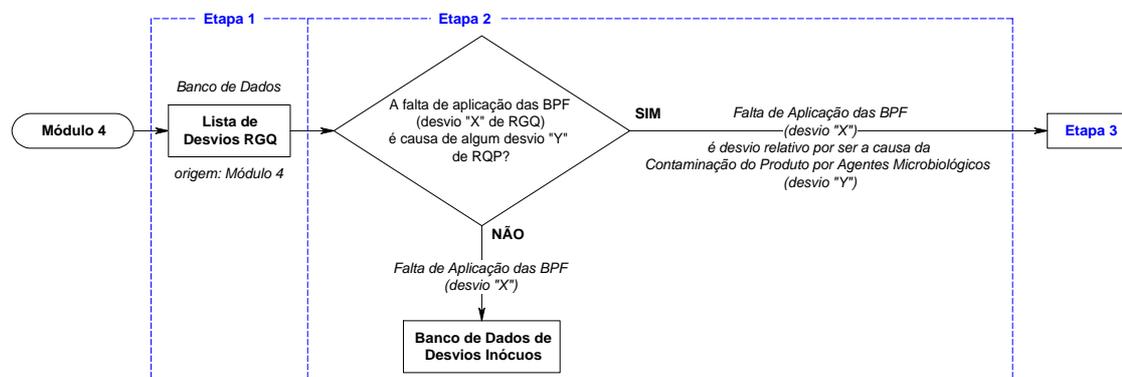
Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.21 – Diferença entre Desvio Inócuo e Desvio Reativo

A etapa 2 estaria formada por outro banco de dados e por ferramentas estatísticas e de planejamento da qualidade, tais como diagrama de estratificação, diagrama de causa-e-efeito (diagrama de Ishikawa), histograma e medidas de localização e variabilidade, diagrama de dispersão, diagrama de afinidades, diagrama de relações, diagrama de matriz e gráficos de controle. Todos os dados e informações para utilização de tais ferramentas deverão ser fornecidos pelos agentes de dado segmento da CPA, ou fornecer os resultados da aplicação de cada ferramenta.

O uso em conjunto de tais ferramentas e não necessariamente de todas elas, possibilitaria a identificação de desvios de RGQ que poderiam causar desvios nos

requisitos de produto. A Figura 6.22 apresenta a lógica de funcionamento das etapas 1 e 2 do Módulo 5 do MCQ.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.22 – Lógica de Funcionamento das etapas 1 e 2 do Módulo 5 do MCQ

A etapa 3 do Módulo 5 é formada por vários bancos de dados constituídos a partir de informações advindas da etapa anterior e que são os RQP e RGQ fora das especificações delineadas pelo QFD aplicado no Módulo 2 do MCQ.

A principal função da etapa 3 é a de relacionar todos os desvios de RGQ com os desvios de RQP, enquanto que a função da etapa 2 era a de descobrir se o desvio de RGQ é inócuo ou reativo.

Em outras palavras, seria tentar responder: “determinado desvio na especificação de produto (RQP) é causado por qual desvio de especificação do sistema de gestão da qualidade (RGQ)?”.

Para tanto, será necessário analisar o primeiro banco de dados da etapa 3, constituído pelo conjunto de desvios de requisito de produto proveniente do Módulo 4 e pelo conjunto de desvios de RGQ considerados potencialmente reativos, resultado da etapa 2 do módulo 5.

Para essa análise pode-se utilizar o mesmo conjunto de ferramentas da qualidade utilizadas na etapa anterior: diagrama de estratificação, diagrama de causa-e-efeito (diagrama de Ishikawa), histograma e medidas de locação e variabilidade, diagrama de dispersão, diagrama de afinidades, diagrama de relações, diagrama de matriz e gráficos de controle. Também neste caso todos os dados e informações para

aplicação de tais ferramentas deverão ser fornecidos pelos agentes de dado segmento da CPA, ou fornecer os resultados da aplicação de cada ferramenta.

Dessa análise, espera-se elucidar os possíveis vínculos existentes entre os desvios de RGQ e RQP, resultando uma lista de causas (desvios de RGQ) vinculadas a seus efeitos (desvios de RQP).

Vale salientar, que uma mesma causa pode contribuir para um ou vários efeitos e um mesmo efeito pode ser causado por uma ou mais causas. Espera-se que as ferramentas citadas e utilizadas para a execução desta etapa, possam identificar essas relações com precisão suficiente para que o resultado seja confiável. Caso isso não se verifique, buscar-se-ão novas ferramentas para utilização ou, ainda, a execução desta etapa do Método para Coordenação da Qualidade (MCQ) poderá ser alterada para sanar esse problema eventual.

A lista de vinculação de desvios de RGQ e RQP, deve ser novamente dividida em outras duas listagens: uma de desvios de RGQ, agora comprovadamente reativos e outra de desvios de RQP, agora desvios com sua causa identificada.

Essa nova divisão é útil para responder a outras duas perguntas. A primeira pergunta é:

Todos os desvios de RGQ foram identificados?

A resposta a essa pergunta pode ser conseguida através de um procedimento relativamente simples. Deve-se tomar todos os desvios de RGQ reativos identificados na etapa 2 e subtrair desse montante, todos os desvios de RGQ reativos com efeitos (desvios de requisitos de produto) identificados.

Obviamente que se está tratando de uma operação entre duas listas de conceitos, e não de valores numéricos. Isso significa que tal operação deve ser feita de avaliando se dois desvios são realmente iguais através de seu significado ante o sistema de gestão adotado pelos agentes de determinado segmento da CPA. Se o resultado dessa operação for uma resposta “sim” à pergunta anterior, significa que existem desvios de RGQ que aparentemente não influenciam na qualidade do produto.

A listagem desses desvios deve ser enviada a um banco de dados, devendo ser re-avaliada, ou seja, cada requisito deve ser novamente submetido à

pergunta da etapa 2 do Módulo 5. Se a resposta dessa re-avaliação a dado requisito for “não”, então este deve ser enviado ao banco de dados de lista de desvios de RGQ inócuos, gerado na etapa 2 de desvios de RGQ considerados inócuos.

Por outro lado, se a resposta da pergunta citada anteriormente for “não”, envia-se todos os desvios de RGQ diretamente a outro banco de dados, formado somente pelos desvios considerados reativos. Tendo-se respondido a primeira pergunta da etapa 3, surge uma segunda pergunta:

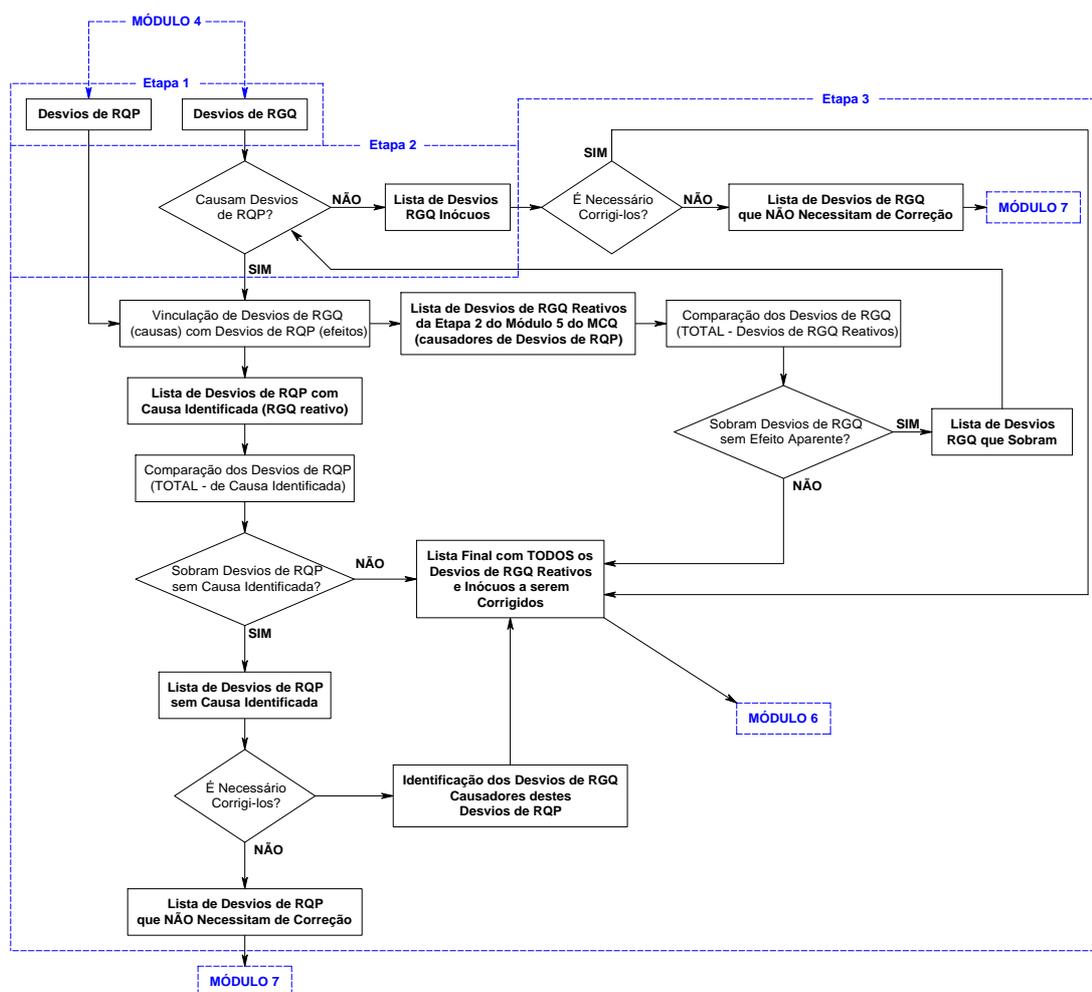
Todos os desvios de RQP tiveram suas causas identificadas dentre os desvios de RGQ?

Para responder a essa pergunta, deve-se proceder da mesma forma que para responder a primeira questão. Toma-se a lista de todos os desvios de requisitos de produto com causa identificada e compara-a à lista de desvios de requisitos de produto identificada no Módulo 4 do MCQ. Se o resultado dessa comparação for uma resposta “sim”, significa que ainda existem desvios de produto com causas desconhecidas, devendo-se enviar a listagem desses desvios para um outro banco de dados, de desvios de produto de causa desconhecida.

A cada um desses desvios deve-se, então, perguntar se realmente necessitam de correção, pois seus efeitos podem ser mínimos junto ao produto. Se a resposta for “sim”, deve-se analisar suas causas junto ao sistema de gestão da qualidade adotado. Essas causas podem ser desvios de RGQ que não foram identificados anteriormente, devendo sê-los identificados agora, e devendo integrar a lista de desvios de requisitos de RGQ reativos. Esse fato também pode estar originado numa falha de análise quando da vinculação dos desvios de RGQ aos RQP, devendo ser corrigida. Se a resposta for “não”, tais desvios de RQP que não necessitam de correção devem integrar um outro banco de dados. Entretanto, se o resultado da comparação anterior for uma resposta for “não”, significa que todos os desvios de RQP já tiveram suas causas no identificadas junto ao sistema de gestão da qualidade adotado, corroborando a lista de desvios de RGQ identificada anteriormente.

Por fim, encerra-se a execução da etapa 3 do Módulo 5 do MCQ. Voltando ao banco de dados de desvios de RGQ inócuos, esses deverão passar por uma análise e, através da aplicação de diagrama causa-e-efeito (Ishikawa), diagrama de

relações e diagrama de afinidades, pergunta-se se esses desvios mesmo sendo considerados inócuos, podem acarretar problemas futuros junto à qualidade do produto. Se a resposta for “sim”, também essa lista de desvios segue para um banco de dados pertencente ao Módulo 6 e formado pelos desvios de RGQ reativos mais os desvios de RGQ inócuos que precisam ser corrigidos. Se a resposta for “não”, envia-se tal lista de desvios a um banco de dados formado pelos desvios de RGQ efetivamente inócuos e pelos desvios de RQP que não necessitam ser corrigidos (identificados na etapa 3) por seu efeito desprezível sobre a qualidade do produto final. Esse banco de dados pertence ao Módulo 7 do MCQ. A Figura 6.23 mostra a lógica Módulo 5 e o Quadro 6.11 o caracteriza.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.23 – Lógica de Execução das Três Etapas do Módulo 5 do MCQ

QUADRO 6.11 - Caracterização do Módulo 5 do MCQ

MÓDULO 5 (Etapa 1):				
Geração de Banco de Dados com os Desvios de Requisitos de Gestão e de Produto				
Função(ões): gerar a lista de desvios que será utilizada como objeto de análise nas etapas 2 e 3 do presente módulo.				
Objetivo(s): explicitar quais são os desvios de requisitos de gestão e de produto.				
Produto(s) Gerado(s): banco de dados com os desvios de requisitos de gestão e de produto.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 4	Banco de dados.	Importação dos dados a partir do Módulo 4.	Etapa 2 do Módulo 5.	Lista de todos os Desvios de Requisitos de Produto e de Gestão identificados no Módulo 4.
MÓDULO 5 (Etapa 2)				
Identificação Preliminar dos Desvios de Requisitos de Gestão Reativos				
Função(ões): identificar os desvios de requisitos de gestão potencialmente reativos e aqueles que, evidentemente, não podem ser considerados reativos e sim, inócuos.				
Objetivo(s): fornecer uma primeira lista de possíveis causas dos desvios de requisitos de produto.				
Produto(s) Gerado(s): lista de desvios de requisitos de gestão potencialmente reativos e lista de desvios de requisitos de gestão inócuos.				
Fonte de Informação	Componente do Módulo	Meio de Obtenção da Informação	Destino para Processamento da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Etapa 1 do Módulo 5	Banco de dados, diagrama de causa-e-efeito (diagrama de Ishikawa), diagrama de relações e diagrama de afinidades.	Importação de dados da etapa 1 do Módulo 5.	Etapa 3 do Módulo 5.	Lista de Desvios de Requisitos de Gestão Potencialmente Reativos e Lista de Desvios de Requisitos de Gestão Inócuos.
MÓDULO 5 (Etapa 3)				
Identificação dos Desvios de Requisitos de Gestão Reativos a serem Corrigidos				
Função(ões): identificar os desvios de requisitos de gestão considerados reativos e que devem ser corrigidos para sanar os desvios de requisitos de produto.				
Objetivo(s): indicar quais os problemas que devem ser atacados junto aos agentes de dado segmento para melhorar sua gestão da qualidade e, conseqüentemente, a qualidade do produto elaborado pela CPA.				
Produto(s) Gerado(s): lista dos desvios de requisitos de gestão reativos, lista dos desvios de requisitos de produto que necessitam ser melhorado e que não necessitam ser corrigidos, e lista dos desvios de requisitos de gestão efetivamente inócuos.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Etapa 2 do Módulo 5 e Módulo 4	Banco de dados, diagrama de causa-e-efeito (diagrama de Ishikawa), diagrama de relações e diagrama de afinidades.	Importação de dados junto ao Módulo 4 e à etapa 2 do Módulo 5.	Módulos 6 e 7.	Banco de dados com a lista de desvios de requisitos de gestão reativos e inócuos e com a lista de desvios de requisitos de produto a serem corrigidos e que não necessitam ser corrigidos.

Fonte: Elaboração própria.

Vale lembrar que o Módulo 5 deve ser aplicado para cada segmento da CPA, a fim de gerar, com maior exatidão, a lista de pontos a serem corrigidos junto ao sistema de gestão da qualidade e projeto de produto dos agentes de cada segmento.

6.2.6 Módulo 6: análise das causas e propostas de ação de melhoria

A estrutura do Módulo 6 está baseada, fundamentalmente, nos trabalhos de KANE (1989), AKAO (1990), WERKEMA (1995), AKAO (1996), DELLARETTI FILHO (1996), MAPA (1999), TOLEDO (2001) e BOLTON (2001).

O Módulo 6 e o Módulo 7 do MCQ, visto na subseção seguinte, têm funções complementares. A Figura 6.24 procura mostrar a lógica de funcionamento dos Módulos 6 e 7 do MCQ.

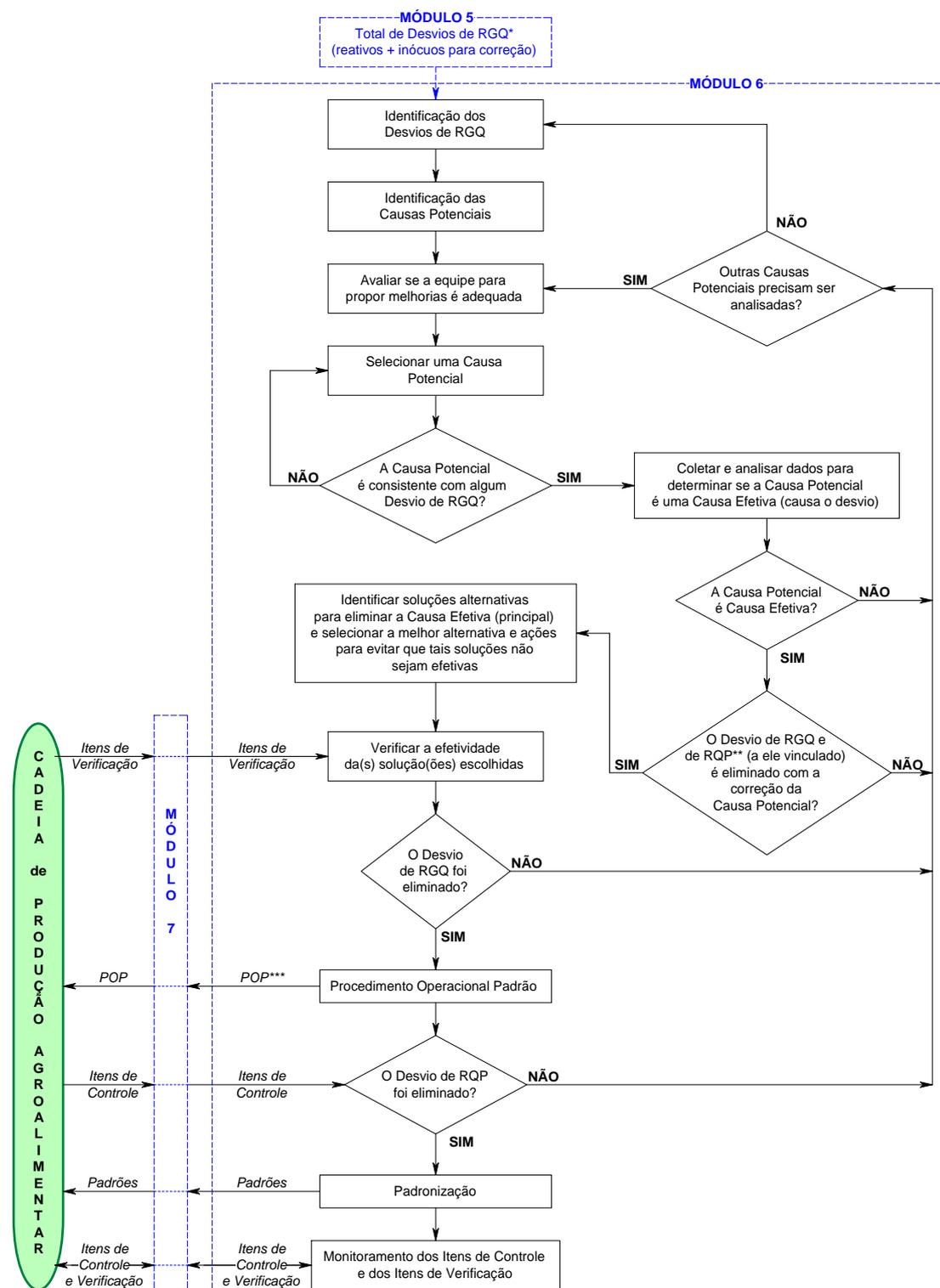
O Módulo 6 tem a função de analisar as causas dos desvios de RGQ e de produto e propor planos de ação de melhoria para a CPA, entendendo plano de ação de melhoria como “plano que descreve as orientações de médio e longo-prazos da administração, com objetivos, metas e formas de avaliação” (PRAZERES, 1996, p. 305).

O Módulo 6 inicia-se com o recebimento dos desvios de RGQ reativos identificados pelo Módulo 5 do MCQ, mais os desvios de RGQ inócuos mas de correção considerada necessária.

Após o recebimento de tais desvios, deve-se procurar identificar, para cada desvio, suas causas potenciais. Pode ocorrer que dois desvios estejam correlacionados entre si, apresentando um mesmo conjunto de causas potenciais.

Apesar das várias ferramentas apontadas por WERKEMA (1995) e DELLATERI FILHO (1996) como sendo efetivas para o descobrimento das causas de um problema, KANE (1989) aponta o Diagrama de Causa-e-Efeito (de fluxo de processo, 6M e estratificação) como a ferramenta mais apropriada para a identificação das causas potenciais.

A próxima etapa de execução do Módulo 6 é a de analisar cada uma das causas potenciais identificadas anteriormente. Porém, antes deve-se verificar se a equipe que irá realizar tal análise é ou não a adequada.



(*) Requisito de Gestão da Qualidade (RGQ); (**) Requisito da Qualidade de Produto (RQP); (***) Procedimento Operacional Padrão.

Fonte: Elaboração própria a partir de KANE (1989), WERKEMA (1995) e BOLTON (2001).

FIGURA 6.24 – Lógica de Funcionamento dos Módulos 6 e 7 do MCQ

Como discutido anteriormente, tal análise deve ser feita pelo agente coordenador, desde que sua estrutura represente eficientemente todos os segmentos da CPA.

A análise das causas potenciais dos desvios de RGQ, estaria pautadas em aspectos fundamentais apontados por KANE (1989) e BOLTON (2001), consistindo em comprovar a lógica causal entre cada causa e seus possíveis efeitos, verificar se um mesmo efeito (desvio de RGQ) possui mais de uma causa (e, então, verificar se há correlação entre as causas potenciais desse mesmo efeito), e verificar se uma mesma causa possui mais de um efeito.

Essa análise deve ser validada através da avaliação de cada uma das causas potenciais, o que pode ser feito respondendo às seguintes questões:

- a) A causa potencial resulta num problema?
- b) A causa potencial está de fato presente no mecanismo de produção?

A resposta a essas duas questões pode qualificar uma causa potencial em causa raíz, causa latente ou em causa nula (KANE, 1989). Essa qualificação é mostrada no Quadro 6.12.

QUADRO 6.12 – Classificação da Causa Potencial

CAUSA	TIPOS DE CAUSA	PODE CAUSAR O PROBLEMA (desvio de RGQ)?	ESTÁ PRESENTE NAS OPERAÇÕES?
Causa Potencial → Análise	Causa Raíz	Sim	Sim
	Causa Latente	Sim	Não
	Causa Nula	Não	Sim ou Não

Fonte: Adaptado de KANE (1989, p. 568).

Uma causa raíz é toda causa potencial que, após análise, verifica-se estar presente nas operações de dada organização, contribuindo contundentemente para a ocorrência de algum problema.

Neste caso, uma causa raiz seria toda causa potencial que se verificasse presente nas organizações e que decididamente contribuiu para a ocorrência de um desvio de RGQ e, por sua vez, para o surgimento de algum desvio de requisitos de produto.

Uma causa latente é toda causa potencial que não está presente nas operações da organização, mas que pode resultar em algum problema, ou seja, é toda causa que pode ocasionar em desvios futuros de RGQ e RQP.

Evitar uma causa latente é adotar a filosofia de prevenção de problemas.

Uma causa nula é toda causa potencial que pode estar presente nas operações de dada organização, mas que não causa problema algum.

Em outras palavras, apesar de ser identificado como causa potencial, após sua análise verifica-se que não se consiste num dos fatores que pode originar um desvio de RGQ e RQP.

As causas potenciais classificadas em causas nulas são descartadas do processo de melhoria, mas deve ser freqüentemente monitorada para evitar que se converta em causa latente ou em causa raiz.

Após a classificação das causas potenciais, as causas raiz e as causas latentes devem ser corrigidas.

O processo de solução de tais causas inicia-se com a identificação de alternativas de solução.

Essas alternativas podem ser conseguidas avaliando-se como outras organizações resolveram problemas semelhantes, usando *brainstorming* e montando um Diagrama de Causa-e-Efeito para identificação de ações holísticas junto à gestão da qualidade ou redesenhando parte do sistema de gestão da qualidade para eliminar tais causas.

A partir da identificação das alternativas de solução, passa-se a comunicar os resultados obtidos até então aos segmentos da CPA.

Como visto anteriormente, os desvios de RGQ e RQP são separados por segmento para poder abarcar as peculiaridades de cada etapa de produção ao longo da CPA.

Desse modo, as soluções apresentadas devem estar direcionadas ao seu segmento de referência. O Quadro 6.13 caracteriza o Módulo 6 do MCQ.

QUADRO 6.13 – Caracterização do Módulo 6 do MCQ

MÓDULO 6: Identificação das Causas dos Desvios de Requisitos de Gestão e Proposição de Planos de Ação de para Melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade e Produto				
Função(ões): aplicar ferramentas da qualidade para descobrir as causas raiz e latente dos desvios de requisitos de gestão, desenvolvimento de planos de ações para melhoria da gestão da qualidade e controle da aplicação de tais planos.				
Objetivo(s): identificar e eliminar as causas dos desvios de requisitos de gestão, resultando num produto dentro das especificações identificadas no Módulo 2 do MCQ com o advento da QDe.				
Produto(s) Gerado(s): planos de ações para melhoria dos processos de manufatura e gestão utilizados pelos agentes de cada segmento da CPA.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 5	Banco de dados; diagrama de estratificação, diagrama de causa-e-efeito (diagrama de Ishikawa), histograma e medidas de locação e variabilidade, diagrama de dispersão, diagrama de afinidades, diagrama de relações, diagrama de matriz e gráficos de controle.	Importação dos dados e informações dos bancos de dados do Módulo 5 do MCQ.	Módulo 7	Planos de ações e informações sobre o quê, quem, quando, onde, por quê e como tais planos devem ser executados.

Fonte: Elaboração própria.

A seguir procura-se caracterizar e descrever as funções do Módulo 7 do MCQ.

6.2.7 Módulo 7: comunicação e monitoramento dos planos de ação de melhoria

O Módulo 7 do MCQ cumpre o papel de intermediador entre os agentes da CPA e o MCQ, tendo por função básica o armazenamento e envio de dados e informações e o monitoramento dos planos de ação elaborados no Módulo 6. A estrutura do Módulo 7 é formada, basicamente, por quatro banco de dados, um para cada segmento.

Assim, as soluções destinadas a desvios identificados junto às operações de agentes do segmento de distribuição, devem ser enviadas ao banco de dados do Módulo 7 referente ao segmento de distribuição, sendo posteriormente transmitido aos agentes do referido segmento da CPA.

Para cada plano de ação deve ser definido o quê será feito, quando será feito, quem fará, onde será feito, por quê será feito e como será feito, ou seja, para CPA plano de ação aplicar-se-á o “5W1H” (*What, When, Who, Where, Why e How*).

Após o envio do plano de ação aos segmentos da CPA, deve-se verificar a efetividade de cada solução indicada pelo MCQ. Essa efetividade é feita através do monitoramento de itens de verificação levantados junto aos agentes de dado segmento da CPA ou a seu representante. Os itens de verificação são entendidos como “as principais causas que afetam um determinado item de controle de um processo e que podem ser medidas e controladas” (WERKEMA, 1995, p. 11). Essa definição também pode ser adotada para os sistemas de gestão da qualidade, entendendo o processo como a execução de práticas de gestão da qualidade. Os itens de verificação são os apontados pelos Módulos 4 e 5 quando da elaboração de ferramentas da qualidade tais como o Diagrama de Causa-e-Efeito. Tal monitoramento indicaria se os desvios de RGQ foram ou não foram eliminados.

Em caso positivo, o modo como os planos de ação são executados dá origem ao procedimento operacional padrão (POP), consistindo no método para se atingir uma meta-padrão⁶¹ (WERKEMA, 1995). Os POP's, então, são enviados aos agentes do segmento correspondente. Desse modo, os métodos (“como's”) utilizados nas melhorias pelos planos de ação são transformados em padrões operacionais, o que garantiria o alcance da meta-padrão que, neste caso, consiste nos requisitos de produto almejados definidos pela QDe identificada no Módulo 2 do MCQ.

Porém, para ter-se a certeza de que o produto será gerado com os requisitos almejados, e para controlar a execução dos POP's enviados à CPA para implantação junto a seus respectivos processos de manufatura e gestão da qualidade, deve-se monitorar os itens de controle levantados junto aos agentes de dado segmento da CPA. Os itens de controle são aqui entendidos como características mensuráveis por meio das quais os processos de manufatura são gerenciados (WERKEMA, 1995). No entanto, os itens de controle estão mais direcionados para o efeito (produto) do que para a causa (sistema de gestão da qualidade) de um problema, sendo que podem ser categorizados em estruturais, sensoriais, temporais, comerciais ou éticos.

⁶¹ “A meta-padrão representa a faixa de valores desejados para o item de controle de interesse de processo, devendo ser mantida, ou seja, devendo se atingida no trabalho do dia-a-dia” (WERKEMA, 1995, p. 85).

Isso significa que um sistema de gestão da qualidade é considerado falho quando o produto por ele produzido encontra-se fora das especificações almejadas. Novamente e no caso deste trabalho, os itens de controle seriam os requisitos de produto definidos no Módulo 2 do MCQ. Caso os RQP almejados forem efetivamente atingidos pelo resultado dos RGQ adotados pelos agentes de dado segmento (conversão os requisitos almejados em requisitos efetivos), seus métodos adotados são, então, padronizados. Tal padronização consiste “(...) na eliminação definitiva das causas (...), ou seja, consiste na prevenção contra o reaparecimento do problema” (WERKEMA, 1995, p. 82). Os padrões, então, são enviados aos respectivos segmentos da CPA.

O monitoramento dos itens de controle e de verificação permite identificar se o produto elaborado após a implementação das soluções pelos respectivos agentes da CPA, atende os requisitos constituintes da QDe, se alguma solução implementada originou outro problema (reação adversa) e se o sistema de gestão da qualidade utilizado atende aos requisitos da QDe a ele referentes. No caso de se observar anomalias durante o monitoramento, ou seja, variabilidade indesejável nos itens de controle, procura-se identificar os itens de verificação que são as possíveis causas dessa variabilidade e reinicia-se a aplicação dos módulos 6 e 7 do MCQ. O Quadro 6.14 caracteriza o Módulo 7 do MCQ.

QUADRO 6.14 – Caracterização do Módulo 7 do MCQ

MÓDULO 7: Intermediação na Troca de Informações entre CPA e MCQ, Envio dos Planos de Ação aos Agentes da CPA e Monitoramento da Execução dos Planos de Ação				
Função(ões): enviar os planos de ação gerados pelo Módulo 6 aos agentes da CPA e obter, armazenar e enviar os dados e informações necessárias para que o agente coordenador, via MCQ, controle a implantação dos planos de ação de melhoria.				
Objetivo(s): comunicar e monitorar os planos de ação de melhoria junto aos agentes da CPA.				
Produto(s) Gerado(s): banco de dados com os planos de ação, dados e informações de cada segmento da CPA.				
Fonte de Informação	Componente	Meio de Obtenção da Informação	Destino da Informação Obtida	Informação Gerada/Destino
Módulo 6	Bancos de dados e ferramentas para transmissão e recepção de dados.	Importação dos resultados do Módulo 6 e consulta aos agentes (ou representantes) dos segmentos da CPA.	Segmentos da CPA.	Planos de ações para melhoria de sistemas de gestão da qualidade e valor dos itens de controle e verificação relativos aos produtos e agentes dos segmentos da CPA.

Fonte: Elaboração própria.

6.2.8 Módulo 8: auto-avaliação do Método para Coordenação da Qualidade

A função do módulo 8 é a de auto-avaliação do próprio método de coordenação. Periodicamente, alguns fatores de avaliação são analisados e passíveis de aprovação ou não.

Se houver a plena aprovação de tais fatores (Quadro 6.15), ou seja, se para todos os fatores a resposta for “sim”, o MCQ segue sendo utilizado normalmente. Caso contrário, o MCQ é analisado, são descobertas as falhas e estas devem ser sanadas, de modo que o método seja aperfeiçoado até atingir a plenitude de aprovação em sua auto-avaliação.

QUADRO 6.15 – Fatores de Avaliação do Método para coordenação da qualidade

Desempenho: o MCQ tem a capacidade de processar todas as informações necessárias numa velocidade de resposta adequada?
Custo: o MCQ possui um custo de desenvolvimento, implantação e controle de acordo com o valor que os agentes dos segmentos da CPA estão dispostos a pagar?
Confiabilidade: é remota a possibilidade do MCQ falhar?
Controle: o MCQ possui um mecanismo eficaz de controle de erros e dispositivos de diagnóstico?
Compatibilidade: o MCQ é compatível com os tipos de <i>hardware</i> e <i>software</i> utilizados pelos agentes dos segmentos da CPA e pelo agente coordenador?
Viabilidade Tecnológica: os componentes tecnológicos utilizados pelo MCQ estão disponíveis no mercado?
Eficácia Tecnológica: o MCQ utiliza uma tecnologia que não corre o risco de ser obsoleta, testada e de comprovada eficácia?
Modularidade: o MCQ pode ser expandido e atualizado pela aquisição e/ou desenvolvimento de módulos operacionais?
Conectividade: o MCQ é habilitado para rede de forma a poder acessar facilmente a Internet, intranets, extranets e outras redes de modo autônomo, por meio de operação com navegadores ou outro <i>software</i> de rede?
Adaptabilidade: o MCQ consegue lidar com as demandas de processamento de uma ampla gama de usuários finais, transações, consultas e outros requisitos de processamento de informações?
Segurança: o MCQ fornece procedimentos de controle para erros, defeitos e uso inadequado?
Documentação: o MCQ é bem documentado, incluindo instruções úteis e de fácil compreensão aos usuários?
Treinamento: o MCQ prevê o treinamento necessário do pessoal que irá utilizá-lo de acordo com uma relação de custo-benefício adequada?

Fonte: Elaboração Própria.

Finalmente, cabe salientar que o controle das ações para a manutenção da qualidade do produto e do sistema de gestão da qualidade junto aos agentes da CPA é feito quando da aplicação cíclica do MCQ.

Após a aplicação de todos os módulos uma primeira vez, os RL, RC, RS e RE devem ser novamente levantados junto às respectivas fontes, para detectar alguma mudança que possa ocorrer.

No caso de alteração de um só tipo de requisitos como, por exemplo, mudança na legislação que regulamenta a elaboração de certo produto agroalimentar e, conseqüentemente, alteração dos RL, o MCQ deverá ser posto em marcha, para determinar as ações necessárias para que a CPA e seus agentes adaptem-se ao novo RL estabelecido.

Da mesma forma, os agentes deverão seguir informando as características de seus sistemas de gestão da qualidade e de seus produtos, com a indicação dos valores dos itens de controle e itens de verificação e o agente coordenador deve estar em constante contato com a CPA e com o ambiente institucional.

Isso implica que sempre havendo um desvio entre a qualidade almejada e a qualidade efetiva, o próprio MCQ tende a detectar o problema e solucioná-lo, caracterizando-se em método de constante aplicação, capaz de identificar novas oportunidades para a CPA e de solucionar eventuais dificuldades no alcance da QDe.

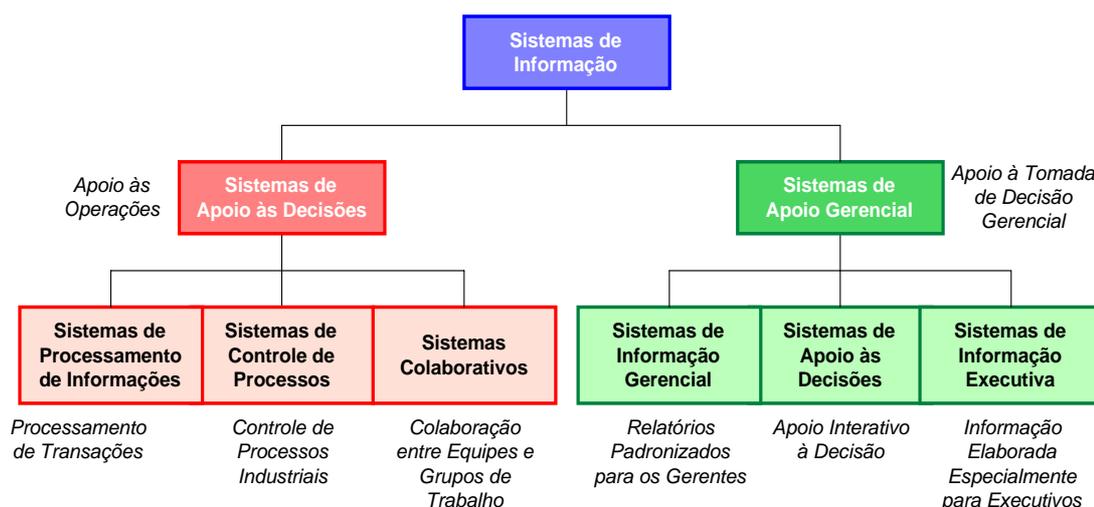
De acordo com o discutido anteriormente sobre garantia e gestão estratégica da qualidade, o MCQ na medida em que determina a QDe enquanto objetivo da qualidade, os pontos a serem melhorados no sistema de gestão da qualidade e no produto, os planos de ação para melhoria contínua da qualidade junto aos agentes da CPA e seus produtos, e na medida que monitora o efeito e causas de sua execução, está, necessariamente, também fazendo o papel de método de melhoria e garantia da qualidade de processos.

Desse modo, na medida e como o MCQ coordena as ações para a garantia e melhora da qualidade do produto e de gestão da qualidade ao longo das operações da CPA, também é indicado aos agentes de cada segmento, subsídios palpáveis para que possam guiar-se na elaboração de suas estratégias e políticas de melhoria de processos.

6.3 O Método para Coordenação da Qualidade Enquanto Sistema de Informação Colaborativo

Como visto ao longo deste capítulo, parte do MCQ pode ser interpretada como sendo um sistema de informação, ainda que a aplicação de ferramentas dentro de seu processo de execução indique que se trata de um método que vai além das funções de recepção, processamento e transmissão de dados.

Porém, é inegável que a intermediação que realiza entre o agente coordenador e os agentes da CPA quanto a troca de dados e informações, concede-lhe também o caráter de sistema de informação, sendo que um sistema de informação pode ser classificado como o apresentado pela Figura 6.25⁶².



Fonte: O'BRIEN (2001, p. 28).

FIGURA 6.25 – Principais Categorias Conceituais de Sistemas de Informação

De acordo com O'BRIEN (2001), os *sistemas de apoio às decisões* produzem dados e informações para usos interno e externo à empresa, tendo como funções básicas o processamento de transações, o controle dos processos industriais, o apoio às comunicações e à colaboração, e atualizar bancos de dados das empresas.

⁶² O'BRIEN (2001) descreve sucintamente outros tipos de sistemas de informação que aqui não são abordados, por não se tratar do foco deste trabalho: os sistemas especialistas, os sistemas de administração do conhecimento, os sistemas de informação estratégica e os sistemas de informação para as operações.

Por tais fatores, o autor também indica que os sistemas de apoio às decisões podem ser classificados em sub-categorias:

- a) Sistemas de Processamento de Informações: registram e processam dados resultantes das transações de empresas. Tais dados são processados de dois modos básicos: por lotes (os dados das transações são acumulados durante um certo tempo e periodicamente processados) ou processados em tempo real ou *on-line* (os dados são processados imediatamente depois da ocorrência de uma transação);
- b) Sistemas de Controle de Processo: monitoram e controlam processos físicos⁶³;
- c) Sistemas Colaborativos: servem para aumentar as comunicações e a produtividade de equipes e grupos de trabalho, além da comunicação e colaboração nas e entre empresas.

O'BRIEN (2001) também diferencia esses sistemas de informação dos sistemas de apoio gerencial, definindo estes últimos como sistemas que se concentram nas tarefas de fornecer informação e fornecer apoio para a tomada de decisão eficaz por parte de todos os gerentes assumindo, assim, o apoio a uma série de responsabilidades administrativas. O autor também indica que os sistemas de apoio gerencial podem ser classificados nas seguintes sub-categorias:

- a) Sistemas de Informação Gerencial: têm por função básica fornecer informação na forma de relatórios, demonstrativos pré-estipulados e exibições em vídeo para gerentes;
- b) Sistemas de Apoio à Decisão: fornecem suporte computacional direto ao gerente durante o processo de decisão, ou seja, fornecem apoio interativo *ad hoc* para o processo de decisão dos gerentes;

⁶³ Para ilustrar esse tipo de sistema, pode-se citar o fato constatado por pesquisa de campo de que algumas empresas de produção contínua utilizam sensores espalhados em pontos críticos de sua linha de produção para controlar *on-line* aspectos relativos aos seus produtos, tais como grau de pureza, concentração de soluções químicas e também para controlar aspectos relativos a seus recursos transformadores, como para controlar e evitar o entupimento de tubulações e filtros.

- c) Sistemas de Informação Executiva: fornecem informação crítica em quadros de fácil visualização para vários gerentes ao mesmo tempo. Estes sistemas são mais conhecidos pela sigla EIS (*Executive Information System*).

Tomando as definições de sistemas de informação e o discutido ao longo do presente capítulo a respeito do MCQ, percebe-se que algumas funções do método de coordenação proposto aproximam-se das funções dos sistemas de apoio às decisões e, mais precisamente, aos sistemas colaborativos.

De fato, o MCQ não tem a intenção de recolher, processar e comunicar (transmitir) informações dentro das organizações, pretendendo executar tais funções entre o agente coordenador e os agentes da CPA.

Também deve ser salientado que os resultados ou as informações que o MCQ pretende passar aos agentes da CPA serviriam, como já dito anteriormente, como diretrizes para a definição de suas respectivas estratégia e política da qualidade. Em outras palavras, o resultado das análises desenvolvidas pelo MCQ desde a identificação da QDe, serviria de apoio à decisão dos agentes da CPA quanto a seus sistemas da qualidade.

Por outro lado, o objetivo de coordenar a qualidade ao longo das operações produtivas da CPA, além de manter a troca de informações entre os agentes dos segmentos da cadeia e o agente coordenador, comprova a idéia de apoiar equipes, grupos de trabalho e a comunicação e colaboração entre empresas, peculiaridades de um sistema de informação de apoio às decisões colaborativo.

Sem dúvida, e até mesmo para manter a estrutura do próprio agente coordenador, o MCQ também apresenta características típicas de sistemas de informação gerencial (quando do envio de relatórios e documentos entre seus módulos e entre a CPA e o agente coordenador) e de sistemas de apoio à decisão (ao fornecer apoio interativo *ad hoc* aos agentes da cadeia). Mas, certamente, seu caráter colaborativo é o mais marcante. Em vista disso, é feita nesta seção uma breve análise do MCQ enquanto sistema colaborativo.

A meta dos sistemas colaborativos é fazer com que todos que necessitam trabalhar conjuntamente, sejam pessoas, equipes ou empresas, possam fazê-lo com mais

eficácia e facilidade, auxiliando-os na comunicação (compartilhar informação de uns com outros), na coordenação (coordenar reciprocamente seus esforços individuais de trabalho e uso de recursos) e na colaboração, ao trabalharem juntos cooperativamente em projetos e tarefas comuns (O'BRIEN, 2001).

O MCQ pretende desempenhar funções junto aos segmentos da CPA, como se cada segmento fosse formado por uma equipe ou grupo de trabalho colaborativo⁶⁴, auxiliando-os nas tarefas de comunicação, coordenação e, principalmente, na tarefa de colaboração de suas atividades.

“Colaboração quer dizer trabalhar juntos para gerar um produto que é muito maior do que a soma de suas partes. Os colaboradores desenvolvem uma compreensão compartilhada que é muito mais profunda do que a que eles poderiam ter desenvolvido trabalhando por conta própria ou contribuindo com peças do produto. O poder é tão grande que, a menos que você já o tenha experimentado, é realmente difícil compreender. O processo se vale da sagacidade e conhecimento coletivos e até do inconsciente dos colaboradores. Este fenômeno está se tornando um requisito para competir eficazmente no mercado atual” (HILLS *apud* O'BRIEN, 2001, p. 229).

A utilização do MCQ busca elevar a preocupação de coordenação ao âmbito de toda a CPA, ou seja, de “coordenação” de atividades entre empresas e segmentos da cadeia produtiva, passa-se para a “colaboração” como definida anteriormente em O'BRIEN (2001). Sabendo disso, torna-se mais fácil compreender que o MCQ, enquanto sistema colaborativo, possibilita os campos sociais eletrônicos⁶⁵, onde computadores, *groupware* e redes de telecomunicações permitem que os usuários finais (neste caso o agente coordenador e os agentes da CPA) trabalhem juntos em

⁶⁴ Um grupo de trabalho colaborativo também pode ser chamado de equipe, onde seus membros estão comprometidos com a colaboração, ou seja, trabalhando entre si de um modo cooperador que transcende a ito ou mais pessoas trabalhando juntas na mesma tarefa ou atribuição (O'BRIEN, 2001, p. 229).

⁶⁵ “(...) os membros de uma equipe ou grupo de trabalho não precisam trabalhar na mesma localização física. Podem ser membros de uma equipe virtual, ou seja, uma equipe cujos membros estão unidos pelas tarefas nas quais estão colaborando e não pela localização geográfica ou filiação a uma organização mais ampla. Na sociologia e antropologia cultural, esses grupos de trabalho são chamados de campos sociais – associações semi-autônomas e auto-reguladoras de pessoas com seus próprios programas de trabalho, regras, relações e normas de comportamento” (O'BRIEN, 2001, p. 229).

equipes virtuais e independentes das restrições de tempo, localização física ou limites organizacionais (PERIN, 1991).

Vale lembrar que o agente coordenador, do modo como discutido anteriormente, poderia assumir a estrutura de uma equipe virtual com o intuito de representar todos os segmentos da CPA, demonstrando, ainda mais, a proximidade de objetivos do MCQ com os de um sistema colaborativo.

Assim, a seção seguinte pretende mostrar uma possível composição tecnológica do MCQ, interpretando-o como sendo um sistema colaborativo conforme o discutido até o momento.

6.4 Possíveis Componentes Tecnológicos do MCQ

Pelo fato de não ser o foco do trabalho, este sub-capítulo listará alguns componentes possíveis de um sistema colaborativo e, por isso, que poderiam integrar o MCQ para viabilizar a troca de informações entre o agente coordenador e os agentes dos distintos segmentos da CPA, bem como ajudar a interligar seus próprios módulos.

A base de todo sistema colaborativo é o *groupware* que pode ser entendido como sendo um *software* de colaboração, ou seja, “*software* que ajuda equipes e grupos de trabalho a trabalharem juntos em uma diversidade de maneiras para realizar projetos conjuntos e tarefas de grupo (O’BRIEN, 2001, p. 230).

Segundo o mesmo autor, o papel principal do *groupware* destina-se a tornar mais fáceis a comunicação e a coordenação das atividades dos grupos de trabalho e a cooperação entre os usuários finais (pessoas ou empresas).

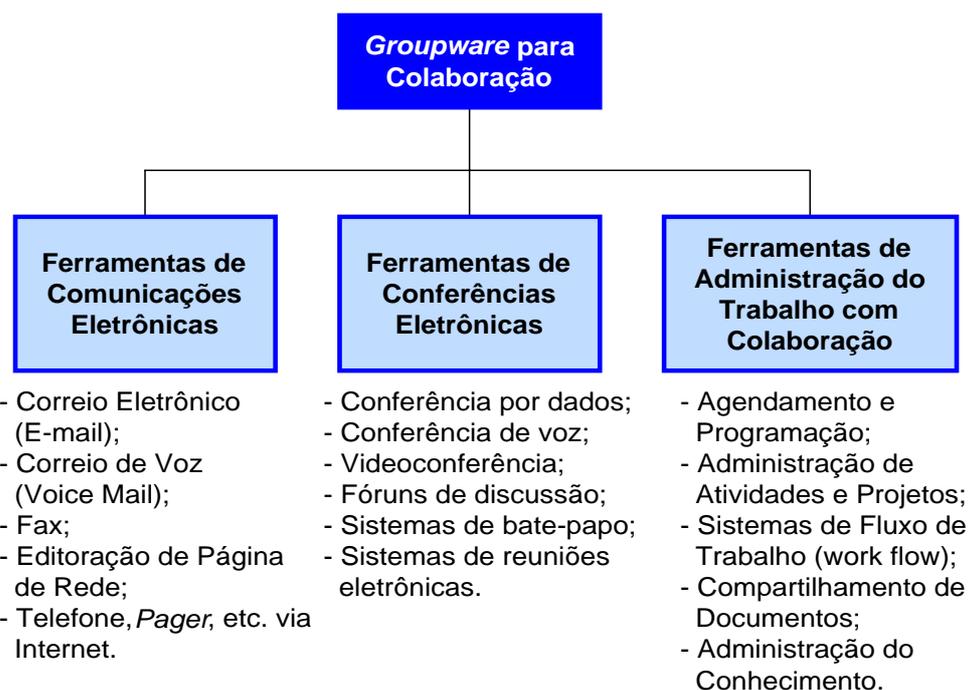
Algumas ferramentas de *groupware* são mostradas pela Figura 6.26.

Pode-se concluir que o MCQ é um sistema colaborativo a ser utilizado pelo agente coordenador, cuja comunicação, organização e obtenção de dados junto à CPA, seus agentes e segmentos, se daria via intranets⁶⁶ e extranets⁶⁷, com apoio de *softwares* e pacotes de *groupware*, além do gerenciamento de bancos de dados

⁶⁶ “As Intranets são projetadas para serem redes abertas, seguras e internas, cujo *software* de navegação fornece acesso fácil de tipo “apontar-e-clicar” para usuários finais acessarem informações em multimídia em *sites* de rede interna.” (O’BRIEN, 2001, p. 118).

⁶⁷ “As Extranets são redes que conectam alguns dos recursos intranet de uma empresa com outras organizações e indivíduos. As extranets permitem que os clientes, fornecedores, subcontratados, consultores e outros, acessem *sites* de rede intranet selecionados e bancos de dados de outras empresas. As organizações podem estabelecer extranets privadas entre elas, ou utilizar a Internet como parte das conexões de rede entre elas.” (O’BRIEN, 2001, p. 119).

específicos a cada etapa de execução do MCQ, o que não será discutido neste trabalho por não fazer parte do objeto de pesquisa.



Fonte: Adaptado de O'BRIEN (2001, p. 231).

FIGURA 6.26 – Algumas Ferramentas de *Groupware*

Cada ferramenta de *groupware* requer um *software* para funcionar. Exemplos de *softwares* que poderiam ser utilizados em cada caso, são mostrados no Quadro 6.16. Dentro do MCQ, tais *softwares* poderiam ser distribuídos entre intra e extranets. Enquanto o próprio método de coordenação possui uma intranet própria, com o intuito de abastecer de informações os componentes de seus módulos e do agente coordenador, faz-se necessária a presença de uma extranet, que interligue o agente coordenador e os agentes da CPA, ambos protegidos por criptografia⁶⁸, *firewalls* de rede⁶⁹ e *softwares* corporativos de antivírus (Figura 6.27).

⁶⁸ **Criptografia:** envolve o uso de algoritmos matemáticos especiais (chaves), para transformar dados digitais num código embaralhado antes que esses dados sejam transmitidos, sendo decodificados ao serem recebidos. Os principais padrões de criptografia são o RSA (da *RSA Data Security*) e o *Pretty Good Privacy* (PGP). Exemplos de *softwares* que utilizam a criptografia para a troca em rede de dados

QUADRO 6.16 – Exemplos de *Softwares* e Pacotes de *Groupware*⁷⁰

Ferramentas de Comunicação Eletrônica
<ul style="list-style-type: none"> • Correio Eletrônico: Microsoft Exchange E-mail (Microsoft), Netscape Messenger (Netscape); • Correio de Voz: Microsoft Exchange E-mail (Microsoft), Netscape Messenger (Netscape); • Editoração de Página de Rede: Adobe PageMaker (Adobe), QuarkXPress (Quark), Microsoft FrontPage (Microsoft).
Ferramentas de Conferência Eletrônica
<ul style="list-style-type: none"> • Conferência por Dados: Microsoft NetMeeting (Microsoft), Netscape Conference (Netscape); • Conferência por Voz: Microsoft NetMeeting (Microsoft), Netscape Conference (Netscape); • Videoconferência: CU-SeeMe (White Pine), ProShare (Intel); • Fóruns de Discussão: Lotus Notes (IBM Lotus), Netscape Collabra (Netscape); • Sistemas de Bate-Papo: Microsoft NetMeeting (Microsoft), Netscape Conference (Netscape), componentes do Lotus Notes (IBM Lotus); • Sistemas de Reunião Eletrônica: GroupSystems EMS (GroupSystems).
Ferramentas de Administração do Trabalho em Colaboração
<ul style="list-style-type: none"> • Agendamento e Programação: Novell GroupWise (Novell); Netscape Communicator (Netscape), Microsoft Exchange (Microsoft); • Gerenciamento de Atividades e Projetos: Microsoft Project and Outlook (Microsoft), Lotus Organizer (IBM Lotus), CA-Super Project (GrafX); • Sistemas de Fluxo de Trabalho: Novell GroupWise (Novell), Lotus Notes (IBM Lotus), Microsoft Exchange (Microsoft), alguns produtos do Livelink Intranet (Open Text); • Gerenciamento do Conhecimento: Lotus Notes (IBM Lotus), Microsoft Exchange (Microsoft), Novell GroupWise (Novell), Livelink Intranet (Open Text).

Fonte: Elaboração própria baseada em O'BRIEN (2001).

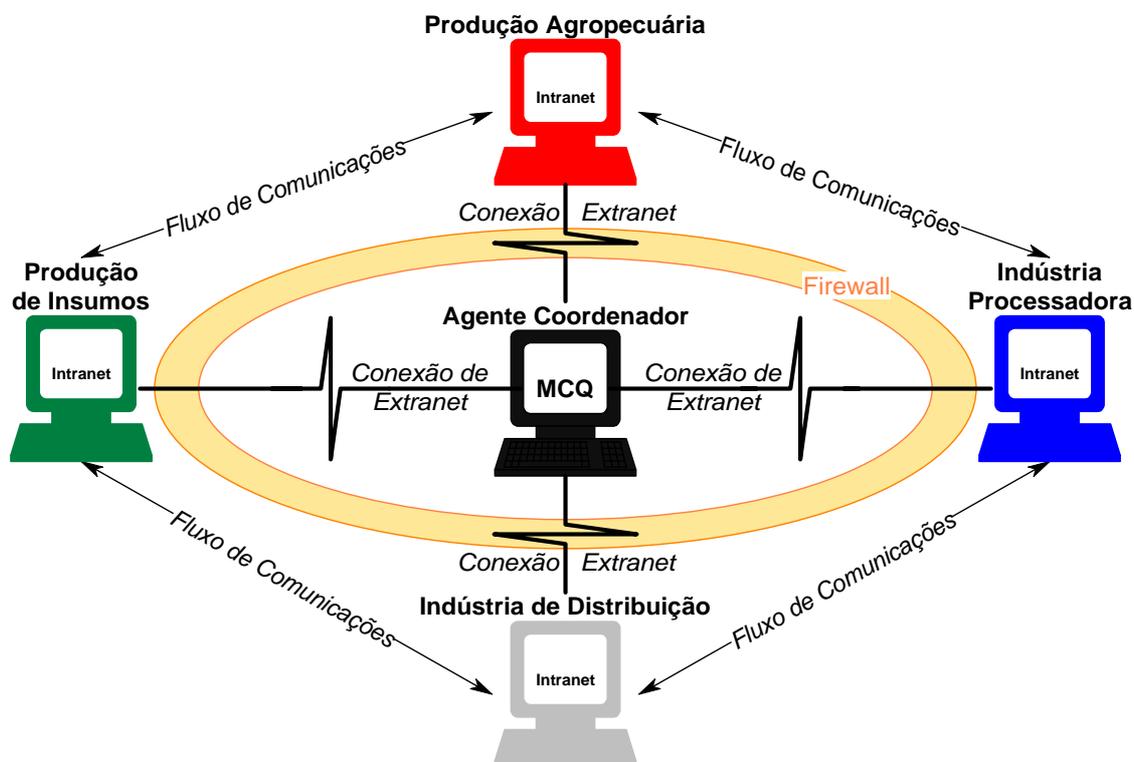
As conexões de extranet interconectam os agentes da CPA ao agente coordenador pelo Módulo 1 (entrada de dados e informações) e pelo Módulo 7 (saída de dados e informações) do MCQ.

Nos módulos que são fundamentalmente executores de Processos de Intercâmbio de Informação (PII)⁷¹, ou seja, módulos 1 e 7, as atividades de intercâmbio de dados e informações são as mais utilizadas, quando não as únicas.

eletrônicos são o Microsoft Windows NT, o Novell Netware, o Lotus Notes e o Netscape Communicator, todos utilizando o padrão RSA de criptografia (O'BRIEN, 2001).

⁶⁹ *Firewall de Rede*: é um sistema de computador “guardião” que protege as intranets e outras redes de computadores da empresa contra a invasão, funcionando como filtro e ponto seguro de transferência para acesso à e da Internet e outras redes (O'BRIEN, 2001). Exemplos de *firewalls* de rede são o Norton Firewall (<http://www.symantec.com>) e o McAfee Firewall (<http://www.mcafee.com>). Para saber mais sobre *firewalls* de rede, incluindo dicas de marcas, pode-se visitar o *site* <http://www.firewallguide.com>.

⁷⁰ Para saber detalhes dos *softwares* e pacotes de *groupware* apresentados no Quadro 8.16, pode-se visitar os *sites* das respectivas empresas desenvolvedoras, cujos endereços estão apresentados entre parênteses: **Adobe Systems Incorporated** (<http://www.adobe.com>), **GrafX** (<http://www.grafx.com>), **GroupSystems** (<http://www.groupsystems.com>), **IBM Lotus Software** (<http://www.lotus.com>), **Microsoft Corporation**



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 6.27 – Interligação entre Agente Coordenador e Segmentos da CPA

Já nos módulos que são fundamentalmente executores de Processos para Melhoria da Qualidade (PMQ)⁷², ou seja, módulos 2 a 6 e módulo 8, são as atividades de processamento e controle, as mais utilizadas, ainda que atividades de intercâmbio de informações sejam realizadas entre o agente coordenador e os agentes da CPA. O Quadro 6.17 procura listar os recursos tecnológicos necessários para a usar o MCQ.

Quanto maior a quantidade dos componentes e recursos tecnológicos apontados no Quadro 6.16 já presentes e em utilização, e dependendo de quais pré-requisitos apontados anteriormente, menor o custo e tempo necessários para se implantar, pela CPA, os elementos da ECQ num momento inicial.

(<http://www.microsoft.com>), Netscape (<http://www.netscape.com>), Novell (<http://www.novell.com>), Open Text Corporation (<http://www.opentext.com>), Quark Incorporated (<http://www.quark.com>).

⁷¹ Para mais informação, ver Seção 6.1 e Figura 6.2.

⁷² Para mais informação, ver Seção 6.1 e Figura 6.2.

QUADRO 6.17 – Alguns Recursos e Componentes Tecnológicos Necessários para a Implantação do MCQ

Atividades Fundamentais	Recursos de <i>Hardware</i> e de Rede		Recursos de <i>Software</i>		Recursos Humanos		Recursos de Dados	Produtos de Informação
	Máquinas	Mídias	Programas	Procedimentos	Especialistas	Usuários		
Entrada	Estações de trabalho.	Documentos e relatórios de entrada eletrônicos e em papel.	Programa de entrada de dados.	Procedimentos de entrada de dados.	-	Agente coordenador.	Dados de entrada sobre o mercado, o consumidor final, as instituições representativas da sociedade, os organismos legais e sobre os processos, produtos e sistemas de gestão da qualidade dos agentes dos segmentos da cadeia.	Telas de entrada de dados.
Processamento	Servidores de rede. Processadores de comunicações.	Mídias de rede de comunicações.	Programa de processamento de dados. Programa de análise de dados.	Procedimentos de transação de informações.	Operadores de computador.	Agente coordenador. Agentes dos segmentos da CPA.	Bancos de dados sobre os agentes dos segmentos da CPA.	Telas de situação de processamento.
Saída	Estações de trabalho.	Documentos e relatórios de entrada eletrônicos e em papel.	Programa gerador de relatórios. Programas gráficos. Programas de rede para envio de documentos.	Procedimentos de distribuição de saída.	-	Agente coordenador.	Bancos de dados sobre as decisões do agente coordenador.	Relatórios e documentos de telas de análise de dados.
Armazenamento	Unidades de disco magnético.	Discos magnéticos.	Programa de gerenciamento de banco de dados.	-	Operadores de computador.	Agente coordenador.	Bancos de dados sobre os agentes dos segmentos da CPA.	-
Controle	Servidores de rede. Processadores de comunicações.	Documentos e relatórios de controle eletrônicos e em papel.	Programa de monitoração de desempenho. Programa de monitoração de segurança.	Procedimentos de correção.	Operadores de computador.	Agente coordenador. Agentes dos segmentos da CPA.	Bancos de dados sobre os agentes dos segmentos da CPA.	Telas de entrada de dados. Telas e sinais de erro.

Fonte: Elaboração própria a partir de O'BRIEN (2001, p. 338).

Outros componentes tecnológicos podem ser adotados pela ECQ, dependendo do tipo da CPA em que estaria sendo implantada e do nível de maturidade da mesma. Essas tecnologias seriam todo conhecimento organizado e recursos de tecnologia necessários para a adoção de sistemas das séries ISO 9000 e 14000, implantação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e Boas Práticas de Higiene (BPH), Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Boas Práticas de Distribuição (BPD), rastreabilidade, *Electronic Data Interchange* (EDI) e sistemas de troca de informações tais como *Product Data Management* (PDM), *Electronic Data Management* (EDM), *Customer Relationship Management* (CRM), *Efficient Consumer Response* (ECR), além de outras tecnologias.

Outro fator a ser considerado, é a presença ou não de algum mecanismo que exerça a função do agente coordenador.

Se determinada CPA possuir uma estrutura que contenha algum elemento que se assemelhe ao conceito de agente coordenador aqui definido, menor será o custo e tempo inicial necessário para se implantar a ECQ se comparado a uma CPA que ainda não apresente um grau de coordenação mínima entre seus agentes e segmentos. A avaliação dos segmentos e agentes da CPA, desenvolvimento de novos módulos para o MCQ, preparação de material para treinamento do pessoal e documentação, teste e necessidade de auditorias pós-implantação para verificar se a implantação da ECQ pode fornecer as vantagens competitivas esperadas à CPA, ainda que também possa encarecer o custo inicial de utilização da ECQ/MCQ, como é visto no capítulo 7.

6.5 Síntese do Capítulo 6

Como discutido até o momento, o MCQ procura coordenar a qualidade por toda a CPA, através do controle dos RGQ e RQP de todos os segmentos envolvidos em determinada cadeia produtiva.

A princípio, a primeira aplicação do MCQ tende a ser mais custosa e demorada, porém após a sua primeira utilização os custos e tempo gasto com seu manuseio e manutenção tendem a diminuir.

É preciso salientar o uso dado ao QFD no MCQ. Nas principais obras que explicitam seu uso, entre elas as obras de Yoji Akao, são utilizados exemplos de

aplicação desse método de desdobramento da qualidade na indústria de tecnologia e metal-mecânica.

Mesmo que haja alguns exemplos de aplicação do QFD em agroindústrias, estes são escassos e não contemplam o QFD como ferramenta de coordenação da qualidade ao longo de uma cadeia produtiva, sendo este mais um ponto de inovação do MCQ.

Pela impossibilidade de abarcar toda a obra literária e científica existente sobre o assunto, não se pode afirmar que esta seja a primeira tentativa de aplicar o QFD aplicando suas fases ao longo de segmentos, inter-relacionando diferentes aplicações a diferentes indústrias, mas certamente o MCQ vem a ser uma das primeiras tentativas de tornar viável esse tipo de expansão do QFD, principalmente no setor agroindustrial.

O próximo passo da pesquisa é o de ilustrar o MCQ com dados reais para avaliar sua lógica, perceber falhas e estruturar seus módulos com procedimentos operacionais padrão. Além dessa ilustração, será necessário aplicar muitas mais vezes este método para seu devido aperfeiçoamento.

Entretanto, acredita-se que este seja um dos primeiros passos que é dado em direção à proposta de ações efetivamente concretas para contribuir com as pesquisas e necessidade de coordenação da qualidade ao longo de CPA's para assegurar produtos alimentícios de maior qualidade, seguros e de menor custo tanto para as empresas quanto para a população em geral.

Uma das vantagens do MCQ é a de propor uma estrutura que visa integrar as diferentes características dos requisitos da qualidade, sejam elas sociais, econômicas, tecnológicas, legais, meio-ambientais ou mercadológicas. Essa integração propiciaria que a tomada de decisão ao longo da CPA estivesse baseada em aspectos técnicos ou índices quantificáveis, podendo diminuir a influência dos agentes de maior poder na cadeia, valorizando as necessidades da produção.

O MCQ também possibilitaria um controle das ações de melhoria através de sua própria contínua consecução, pois a re-aplicação da lógica do MCQ permite identificar se falhas anteriores foram ou não eliminadas.

Entretanto, o MCQ deve ser utilizado junto com ferramentas e métodos de controle e planejamento da qualidade, como é evidenciado nas caracterizações de seus sete módulos⁷³.

A eficiência dos planos de melhoria da qualidade pode ser medida e controlada pelos itens de controle e por índices de desempenho da própria CPA.

Os índices de desempenho da CPA podem ser vários, tais como o montante de receita obtida pelos agentes produtivos, o nível de perdas financeiras e materiais, o valor dos custos de produção, o valor do custo da qualidade e da não-qualidade, o nível da produção e o grau de ganho de produtividade, a capacidade ociosa dos agentes, a imagem do produto final junto ao mercado consumidor, etc.

O MCQ atua, como agora se encontra, num nível gerencial. Com a evolução do método, a adoção de princípios de outros métodos, modelos, ferramentas e sistemas de garantia da qualidade e segurança dos alimentos pode estendê-lo ao nível operacional da CPA. A visão geral ou esquema completo do MCQ encontra-se no Apêndice E.

Após o estabelecimento da proposta da Estrutura e do Método para Coordenação da Qualidade (ECQ/MCQ), desenvolveu-se uma proposta de procedimento de implantação da ECQ e do MCQ nas cadeias de produção. A esse procedimento deu-se o nome de Procedimento de Implantação da ECQ/MCQ (PIEM) e é detalhado no Capítulo 7 que se inicia a seguir.

⁷³ A descrição dos métodos e ferramentas para o controle e planejamento da qualidade não é o objetivo desta pesquisa. Para saber mais sobre tais métodos e ferramentas, pode-se ler WERKEMA (1995).

7 PROCEDIMENTO DE IMPLANTAÇÃO DA ECQ/MCQ

Este capítulo descreve a proposta de um procedimento de implantação da ECQ/MCQ (PIEM) numa CPA genérica. A ECQ proposta pode ser implantada nas mais diversas cadeias de produção agroalimentares, considerando-se suas especificidades, potencialidades e desafios. Todas as cadeias teriam em comum, do ponto de vista da aplicação da ECQ, fatores como:

- a) Requisitos da qualidade do produto a serem atendidos;
- b) Práticas de gestão da qualidade a serem adotadas;
- c) Necessidade de redução de custos de perdas e falhas;
- d) Necessidade de integração das informações sobre o desempenho em qualidade;
- e) A qualidade do produto final (a qualidade experimentada pelo consumidor) como resultante de ações em cada segmento;
- f) A interdependência da qualidade de cada segmento com os demais;
- g) A necessidade de gerar e preservar a qualidade ao longo de toda a cadeia;
- h) Objetivos da qualidade da cadeia que podem ser compartilhados por todos os agentes envolvidos; e
- i) A necessidade de formulação e implementação coordenada de planos de melhoria.

Sugere-se que a implantação da ECQ/MCQ ocorra em duas fases distintas: a primeira de adequação e a segunda de implantação. A fase de adequação consiste, basicamente, num período de preparação dos agentes ligados à CPA em questão para a implantação da ECQ, envolvendo as seguintes atividades como condições necessárias para sua execução:

1. Compreender a ECQ/MCQ e seus elementos, ou seja, os agentes pertencentes à cadeia ou ligados a ela devem entender a importância da ECQ e do MCQ, os objetivos e sua dinâmica de funcionamento na CPA;

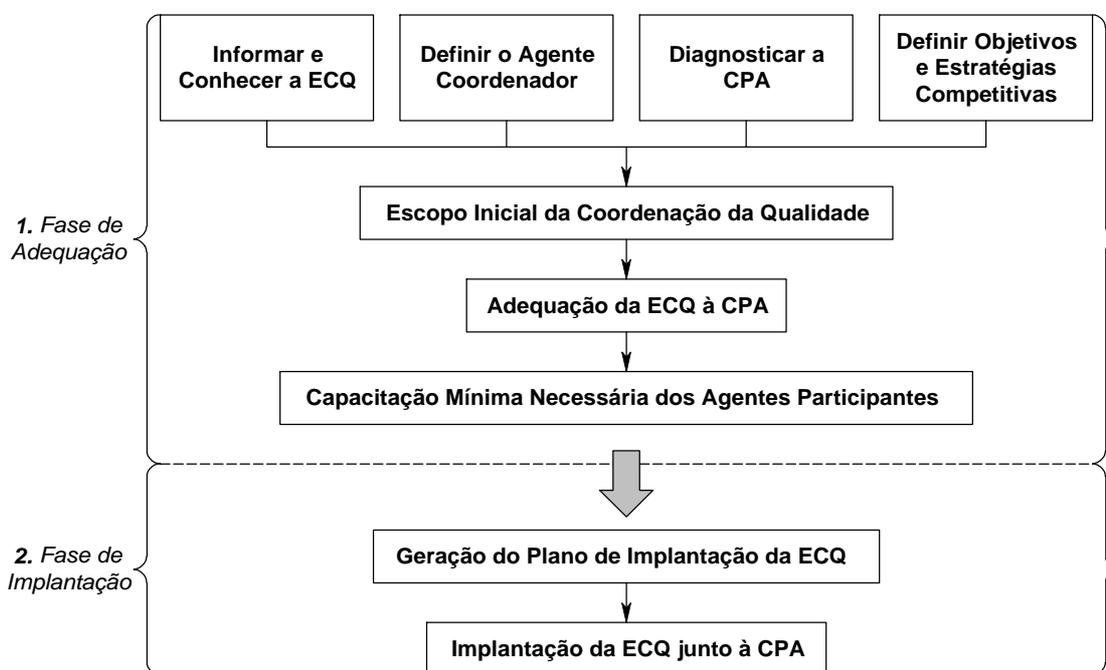
2. Definir e organizar o agente coordenador, definindo sua estrutura e seu perfil de atuação dentre as possibilidades apontadas no capítulo 4. É ele quem vai liderar as atividades de coordenação da qualidade na CPA e, portanto, sua indicação adequada é fundamental para o sucesso da implantação da ECQ/MCQ;
3. Efetuar um diagnóstico da CPA, visando analisar as necessidades e desafios do ambiente econômico, tecnológico e institucional da cadeia;
4. Discutir e estabelecer os objetivos da CPA bem como as estratégias competitivas para atingí-los;
5. Definir os objetivos e o escopo da coordenação da qualidade bem como as características de qualidade do produto, processo e gestão a serem coordenadas;
6. Adequar a ECQ/MCQ às especificidades da CPA; e
7. Definir a capacitação mínima necessária que cada segmento da CPA deve ter para participar do processo de implantação da ECQ/MCQ, tanto em termos de ações internas à empresa como de ações comuns à cadeia.

Uma vez realizadas essas atividades, espera-se que a CPA esteja preparada para iniciar o processo de implantação propriamente dito. A fase de implantação é dividida em duas etapas de execução: uma primeira de geração de um plano de implantação da ECQ/MCQ na CPA e outra etapa de efetivação do plano de implantação gerado na etapa anterior. Inerente a esta última etapa encontram-se mecanismos de controle da efetividade do plano de implantação que servirão para detectar e corrigir possíveis problemas que possam influenciar o desempenho da ECQ/MCQ na CPA. A Figura 7.1 relaciona as fases e etapas do procedimento de implantação da ECQ/MCQ.

No entanto, dada a heterogeneidade entre os agentes da CPA, em termos de conhecimento, adoção de tecnologias e práticas de gestão da qualidade, sugere-se que a implantação da ECQ/MCQ seja planejada segundo estágios de maturidade. Por

estágio de maturidade entende-se o nível em que a ECQ/MCQ se encontra, durante seu processo de implantação na CPA, em relação aos seguintes aspectos:

- a) Escopo da ECQ: definido em termos da quantidade de segmentos da CPA e respectivos agentes que participam da implantação bem como da quantidade de requisitos (RQP e RGQ) que são coordenados;
- b) Nível de detalhamento das informações trocadas entre o agente coordenador e a CPA;
- c) Nível de organização do agente coordenador (o quão desenvolvida está sua estrutura interna) e o grau de complexidade das atividades de coordenação da qualidade na CPA;
- d) Nível de capacitação demandada tanto para os segmentos e respectivos agentes da CPA como para o próprio agente coordenador;
- e) Módulos do MCQ que estão implantados no dia-a-dia da CPA.



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 7.1 – Fases e Etapas do Procedimento de implantação da ECQ/MCQ

Os níveis de maturidade aqui propostos para a ECQ/MCQ (Quadro 7.1), foram baseados nos critérios de excelência para 2004 do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ) e no *Capability Maturity Model Integration for Software* (CMMI, CMM ou SW-CMM)⁷⁴, desenvolvido pelo *Software Engineering Institute* da *Carnegie Mellon University* com o apoio do *US Department of Defense* (DoD). O CMMI foi, por sua vez, desenvolvido baseando-se nos princípios da qualidade de produto propostos por Walter Shewart, W. Edwards Deming, Joseph Juran e Philip Crosby (PAULK et al., 1996; CMSEI, 2004).

Como descrito no Quadro 7.1, são cinco os níveis de maturidade aqui propostos para a ECQ. Para cada nível de maturidade, são expressas as características da ECQ, as ações que devem ser tomadas para avançar ao próximo nível e quais módulos do MCQ seriam implementados. Os níveis são organizados de modo crescente, ou seja, o nível 1 é o de menor maturidade e o nível 5 é o de maior maturidade. Porém, qual o nível de maturidade que deve ser escolhido para iniciar a implantação da ECQ/MCQ numa dada CPA? Como visto na Figura 7.1, a implantação da ECQ/MCQ deve obedecer 4 etapas iniciais:

1. Informar e dar a conhecer a ECQ aos segmentos da CPA;
2. Definir a estrutura e forma de atuação do agente coordenador;
3. Diagnosticar a CPA; e
4. Definir objetivos e estratégias competitivas à CPA.

O primeiro passo já foi abordado anteriormente, não necessitando de aprofundamento. O segundo passo é abordado mais detalhadamente no capítulo 8, na seção que trata da avaliação da ECQ e do MCQ. Desta forma, serão detalhados os passos 3 e 4 nas próximas seções deste capítulo, especialmente o de número três por tratar de ser o elemento mais complexo do procedimento de implantação da ECQ/MCQ (PIEM). O diagnóstico da CPA serve para indicar em qual nível de maturidade a ECQ deve ser nela implantada. Já a definição dos objetivos e estratégias competitivas tem a função principal de unidirecionar a CPA em busca de um alvo comum.

⁷⁴ Estão disponíveis mais informações em <http://www.sei.cmu.edu/cmm>.

QUADRO 7.1 – Caracterização dos Níveis de Maturidade da ECQ e os Módulos do MCQ Aplicáveis em cada Nível de Maturidade

Descrição dos Níveis de Maturidade	Ações para Passar ao Próximo Nível	MCQ
<p>1. Inicial: são verificados na CPA a utilização de práticas de coordenação¹ em estágios preliminares. Na CPA há pouca formalização dos sistemas de gestão da qualidade e práticas de coordenação e da aplicação de ferramentas nos processos de fabricação e gestão da qualidade. A ECQ e o MCQ ainda não podem ser aplicados, devendo ser feito um trabalho de preparação para sua implantação. A figura do agente coordenador não é encontrada na CPA.</p>	<p><u>Controle Gerencial Básico:</u> iniciar rigoroso gerenciamento dos processos de projeto e fabricação do produto e gestão da qualidade, supervisão administrativa e garantia da qualidade e segurança dos alimentos, introduzir tecnologias para coleta e armazenamento de dados.</p>	<p>Não é Possível Implantar o MCQ</p>
<p>2. Controlável: encontram-se um esboço da estrutura do agente coordenador e estágios iniciais da aplicação dos sistemas de gestão e tecnologias para a garantia da qualidade e segurança dos alimentos. Alguns resultados relevantes de ganho de competitividade e incremento da qualidade e confiança dos produtos da CPA são percebidos, com tendência a melhorar. A CPA apresenta um bom nível de comunicação entre seus segmentos. A ECQ atingiu um nível controlável, inclusive estatisticamente, de operações e processos estáveis.</p>	<p><u>Definição da ECQ:</u> estabelecer um grupo de processo para implantação da ECQ e do MCQ, estabelecer uma arquitetura adequada para o agente coordenador, introduzir métodos e tecnologias de desenvolvimento e controle de produtos, processos e sistemas de gestão da qualidade, armazenagem e comunicação de dados.</p>	<p>Implantar Módulo 1</p>
<p>3. Definido: a ECQ conseguiu uma base para um progresso maior e contínuo. Avanços relevantes na gestão da qualidade de processos e produtos são conseguidos. Sistemas de gestão da qualidade e métodos como APPCC e BPH, são praticados sem problemas relevantes. A comunicação entre os segmentos é satisfatória. A CPA já consegue identificar os RGQ e RPQ a seus segmentos. A figura do agente coordenador já está definida e atuante.</p>	<p><u>Gerenciamento da ECQ:</u> estabelecer conjunto básico de gerenciamento para identificar parâmetros de qualidade e de custo da ECQ, reunir e manter dados do processo de implantação da ECQ, avaliar e informar a qualidade das ações da ECQ a todos os envolvidos.</p>	<p>Implantar Módulos 1 a 5</p>
<p>4. Gerenciado: A ECQ proporciona à CPA substanciais melhorias da qualidade e competitividade com medição abrangente de seu processo de implantação. A CPA começa a trabalhar pró-ativamente com objetivos e estratégias baseadas na QDe, aplicados pelos segmentos. O agente coordenador é um efetivo gerenciador da CPA.</p>	<p><u>Supervisão da ECQ:</u> dar suporte à coleta automática de dados do processo de implantação e seus resultados, usando os dados para controlar o desempenho da ECQ, do MCQ e da CPA.</p>	<p>Implantar Módulos 1 a 7</p>
<p>5. Otimizado: A ECQ e o MCQ encontram-se completamente implantados proporcionando maiores melhorias da qualidade e incrementando os níveis de segurança, confiabilidade e competitividade dos produtos da CPA. O agente coordenador e a CPA encontram-se otimamente integrados.</p>	<p><u>Melhoria Contínua da ECQ e do MCQ:</u> avaliar o desempenho da ECQ, MCQ e da CPA, indicando planos de ação para suas contínua melhoria e otimização.</p>	<p>Implantar Módulos 1 a 8</p>

(1) Ver Apêndice C.

Fonte: Elaboração Própria baseada em PAULK et al. (1996), FPNQ (2002), FPNQ (2004) e CMSEI (2004).

7.1 Diagnóstico da Cadeia de Produção Agroalimentar

Divide-se esta etapa do sistema de implantação da ECQ e MCQ em dois elementos fundamentais: diagnóstico do ambiente externo (DE) à CPA e diagnóstico interno (DI) da CPA. O DE é baseado em procedimentos comuns de planejamento estratégico, já o DI é mais complexo, pois opera em dois âmbitos: agentes individuais e CPA. O objetivo principal desta etapa do sistema de implantação da ECQ e MCQ é o de saber como a CPA está considerando variáveis externas e internas a ela.

7.1.1 Diagnóstico do Ambiente Externo à Cadeia de Produção Agroalimentar

Considerando a teoria envolvida pelo planejamento estratégico e adaptando-o ao caso desta tese, o diagnóstico do ambiente externo (DE) verifica as ameaças presentes no ambiente da CPA, além de traçar as melhores maneiras de se beneficiar dos cenários por elas influenciados.

Muitos fatores devem ser analisados no DE, sendo que a composição de seu conjunto varia de acordo as especificidades de dada CPA. Entretanto, os principais fatores que devem ser analisados no DE, são:

- a. Mercado nacional e regional;
- b. Mercado internacional;
- c. Evolução tecnológica relacionada aos principais produtos da CPA;
- d. Fornecedores externos à CPA;
- e. Aspectos econômicos e financeiros;
- f. Aspectos sócio-econômicos e culturais;
- g. Aspectos políticos;
- h. Entidades de classe;
- i. Aspectos institucionais e governamentais;
- j. Mercado de mão-de-obra em número e nível de qualidade técnica; e
- k. Concorrentes.

Também são numerosas as variáveis ambientais, devendo-se efetuar uma análise para seus diversos componentes, mostrados no Quadro 7.2 (OLIVEIRA, 1999).

QUADRO 7.2 – Variáveis Ambientais e Alguns de seus Componentes

		VARIÁVEIS AMBIENTAIS							
		Econômicas	Sociais	Políticas	Demográficas	Culturais	Legais	Tecnológicas	Ecológicas
C O M P O N E N T E S	Taxa de inflação.	Situação sócio-econômica dos segmentos da população.	Monetárias.	Densidade.	Nível de alfabetização.	Área tributária.	Aquisição tecnológica pelo país.	Nível de desenvolvimento ecológico.	
	Taxa de juros.	Situação sindical (organização, participação e ideologia).	Tributária.	Mobilidade.	Nível de escolaridade.	Área trabalhista.	Desenvolvimento tecnológico no país.	Índices de poluição.	
	Mercado de capitais.	Situação político-partidária (organização, participação e ideologia).	De distribuição de renda.	Taxa de crescimento.	Estrutura educacional.	Área criminalista.	Transferência tecnológica pelo país.	—	
	Nível do PIB.	—	De relações internacionais.	Composição e distribuição da população.	Veículos de comunicação em massa (estrutura, níveis de audiência e de concentração).	Área comercial.	Proteção de marcas e patentes.	—	
	Balanço de pagamentos.	—	Legislativa (federal, estadual e municipal).	Processo migratório.	—	Área meio-ambiental.	Velocidade das mudanças tecnológicas.	—	
	Nível de reservas cambiais.	—	De estatização.	—	—	Área da saúde.	Nível de orçamento em P&D do país.	—	
	Nível de distribuição de rendas.	—	De estrutura de poder.	—	—	Área sanitária (se não abrangido pela área da saúde).	Nível de incentivos governamentais.	—	

Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (1999, p. 68).

Outros pontos que podem ser analisados no DE são mostrados a seguir, sendo que sua lista foi adaptada de OLIVEIRA (1999, p. 91-94):

a) Quanto ao processo de coordenação vertical, deve-se perguntar:

- quais são as barreiras à coordenação vertical para cada segmento da CPA?;
- quais são as vantagens da coordenação vertical para cada segmento da CPA?;
- como a coordenação vertical afetará a tecnologia de cada agente e segmento?;
- quais os riscos de mercado provenientes dessa coordenação?; e
- Quais os problemas gerenciais na CPA? Como e em qual grau vão dificultar a coordenação da qualidade ao longo da CPA?

b) Quanto à tecnologia, pergunta-se:

- quais as alterações tecnológicas possíveis?;
- quais as entidades de pesquisa e universidades que poderão estar envolvidos na implantação da ECQ?;
- quais os programas de pesquisa existentes sobre assuntos afins?;
- quais são as maiores economias de escala que podem ocorrer?;
- a coordenação vertical é função da tecnologia ou exige outros aspectos gerenciais?;
- o mercado final compra o aperfeiçoamento de tecnologia empregada na fabricação dos produtos da CPA?;
- quão críticas para cada segmento são as qualificações da mão-de-obra envolvida nos processos de produção?; e
- quais são os custos de capital para a CPA entrar em dado mercado?

c) Quanto ao Governo, deve-se analisar:

- a legislação pertinente;
- a identificação e análise dos órgãos que legitimam;

- os planos governamentais e seus objetivos; e
- as políticas econômica, social, de saúde, meio-ambiental e financeira.

d) Quanto ao sistema financeiro, analisa-se:

- os tipos de instituições financeiras;
- a quantidade dessas instituições;
- a forma de atuação de cada tipo;
- os tipos de operações financeiras por instituições; e
- as condições das operações (carências, taxas de juros, garantias, leis, etc.).

e) Quanto aos sindicatos, pode-se considerar:

- os objetivos dos sindicatos;
- a estrutura dos sindicatos;
- o número básico de participantes;
- o poder dos sindicatos;
- o comportamento em acordos trabalhistas; e
- a integração entre diferentes sindicatos.

f) Quanto à sociedade, pode-se considerar:

- a população como mercado de mão-de-obra, se está aumentando ou diminuindo;
- os valores sociais, tais como padrões de comportamento cultural e espiritual; e
- a infra-estrutura existente quanto à educação, saúde, saneamento, etc.

g) Quanto aos consumidores, deve-se considerar:

- quem são e se estão aumentando ou diminuindo em número;
- onde estão localizados;
- como podem ser alcançados (canais de distribuição);

- qual a renda pessoal;
- qual a renda disponível;
- como compram;
- como se comportam;
- quais as suas tendências;
- quais os seus padrões de qualidade;
- quais as suas preocupações; e
- quais são os compradores-chave.

h) Quanto à definição do mercado, considera-se:

- qual a competição que existe por outros produtos;
- qual a segmentação de mercado;
- qual o nível de padronização do produto e se existe potencial para diferenciação do produto;
- qual a importância do serviço ou manutenção ou outras funções de operação na competição;
- quais são os nichos mais atrativos no mercado e quão bem protegidos estão;
- qual a velocidade de mudança no produto e de onde se origina; e
- qual a importância das questões ecológicas, culturais, espirituais, sócio-econômicas e de saúde para a imagem do produto.

i) Quanto aos aspectos básicos da indústria na qual a CPA está inserida, pode-se considerar:

- tamanho;
- tendências e perspectivas;
- *mix* de produtos;
- causas de crescimento e possíveis conseqüências;
- necessidades básicas identificadas; e
- oportunidades de que a CPA, seus segmentos e seus agentes poderão usufruir.

j) Quanto aos concorrentes da CPA, pode-se analisar:

- quantos e quais são;
- qual a tecnologia básica que cada concorrente utiliza;
- qual a participação de cada concorrente no mercado;
- qual o seu faturamento, volume de vendas, lucro e tendências;
- qual o tipo e nível de promoção dos concorrentes, verificando o orçamento global, o orçamento de publicidade e o orçamento de pesquisa de mercado;
- qual o tipo e nível da força de vendas dos concorrentes, verificando o processo e os critérios de seleção, treinamento, supervisão, salários e prêmios, capacitação, desempenho e o nível de motivação e reputação de seus vendedores, promotores e distribuidores; e
- qual a sua linha de produtos, analisando seus tipos, vendas e participação no mercado, preços, qualidade e as respectivas tendências.

k) Quanto aos fornecedores externos à CPA, ou seja, àqueles agentes que não se caracterizam como integrantes de nenhum de seus segmentos, considera-se:

- quem são;
- quantos são;
- onde estão localizados;
- qual a oferta total;
- seus preços de venda;
- a qualidade dos seus produtos; e
- seus prazos de venda e de entrega.

Nem sempre todos esses fatores e variáveis serão analisados. Para cada tipo de CPA, escolher-se-á o que será analisado em seu processo de DE. Essa escolha é motivada pelas características de seus produtos, mercados consumidores, estrutura da CPA e planos estratégicos dos agentes, segmentos ou de toda a cadeia, além da

capacidade técnica e financeira de analisá-los. Por outro lado, muitos desses fatores e variáveis, em função desses mesmos motivos, poderão ter suas análises aprofundadas.

O processo de DE poderá ser executado pelo agente coordenador, agentes ou segmentos da CPA, por todos ou ter tal tarefa terceirizada, o que for mais interessante para as partes envolvidas.

Na subseção seguinte caracteriza-se o processo de DI da CPA.

7.1.2 Diagnóstico Interno da Cadeia de Produção Agroalimentar

O processo de diagnóstico interno (DI) da CPA é mais complexo que o processo de DE por ter que se trabalhar com dois níveis organizacionais distintos: os agentes e segmentos, mais a CPA como única entidade.

O DI é executado com a atuação conjunta do agente coordenador e os agentes da CPA, uma vez que será necessário avaliar cada agente que pretende integrar-se na ECQ.

O DI serve para definir quais são os agentes da CPA aptos a integrar a ECQ e a estar trabalhando com o MCQ. A necessidade de realizar esse tipo de filtragem, faz-se necessária pelo motivo de que todos os elementos da CPA coordenados devem atuar de forma mais padronizada possível, seja em relação aos processos de fabricação adotados, seja em relação aos sistemas de gestão da qualidade.

O processo de DI aqui proposto, integrante da etapa de diagnóstico da CPA do PIEM, é baseado nos critérios de excelência de 2005 da Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ).

São analisados 27 itens para cada agente que se interessar em fazer parte da ECQ e adotar o MCQ em suas operações.

Para cada um dos 27 itens, dá-se uma nota que varia de item para item. Através de uma média aritmética simples, verifica-se se está apto ou não a participar da ECQ.

Essa verificação é feita através do enquadramento do valor da média ponderada do agente em relação a uma tabela de caracterização, como será detalhado adiante. A seguir, apresentam-se os quadros com cada um dos 6 critérios e os 27 itens que os compõe, além do valor do peso de cada item (Quadro 7.3 ao Quadro 7.8).

QUADRO 7.3 – Caracterização do Critério de Parcerias entre Agentes

ITEM	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	PONTOS
<p>Sistema de Parceria</p>	<p>(A) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão: (1) O agente se relaciona de forma harmônica e balanceada com outros agentes da CPA procurando atender as necessidades e a criar valor junto com todas as partes interessadas? Destacar como as principais decisões gerenciais são tomadas, comunicadas e implementadas; (2) O agente interage com todas as partes interessadas, demonstrando comprometimento e buscando oportunidades para a ela e para outros parceiros da CPA?; (3) Como agente atua na criação e no desenvolvimento de um ambiente propício para a busca da excelência das práticas de gestão e dos resultados da CPA?; (4) Como são estabelecidas as competências de estabelecimento e manutenção de parcerias necessárias para a atuação eficaz da CPA? Apresentar as competências de parceria estabelecidas; (5) Como os parceiros são avaliados e desenvolvidos em relação às competências de parceria estabelecidas?. Destacar como os agentes com potencial para o exercício de parcerias são identificados. (B) Aprendizado: (1) Como são feitas a avaliação e a consequente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos ao sistema de parcerias? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas nos últimos 3 anos.</p>	<p>0 a 60</p>
<p>Análise Crítica do Desempenho Global</p>	<p>(A) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão: (1) Como é analisado criticamente o desempenho global do agente considerando as necessidades de todas as partes interessadas, as estratégias, os planos de ação e os resultados dos indicadores do desempenho global da CPA?; (2) Como são consideradas na análise crítica do desempenho global as informações qualitativas, bem como as variáveis do ambiente externo, as informações comparativas pertinentes e as principais relações de causa e efeito?; (3) Como são comunicadas as decisões da análise crítica do desempenho global a todas as partes interessadas e ao agente coordenador, quando pertinente?; (4) Como é acompanhada a implementação das ações decorrentes da análise crítica do desempenho global?. (B) Aprendizado: (1) Como são feitas a avaliação e a consequente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à análise crítica global? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas nos últimos 3 anos.</p>	<p>0 a 60</p>

Fonte: Elaboração própria a partir de FPNQ (2004).

QUADRO 7.4 – Caracterização do Critério Estratégia e Planos do Agente

ITEM	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	PONTOS
<p>Formulação das Estratégias</p>	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como são formuladas as estratégias pelo agente? Incluir as principais etapas e as áreas envolvidas no processo de formulação das estratégias; (2) Como os fatores relativos aos cenários interno e externo da CPA são considerados no processo de formulação das estratégias? Destacar como são consideradas as necessidades de todas as partes interessadas, o ambiente competitivo e suas eventuais mudanças, o aprendizado e a inovação, as capacidades e necessidades operacionais e as conclusões das análises críticas do desempenho global; (3) Como são asseguradas a integridade e a atualização das informações utilizadas na formulação das estratégias?; (4) Como é assegurada a coerência entre as estratégias formuladas e as necessidades das partes da CPA interessadas? Apresentar as principais estratégias da organização e os aspectos que são fundamentais para que as mesmas tenham êxito; (5) Como as estratégias são comunicadas aos parceiros, visando o estabelecimento de compromissos mútuos?. (B) <u>Aprendizado</u>: (1) Como são feitas a avaliação e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à formulação das estratégias? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos 3 anos.</p>	<p>0 a 30</p>
<p>Desdobramento das Estratégias</p>	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como as estratégias são desdobradas em planos de ação para os diversos agentes e segmentos da CPA envolvidos? Destacar como o agente se envolve com outros agentes na definição e na execução dos planos de ação. Apresentar os principais planos de ação, de curto e longo prazos, demonstrando o seu alinhamento com as estratégias; (2) Como os recursos são alocados para assegurar a implementação de todos os planos de ação estabelecidos? Apresentar os recursos alocados para a execução dos principais planos; (3) Como os planos de ação são comunicados para todos os agentes e demais partes da CPA pertinentes; (4) Como é feito o acompanhamento da implementação dos planos de ação pelo agente?. (B) <u>Aprendizado</u>: Como são feitas a avaliação e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos ao desdobramento das estratégias? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos 3 anos.</p>	<p>0 a 30</p>
<p>Planejamento da Medição de Desempenho</p>	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como é definido o sistema de medição do desempenho do agente para monitorar o desempenho global em relação às suas estratégias e gerenciar as operações com outros agentes?; (2) Como os principais indicadores de desempenho são classificados, integrados e correlacionados? Apresentar os principais indicadores do desempenho global e das operações, relacionados a clientes e mercado, finanças, parcerias, produto, processos relativos ao produto, sociedade e processos de apoio e organizacionais, bem como as principais relações de causa e efeito entre esses indicadores; (3) Como são estabelecidas as metas de curto e longo prazos? Destacar de que forma são considerados os desempenhos projetados dos concorrentes e dos demais referenciais utilizados. Apresentar as metas de curto e longo prazos dos principais indicadores de desempenho; (4) Como os indicadores de desempenho e as metas são comunicados às partes interessadas, considerando a pertinência de cada uma?. (B) <u>Aprendizado</u>: Como são feitas a avaliação e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos ao planejamento da medição do desempenho? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos 3 anos.</p>	<p>0 a 30</p>

Fonte: Adaptado de FPNQ (2004, p. 26-28).

QUADRO 7.5 – Caracterização do Critério Clientes do Agente

ITEM	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	PONTOS
<p>Imagem e Conhecimento de Mercado</p>	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como são definidos os segmentos de mercado e os clientes-alvo, considerando, inclusive, os clientes na CPA e os clientes e mercados potenciais? Destacar os critérios adotados para segmentar o mercado e agrupar os clientes; (2) Como as necessidades dos clientes atuais e potenciais, e ex-clientes são identificadas, analisadas e compreendidas? Destacar como é identificada a importância relativa ou valor das necessidades para os clientes na CPA; (3). Como os produtos, marcas e ações de melhoria do agente são divulgados aos clientes e ao mercado, de forma a criar credibilidade, confiança e imagem positiva. Destacar como são assegurados a clareza, a autenticidade e o conteúdo adequado das mensagens divulgadas e quais os mecanismos utilizados para não criar expectativas que extrapolem o que é efetivamente oferecido pelo produto ou serviço; (4) Como são identificados e avaliados os níveis de conhecimento dos clientes a respeito das marcas e dos produtos do agente e como sua imagem é avaliada perante os clientes e mercados?. (B) <u>Aprendizado</u>: (1) Como são feitas a avaliação e a consequente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à imagem e o conhecimento de mercado? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.</p>	<p>0 a 40</p>
<p>Relacionamento com os Clientes na CPA</p>	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como são selecionados e disponibilizados canais de relacionamento para os clientes na CPA? Apresentar os canais de relacionamento utilizados pela organização; (2) Como as reclamações ou sugestões dos clientes na CPA, incluindo as obtidas por meio de contatos informais, são tratadas e como é assegurado que sejam pronta e eficazmente atendidas ou solucionadas?; (3) Como as transações com os clientes na CPA são acompanhadas junto aos mesmos para permitir agente uma realimentação rápida e capaz de gerar ações e evitar problemas de relacionamento? Destacar como é realizado o acompanhamento das transações recentes com novos clientes e novos produtos entregues na CPA; (4) Como é avaliada a satisfação, a fidelidade e a insatisfação dos clientes na CPA?; (5) Como as informações obtidas dos clientes na CPA são utilizadas para intensificar o grau de satisfação e aumentar a probabilidade de que os clientes recomendem o agente?. (B) <u>Aprendizado</u>: Como são feitas a avaliação e a consequente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos ao relacionamento com clientes na CPA? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.</p>	<p>0 a 40</p>

Fonte: Adaptado de FPNQ (2004, p. 29-30).

QUADRO 7.6 – Caracterização do Critério Sociedade

ITEM	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	PONTOS
Responsabilidade Sócio-Ambiental	<p>(A) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão: (1) Como o agente identifica os aspectos e trata os impactos sociais e ambientais de seus produtos, processos e instalações, desde o projeto até a disposição final pela CPA, sobre os quais tenha influência? Destacar os principais métodos e metas para eliminá-los ou minimizá-los; (2) Como os impactos e respectivas informações relevantes associados aos produtos, processos e instalações são comunicados à sociedade?; (3) Como são tratadas as pendências ou eventuais sanções referentes aos requisitos legais, regulamentares, éticos e contratuais?; (4) Como o agente promove ações envolvendo a conservação de recursos não-renováveis, a preservação dos ecossistemas e a minimização do uso de recursos renováveis junto à sociedade e demais segmentos da CPA?; (5) Como os fornecedores e outras partes interessadas pertinentes são incentivados à adesão aos compromissos sociais e ambientais?; (6) Como outros agentes da CPA são conscientizadas e envolvidos em questões relativas à responsabilidade social e ambiental?. (B) Aprendizado: (1) Como são feitas a avaliação e a consequente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à responsabilidade sócio-ambiental? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.</p>	0 a 30
Ética e Desenvolvimento Social	<p>(A) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão: (1) Como os compromissos éticos foram estabelecidos e são mantidos atualizados? Apresentar os compromissos e explicar como o agente estimula o comportamento ético e busca assegurar relacionamentos éticos com todas as partes interessadas na CPA; (2) Como o agente estabelece uma relação de transparência com a sociedade e com demais agentes da CPA, inclusive quanto às iniciativas, investimentos, resultados sócio-ambientais e outros resultados relevantes realizados?; (3) Como são identificadas as necessidades e como é avaliado o grau de satisfação das comunidades e demais componentes da CPA com o agente? Explicar como a organização avalia e zela pela sua imagem perante a sociedade e CPA; (4) Como o agente mobiliza as suas competências para o fortalecimento da ação social, de modo a envolver e incentivar a sua força de trabalho e parceiros, na execução e apoio a projetos sociais elaborados em conjunto com a comunidade?; (5) Como o agente zela pela equidade étnica, sexual e social na sua força de trabalho? Destacar as ações para inserir as minorias na força de trabalho, bem como os mecanismos para evitar o uso de trabalho infantil direta e indiretamente. (B) Aprendizado: Como são feitas a avaliação e a consequente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à ética e desenvolvimento social? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.</p>	0 a 30

Fonte: Adaptado de FPNQ (2004, p. 31-32).

QUADRO 7.7 – Caracterização do Critério Dados, Informação e Conhecimento

ITEM	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	PONTOS
Gestão de Dados, Informação e Conhecimento	(A) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão: (1) Como são identificadas as necessidades de informações sistematizadas para apoiar as operações diárias e a tomada de decisão com todos os agentes pertinentes? Destacar como as estratégias do agente, as demandas dos usuários e a tecnologia de informação são consideradas; (2) Como são definidos, desenvolvidos, implantados e atualizados os principais sistemas de informação visando atender as necessidades identificadas? Citar os principais sistemas de informação em uso e sua finalidade, bem como as principais tecnologias empregadas; (3) Como as informações necessárias são disponibilizadas aos usuários?; (4) Como são asseguradas a integridade, a atualização e a confidencialidade das informações armazenadas e disponibilizadas? Destacar as metodologias utilizadas para garantir a segurança das informações e a continuidade do serviço de informações aos usuários. (B) Aprendizado: (1) Como são feitas a avaliação e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à gestão das informações do agente? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.	0 a 60

Fonte: Adaptado de FPNQ (2004, p. 33-35).

QUADRO 7.8 – Caracterização do Critério Gestão da Produção

ITEM	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	PONTOS
Gestão do Produto	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como os produtos e os processos de produção são projetados? Destacar os fatores considerados nos projetos e como as necessidades das partes interessadas são traduzidas em requisitos e incorporadas nos projetos de produtos e de processos de produção. Descrever como são atendidos os requisitos ambientais, de saúde, de segurança e de ergonomia, quando aplicáveis; (2) Como a inovação e a criatividade são consideradas no projeto de produtos e de processos de produção? Destacar como é garantida a atualização tecnológica e gerencial, bem como a resposta rápida às necessidades emergentes dos clientes da CPA e mercados; (3) Como os projetos são gerenciados? Destacar como são considerados o tempo de ciclo dos projetos e a transferência de lições aprendidas em outros projetos. Descrever como o agente busca assegurar que os novos produtos sejam lançados isentos de nãoconformidades e no prazo adequado; (4) Como os processos de produção são gerenciados? Destacar os principais métodos utilizados, os requisitos a serem atendidos por esses processos e os respectivos indicadores de desempenho. Descrever, sumariamente, os principais processos de produção; (5) Como os processos de produção são analisados e melhorados? Destacar como são tratadas as eventuais não-conformidades identificadas e como as ações de melhoria são implementadas. Apresentar as principais melhorias implantadas nestes processos, pelo menos, nos últimos três anos. (B) <u>Aprendizado</u>: (1) Como são feitas a avaliação e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho associados à gestão de processos relativos ao produto? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.</p>	0 a 30
Gestão de Fornecedores	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como os fornecedores são agrupados, selecionados e qualificados? Destacar os critérios utilizados; (2) Como é assegurado o atendimento dos requisitos do agente por parte dos fornecedores e como eles são prontamente informados sobre o seu desempenho? Destacar os principais requisitos para os fornecedores e os respectivos indicadores de desempenho utilizados para monitorar o desempenho destes fornecedores. Citar as principais melhorias implantadas no desempenho dos fornecedores, pelo menos, nos últimos três anos; (3). Como o agente se relaciona com os seus fornecedores? Destacar os principais canais de relacionamento com os fornecedores e a principais informações veiculadas por meio destes canais. Citar diferenças de tratamento para os principais fornecedores, caso existam, especialmente na CPA; (4) Como os fornecedores que atuam diretamente nos processos do agente são envolvidos e comprometidos com os valores e diretrizes organizacionais, incluindo os aspectos relativos à segurança e saúde?; (5) Como são minimizados os custos associados à gestão do fornecimento? Incluir as ações tomadas pelo agente para ajudar e incentivar os fornecedores na busca da melhoria do seu desempenho atual e futuro e, conseqüentemente, no desenvolvimento de relações duradouras e incremento da competitividade da CPA. (B) <u>Aprendizado</u>: (1) Como são feitas a avaliação e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à gestão dos fornecedores do agente? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.</p>	0 a 30

(Continua)

(Continuação)

ITEM	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	PONTOS
Gestão Econômica e Financeira	<p>(A) <u>Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão</u>: (1) Como o agente gerencia os aspectos que causam impacto na sustentabilidade econômica do negócio? Destacar como são identificados e gerenciados os custos, as margens e demais parâmetros financeiros. Apresentar os parâmetros econômico-financeiros utilizados, incluindo aqueles relativos aos grupos de estrutura, liquidez, atividade e rentabilidade; (2) Como o agente assegura os recursos financeiros para atendimento às necessidades operacionais? Destacar os critérios utilizados para captação de recursos, concessão de créditos e recebimentos, de modo a manter equilibrado o fluxo financeiro; (3) Como o agente define os recursos financeiros para realizar os investimentos visando suportar as estratégias e planos de ação? Destacar os critérios e metodologias utilizados para avaliar e definir os investimentos e a forma de capitalização apropriada; (4) Como são considerados e gerenciados os riscos das operações financeiras relativos às necessidades operacionais e de investimentos?; (5) Como é elaborado e gerenciado o orçamento? Destacar como as estratégias são consideradas na elaboração e acompanhamento do orçamento.</p> <p>(B) <u>Aprendizado</u>: (1) Como são feitas a avaliação e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das principais práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à econômico-financeira do agente? Citar os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e exemplos de inovações ou melhorias introduzidas, pelo menos, nos últimos três anos.</p>	0 a 30

Fonte: Adaptado de FPNQ (2004, p. 39-42).

A Tabela 7.1 mostra o conjunto de 6 critérios e seus itens, bem como a pontuação máxima que pode ser obtida em cada item.

TABELA 7.1 – Pontuação Máxima dos Critérios e Itens para Diagnóstico

CRITÉRIO E SEUS ITENS	PONTUAÇÃO MÁXIMA
a) Parceria entre Agentes	120
1 - Sistemas de parceria	60
2 - Análise crítica do desempenho global	60
b) Estratégia e Planos do Agente	90
3 - Formulação das estratégias	30
4 - Desdobramento das estratégias	30
5 - Planejamento da medição de desempenho	30
c) Clientes do Agente	80
6 - Imagem e conhecimento de mercado	40
7 - Relacionamento com os clientes na CPA	40
d) Sociedade	60
8 - Responsabilidade sócio-ambiental	30
9 - Ética e desenvolvimento social	30
e) Dados, Informação e Conhecimento	60
10 - Gestão de dados, informação e conhecimento	60
f) Gestão da Produção	90
11 - Gestão do produto	30
12 - Gestão de fornecedores	30
13 - Gestão econômica e financeira	30
Total das Pontuações dos Critérios	500

Fonte: Elaboração própria a partir de FPNQ (2005, p. 20).

Utilizando as Tabelas 7.1 e 7.2, calcula-se uma nota para cada item de cada um dos critérios mostrados nos Quadros 7.3 a 7.8.

A partir da definição de cada item (Quadros 7.3 a 7.8), verifica-se, junto ao agente da CPA qual o nível de adequação, pró-atividade, sofisticação e inovação do conjunto de práticas de gestão por ele aplicadas com o intuito de cumprir com as características de cada um dos referidos enfoques. Tal nível é classificado de A a E e descritos na Tabela 7.2 (linhas).

O próximo passo é o de verificação do estágio de aplicação em que se encontram as práticas de gestão usadas pelo agente. Os estágios são descritos na Tabela 7.2 (colunas), sendo classificados de 1 a 5.

Para cada prática aplicada pelo agente define-se seu nível de adequação e estágio de aplicação.

TABELA 7.2 – Tabela de Pontuação de Critérios e Itens

Estágio das Práticas Aplicadas pelo Agente	1	2	3	4	5
Adequação, Pró-Atividade, Sofisticação e Inovação das Práticas Aplicadas pelo Agente	- Práticas do enfoque não ou pouco aplicadas pelo agente; Uso esporádico ou não relatado das práticas.	- Práticas do enfoque aplicadas pelo agente; Práticas em estágio inicial de uso pelo agente.	- Práticas do enfoque aplicadas pelo agente; Práticas em uso continuado, com algumas lacunas.	- Práticas do enfoque amplamente aplicadas pelo agente; Práticas em uso continuado, com algumas lacunas.	- Práticas do enfoque amplamente aplicadas pelo agente; Práticas em uso continuado, sem lacunas.
A	- As práticas aplicadas pelo agente são inadequadas, inexistentes ou não relatadas pelo agente.	0,00	0,00	0,00	0,00
B	- As práticas aplicadas pelo agente são parcialmente adequadas ao enfoque.	0,10	0,40	0,50	0,50
C	- As práticas aplicadas pelo agente são adequadas ao enfoque; Parte do atendimento ao enfoque é pró-ativo.	0,10	0,50	0,60	0,70
D	- As práticas aplicadas pelo agente são adequadas ao enfoque; O atendimento ao enfoque é pró-ativo; Algumas práticas aplicadas pelo agente são sofisticadas.	0,10	0,50	0,70	0,80
E	- As práticas aplicadas pelo agente são adequadas ao enfoque; O atendimento ao enfoque é pró-ativo; As práticas aplicadas pelo agente são sofisticadas; Algumas práticas aplicadas pelo agente são inovadoras.	0,10	0,50	0,70	0,90

Fonte: Adaptado de FPNQ (2005, p. 58).

Cada prática de gestão aplicada pelo agente recebe o valor de um peso p definido pela intersecção da linha com a coluna, referentes aos valores de A a E, e 1 a 5 recebidos anteriormente. Tal peso, que pode variar de 0,00 a 1,00 foi definido com base em FPNQ (2004) e nas discussões realizadas na tese até o presente momento.

Esse peso deve multiplicar o valor da pontuação máxima do enfoque que está sendo analisado (PME), mostrado na Tabela 7.1. A somatória de todas as multiplicações indica em qual faixa de classificação (FC) ele se encontra. As FC são mostradas no Quadro 7.9. Assim, tem-se:

$$FC_i = \sum_{i,j=1}^{n,13} (p_{ij} \times PME_j), \text{ para todo } 0 < i < n \text{ e } 0 < j < 12, \text{ sendo } i,j \in \mathbb{N} \quad (4)$$

onde:

i = indicador de agente;

j = indicador de enfoque;

FC_i = faixa de classificação do agente i ;

p_{ij} = valor do peso encontrado para as práticas aplicadas pelo agente i para cumprir o enfoque j ;

PME_j = pontuação máxima do enfoque j ; e

n = número total de agentes estudados.

Para cada valor de FC, o agente é encaixado nas faixas que vão de FC1 (agente em estágio preliminar para integrar a ECQ) a FC5 (agente totalmente preparado para integrar a ECQ), como mostrado no Quadro 7.9.

No entanto, mais que classificar o agente, o PIEM pretende diagnosticar, classificar a CPA, com o intuito de saber qual o nível de maturidade da ECQ e quais módulos do MCQ podem ser implantados na cadeia.

Somando a isso, espera-se encontrar em cada CPA, um conjunto de agentes bastante heterogêneo, ou seja, agentes classificados em diferentes FC.

A classificação da CPA, então, dar-se-á considerando a FC que mais abarcar agentes dos diferentes segmentos da cadeia. No caso de haver números iguais de agentes em diferentes FC, adotar-se-á a FC mais alta ou a que melhor viabilize a implantação da ECQ/MCQ face as características dos agentes, da CPA e do ambiente

externo a ela. Por exemplo, se uma CPA contiver 6 agentes FC2 e 10 agentes FC4, a CPA será classificada como FC4.

Isso significa que a CPA estaria apta a adotar a ECQ a partir do nível de maturidade 4 e aplicar o MCQ até os módulos 6 e 7 (Quadro 7.1).

QUADRO 7.9 – Descrição das Faixas de Classificação de Agentes

FAIXA DE CLASSIFICAÇÃO	VALOR	DESCRIÇÃO
FC1	0 – 100	1. Inicial: são verificados no agente a utilização de práticas de gestão da qualidade, de parcerias e de informação em estágios preliminares. Há pouca formalização dos sistemas de gestão da qualidade, de parcerias e da aplicação de ferramentas nos processos de fabricação e gestão da qualidade.
FC2	101 – 200	2. Controlável: o agente apresenta um bom nível de comunicação com outros agentes da CPA. Os sistemas de gestão qualidade, de parcerias e de informação aplicados pelo agente atingiram um nível controlável, inclusive estatisticamente, de operações e processos estáveis.
FC3	201 – 300	3. Definido: o agente conseguiu uma base para um progresso maior e contínuo. Avanços relevantes na gestão da qualidade de processos e produtos, de parcerias e de informação são conseguidos. Sistemas de gestão da qualidade e métodos como APPCC e BPH, são praticados sem problemas relevantes. A comunicação com outros agentes é satisfatória.
FC4	301 – 400	4. Gerenciado: o agente opera substanciais melhorias da qualidade, comunicação e competitividade com controle e medições abrangentes de produtos e processos. O agente começa a trabalhar pró-ativamente com objetivos e estratégias baseadas nas necessidades de seus clientes e de parceiros da CPA.
FC5	401 – 500	5. Otimizado: o agente possui sistemas de gestão da qualidade, de parcerias e de informação completamente implantados proporcionando maiores melhorias da qualidade, competitividade e comunicação resultando no incremento dos níveis de segurança, confiabilidade, comunicação e competitividade com outros agentes da CPA.

Fonte: Elaboração própria a partir de FPNQ (2004).

Os níveis de maturidade da ECQ e as FC apresentam a seguinte equivalência: o nível de maturidade 1 equivale à FC1, o nível de maturidade 2 equivale à FC 2 e assim respectivamente, até o quinto e último nível de maturidade da ECQ.

Quando dada CPA é classificada em determinada FC, sabe-se que hevarão agentes em faixas menos desenvolvidas.

Na medida em que a ECQ e o MCQ são implantados, o PIEM prevê o desenvolvimento de um trabalho paralelo de melhoria dos sistemas de gestão e produto junto aos agentes menos desenvolvidos para que esses alcancem a FC na qual foi classificada a CPA.

Quando nivelado as FC dos agentes da CPA, buscar-se-á trabalhar com todos os agentes na melhoria seus sistemas de gestão para alcançar a FC5 e, conseqüentemente, o nível de maturidade mais elevada da ECQ e a implantação completa do MCQ.

A medição dos enfoques e avaliação dos agentes deverá ser efetuada por via auditores devidamente treinados de acordo com os padrões da série ISO 9000. A subseção seguinte ilustra a aplicação da etapa do PIEM de diagnóstico interno da CPA

7.1.2.1 Ilustração de diagnóstico interno da cadeia de produção agroalimentar

Supõe-se a existência de uma CPA com três agentes dispostos a implantar a ECQ/MCQ: um produtor rural, uma empresa processadora e um varejista.

Os três agentes entram em contato com a CoordenaTech, consultoria responsável pela implantação da ECQ/MCQ em CPA.

A consultoria manda auditores visitarem os agentes para iniciar o processo de avaliação e medição dos enfoques apontados nos Quadros 7.3 a 7.8. Após algum tempo, os resultados obtidos foram os mostrados pela Tabela 7.3

Pelos resultados e pela lógica de análise descrita na subseção anterior, a CPA em questão seria classificada como FC4, ou seja, a ECQ seria implantada de acordo com os nível de maturidade 4 descrito no Quadro 7.1. Também por esse quadro, conclui-se que poder-se-ia implantar os primeiros 7 módulos do MCQ.

Entretanto, esse resultado deve ser contra-balanceado com a disparidade encontrada entre o varejista e processador com o produtor rural, classificado com FC2.

O produtor rural ficaria de fora da ECQ, devendo ser trabalhado paralelamente até atingir a FC4 e poder atuar com os demais agentes da cadeia. Ao produtor rural somente o Módulo 1 do MCQ poderia ser implantado.

TABELA 7.3 – Resultados Ilustrativos de Classificação de uma Cadeia de Produção Agroalimentar

PRODUTOR RURAL						PROCESSADOR						VAREJISTA					
Enfoque	PME ¹	NA ²	EP ³	P ⁴	p×PME	Enfoque	PME ¹	NA ²	EP ³	P ⁴	p×PME	Enfoque	PME ¹	NA ²	EP ³	P ⁴	p×PME
1	60	B	2	0,40	24,00	1	60	C	3	0,60	36,00	1	60	E	3	0,70	42,00
2	60	C	3	0,60	36,00	2	60	C	4	0,70	42,00	2	60	E	3	0,70	42,00
3	30	A	2	0,00	0,00	3	30	C	4	0,70	21,00	3	30	D	4	0,90	27,00
4	30	D	2	0,50	15,00	4	30	A	2	0,00	0,00	4	30	D	4	0,80	24,00
5	30	D	2	0,50	15,00	5	30	B	3	0,50	15,00	5	30	C	4	0,70	21,00
6	40	E	2	0,50	20,00	6	40	D	4	0,80	32,00	6	40	C	2	0,50	20,00
7	40	A	3	0,00	0,00	7	40	D	3	0,70	28,00	7	40	B	2	0,40	16,00
8	30	A	4	0,00	0,00	8	30	E	3	0,70	21,00	8	30	B	3	0,50	15,00
9	30	B	1	0,10	3,00	9	30	D	3	0,70	21,00	9	30	D	4	0,80	24,00
10	60	C	1	0,10	6,00	10	60	E	3	0,70	48,00	10	60	E	5	1,00	60,00
11	30	D	2	0,50	15,00	11	30	D	3	0,70	21,00	11	30	B	3	0,50	15,00
12	30	E	2	0,50	15,00	12	30	D	4	0,80	24,00	12	30	C	4	0,70	21,00
13	30	A	3	0,00	0,00	13	30	D	5	0,90	27,00	13	30	C	5	0,70	21,00
$\Sigma(p \times PME) = FC^5$				149 = FC2		$\Sigma(p \times PME) = FC^5$				336 = FC4		$\Sigma(p \times PME) = FC^5$				348 = FC4	

(1) Pontuação Máxima do Enfoque (Tabela 7.1).

(2) Nível de Adequação, Pró-Atividade, Sofisticação e Inovação das Práticas Aplicadas pelo Agente (Tabela 7.2).

(3) Estágio das Práticas Aplicadas pelo Agente (Tabela 7.2).

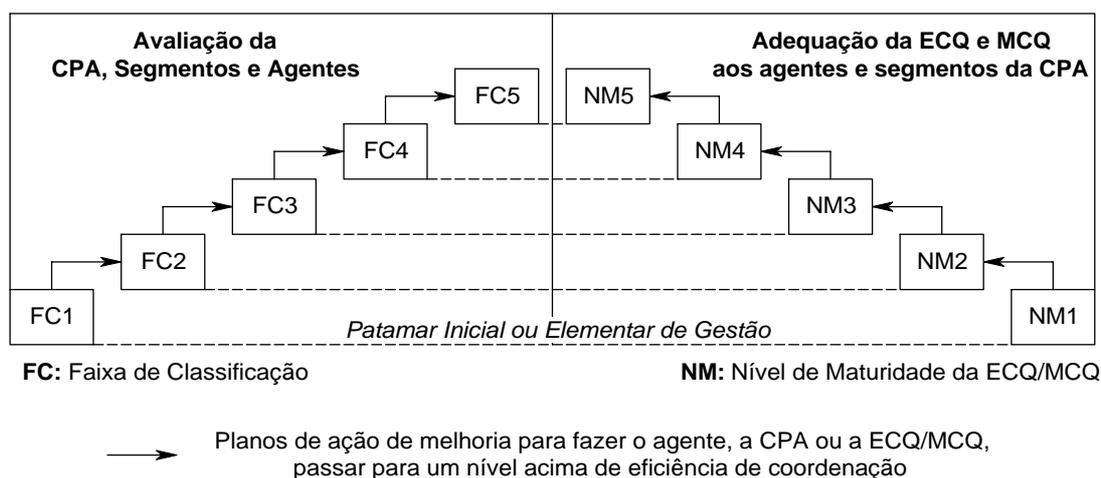
(4) Valor do peso encontrado para as práticas aplicadas pelo agente *i* para cumprir o enfoque *j* (Tabela 7.2).

(5) Faixa de Classificação (Quadro 7.9).

Fonte: Elaboração própria.

O agente coordenador que estaria iniciando seus trabalhos com o varejista e processador, deve indicar, incentivar a implantação e controlar a eficácia de planos de ação para melhoria dos sistemas de gestão, das características do produto e da capacitação tecnológica do produto rural a fim de adequá-lo à ECQ e poder implantar novos módulos do MCQ, harmonizando a CPA.

O agente coordenador também estaria trabalhando na melhoria do varejista e processador, para que alcancem o nível mais elevado de maturidade da ECQ e possa implantar o último módulo (Módulo 8 de auto-avaliação do método) do MCQ (Figura 7.3).



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA 7.3 – Harmonização entre Agentes, Cadeia, ECQ e MCQ

Porém, o resultado encontrado não depende somente do DI, mas também do resultado do diagnóstico do ambiente externo à CPA e dos objetivos e estratégias tanto dos agentes individuais como da CPA, abordado na seção seguinte.

7.2 Definição de Objetivos e Estratégias Competitivos

Propões-se utilizar os conceitos e métodos de planejamento estratégico para definir quais são os objetivos e estratégias competitivas da CPA.

Os objetivos e o diagnóstico interno e do ambiente externo influenciam grandemente as estratégias competitivas e estas os resultados obtidos por qualquer organização.

Para o caso de se buscar a definição de objetivos e estratégias para toda a CPA, o maior problema encontra-se em conseguir alinhar os objetivos e estratégias no âmbito dos agentes e segmentos com as necessidades da CPA, pois certamente muitos agentes e segmentos deverão abrir mão de benefícios para o bem da coletividade.

Porém, essa não é a única dificuldade. Adaptando alguns pontos dessa complexidade estratégica apontada por KEENEY *apud* OLIVEIRA (1999), teríamos como principais dificuldades para determinar as estratégias competitivas para a CPA:

- a) A existência de múltiplos objetivos advindos de cada agente ou segmento;
- b) Existência de objetivos intangíveis;
- c) Diferença entre atitudes e valores de diferentes agentes ou segmentos;
- d) Incidência de risco e incerteza; e
- e) Existência de vários tomadores de decisão na CPA.

A definição de objetivos para a CPA faria com que: todos os agentes direcionassem seus esforços, objetivos individuais e planos estratégicos para uma única direção; melhoraria o processo de estabelecer prioridades nas operações executadas ao longo da cadeia; motivaria a integração e coordenação das atividades (e da qualidade) ao longo da CPA e traria maior conhecimento de toda a cadeia para cada um dos agentes pertencentes ou relacionados a ela.

Para definição dos objetivos da CPA, poder-se-ia utilizar a seguinte lista de conteúdos adaptada de OLIVEIRA (1999) e TACHIZAWA, REZENDE (2000):

- a) Quanto à rentabilidade da CPA:
 - Rentabilidade de novos produtos da CPA;
 - Rentabilidade de produtos existentes na CPA;
 - Rentabilidade global da CPA; e
 - Rentabilidade específica de cada agente e segmento da CPA.
- b) Quanto à lucratividade da CPA:
 - Lucratividade por produto ofertado pela CPA;
 - Lucratividade de cada agente da CPA;

- Lucratividade de cada segmento da CPA; e
 - Lucratividade global da CPA.
- c) Quanto à racionalização da CPA:
- Documentação disponível sobre os processos produtivos e de gestão em cada agente e segmento da CPA;
 - Infra-estrutura de processamento e comunicação de dados entre os agentes e segmentos da CPA; e
 - Tipos, quantidade e qualidade de informações disponíveis ao longo da CPA.
- d) Quanto à capacidade inovadora da CPA:
- De planejar e desenvolver novos produtos;
 - De adaptar-se e conquistar novos mercados;
 - De pesquisar e adotar novas matérias-primas;
 - De adquirir nova tecnologia em equipamentos e tecnologia de gestão;
 - De implantar novas técnicas administrativas;
 - De planejar e desenvolver novos serviços; e
 - De planejar e desenvolver novos processos de manufatura.
- e) Quanto à imagem da CPA:
- Capacidade de avaliá-la e modificá-la ante o consumidor;
 - Capacidade de avaliá-la e modificá-la ante instituições financeiras; e
 - Capacidade de avaliá-la e modificá-la junto a seus agentes e segmentos.
- f) Quanto à responsabilidade social da CPA:
- Qualidade dos produtos por ela ofertados;
 - Garantia da segurança e qualidade dos produtos ofertados;
 - Manutenção de boas relações com Governo(s);
 - Manutenção de boas relações com associações trabalhistas;
 - Manutenção de boas relações com instituições empresariais; e
 - Ser ética e rigorosa quanto ao cumprimento de leis.
- g) Quanto à participação da CPA no mercado:

- Qual a participação da CPA (somatória da participação de seus agentes individuais em cada setor econômico-produtivo do mercado);
 - Qual o volume de vendas da CPA (somatória do volume de vendas de seus agentes individuais);
 - Qual a imagem percebida pelos consumidores da qualidade de seus produtos;
 - Qual a avaliação dos consumidores de seus serviços a eles ofertados;
 - Qual o seu *mix* de produtos;
 - Quais a eficácia dos canais de distribuição utilizados pela CPA; e
 - Qual a eficácia para garantia e conquistas de quotas de mercado e de rentabilidade e lucratividade para a CPA, seus agentes e segmentos, de sua política de preços.
- h) Quanto à produtividade da CPA:
- Qual a produtividade global da CPA;
 - Qual a produtividade de cada agente e segmento da CPA;
 - Qual o nível de utilização e qualificação da mão-de-obra;
 - Qual o nível de utilização e qualificação dos recursos materiais;
 - Qual o nível de utilização e qualificação de matérias-primas; e
 - Qual o nível de utilização e qualificação de tecnologias.
- i) Quanto à motivação da CPA em coordenar-se:
- Quais são os benefícios para cada agente;
 - Qual é o nível de relacionamento entre os agentes e segmentos da CPA;
 - Qual o nível de segurança para os agentes ao estabelecerem parcerias com outros agentes e segmentos da CPA; e
 - Quais são as condições ambientais que envolvem a CPA.

Em conjunto com os agentes da CPA, o agente coordenador deve considerar os conteúdos de (a) a (i) para definir os objetivos da CPA que, conjuntamente com seu diagnóstico, resulta no tipo de estratégia que será adotada por ela (Quadro 7.10).

QUADRO 7.10 – Relação entre Diagnóstico e Tipos Básicos de Estratégias

DIAGNÓSTICO		INTERNO	
		Predominância de Pontos Fracos	Predominância de Pontos Fortes
E X T E R N O	Predominância de Ameaças	<p><i>Postura Estratégica de Sobrevivência</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução de custos; ▪ Desinvestimento; ▪ Liquidação de negócio. 	<p><i>Postura Estratégica de Manutenção</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabilidade; ▪ Atuação em nichos; ▪ Especialização.
	Predominância de Oportunidades	<p><i>Postura Estratégica de Crescimento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inovação; ▪ Internacionalização; ▪ <i>Joint venture</i>; ▪ Expansão. 	<p><i>Postura Estratégica de Desenvolvimento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De mercado e produtos; ▪ Financeiro; ▪ De capacidade; ▪ De estabilidade; ▪ Diversificação.

Fonte: OLIVEIRA (1999, p. 188).

O Quadro 7.10, mostra a influência que os resultados dos diagnósticos do ambiente externo (com predominância de ameaças ou oportunidades) e interno (com predominância de pontos fracos ou pontos fortes na organização e, no nosso caso, na CPA), causam na escolha do tipo de estratégia a ser adotado.

Por exemplo, para ambientes externos com predominância de oportunidades e predominância de pontos fracos na cadeia, a CPA deveria adotar estratégias de crescimento.

Já para o mesmo ambiente externo, mas com predominância de pontos fortes, a CPA adotar-se-ia estratégias de desenvolvimento.

Por não ser foco desta tese, não serão detalhadas as diferentes estratégias citadas e outras comumente utilizadas pelas organizações⁷⁵.

A escolha da estratégia ideal para a CPA pode obedecer ao esquema apresentado pela Figura 7.4.

O levantamento de dados e informações junto à CPA para a definição dos objetivos e estratégias da cadeia, poderia ser feito pelo agente coordenador ou por determinado agente ou segmento da CPA utilizando, para tanto, questionários e formulários para aplicação na cadeia.

Com a definição dos objetivos e estratégias da CPA, da estrutura do agente coordenador e de dar a conhecer aos agentes da CPA a lógica e estrutura da ECQ e do MCQ, passa-se às etapas seguintes do PIEM:

1. Fase de Adequação da ECQ/MCQ à CPA:

- a) Definição do escopo inicial da coordenação da qualidade;
- b) Adequação da ECQ e MCQ à CPA;
- c) Capacitação mínima necessária dos agentes participantes da ECQ.

2. Fase de Implantação da ECQ/MCQ na CPA:

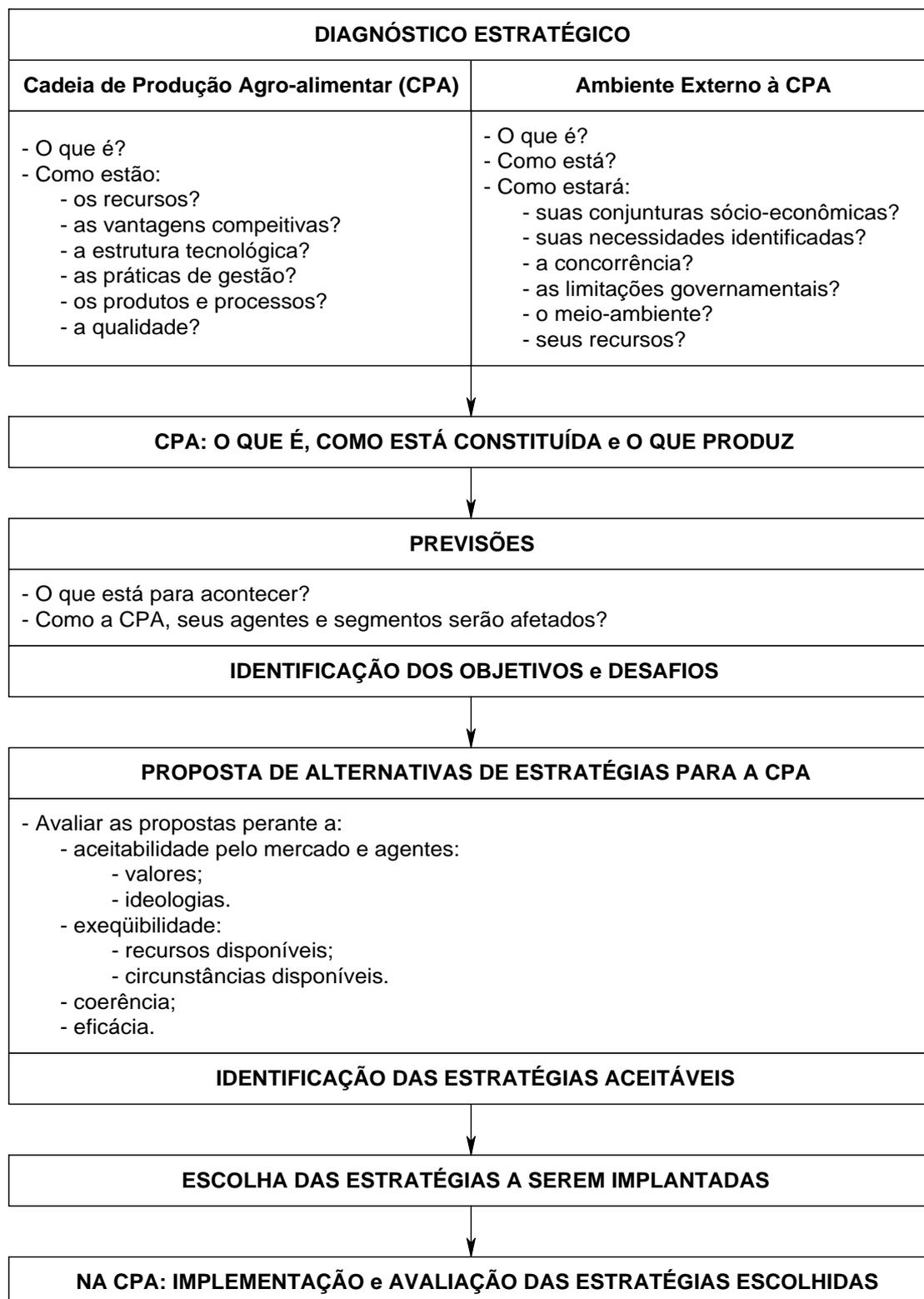
- d) Geração do plano de implantação da ECQ e do MCQ;
- e) Implantação da ECQ e do MCQ na CPA, incluindo o controle, avaliação e melhoria do processo de implantação e dos próprios ECQ e MCQ.

7.3 Custos de Implantação do ECQ e MCQ na Cadeia de Produção Agroalimentar

Os custos de implantação da ECQ/MCQ previstos são das tarefas de:

- a) Execução de cada fase e etapas do PIEM;
- b) Estruturação do agente coordenador;
- c) Adequação da ECQ à CPA;

⁷⁵ Para maiores informações sobre estratégias, consultar livros de Planejamento Estratégico, tais como SMITH (1985), OLIVERIA (1999) e TACHIZAWA e REZENDE (2000), entre muitos outros.



Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (1999, p. 198).

FIGURA 7.4 – Esquema de Formulação de Estratégias para a CPA

- d) Harmonização entre os segmentos da CPA quanto a processos de produção e práticas de gestão, o que pressupõe envolvimento gerencial, treinamento, adoção de novos métodos e ferramentas gerenciais por parte dos agentes da cadeia;
- e) Implantação de um sistema de informação e comunicação eficaz entre os agentes e segmentos da CPA e destes com o agente coordenador;
- f) Aquisição de componentes tecnológicos, *hardware* e *software*;
- g) Aquisição de progresso técnico por parte da CPA e seus elementos, ou seja, aquisição de novas tecnologias agregadas à necessidade de adotar mudanças organizacionais para colocá-las em prática; e
- h) Execução de controle e melhoria da ECQ e MCQ na CPA.

Essa lista de custos não necessariamente será a mesma para todas as CPA. Certamente haverá diferenças na quantidade e qualidade dos itens que comporão os custos de adoção da ECQ e MCQ pela cadeia.

Quanto menos desenvolvida for uma CPA, maiores os gastos para implantação da ECQ/MCQ, porém maiores serão os benefícios alcançados.

Espera-se que na medida que a ECQ e o MCQ forem implantados e utilizados eficazmente, tais custos se reduzam a taxas substanciais.

É de se esperar que a decisão de se implantar a ECQ/MCQ necessite passar pelo crivo financeiro imposto pelos agentes da CPA. A avaliação da viabilidade da implantação da ECQ/MCQ se dará em duas vertentes: uma técnica e outra econômica.

A vertente técnica avalia a capacidade de uma CPA adquirir novas tecnologias e se elas estão disponíveis para serem assimiladas a seus processos produtivos e gerenciais. Aqui também considera-se a questão de competência técnica de cada agente da CPA de estar adaptando, melhorando ou desenvolvendo processos que permitam à cadeia ofertar produtos seguros e que atendam ao máximo a QDe.

A vertente econômica diz respeito aos ganhos monetários que a adoção da ECQ e MCQ trará para a CPA e cada agente individualmente.

As duas vertentes são avaliadas na aplicação do MCQ, quando as questões de custos e viabilidade técnica dos planos de ação de melhoria e ações do

agente coordenador são avaliados pelo QFD, como é mostrado em muitos exemplos relatados por AKAO (1990).

Essa avaliação também é feita quando da definição das estratégias e objetivos da CPA e da realização dos diagnósticos do ambiente externo e interno da CPA.

Outros aspectos como a estruturação e a manutenção de um agente coordenador, devem ser avaliados antes de qualquer decisão ser tomada quanto à implantação da ECQ/MCQ, pois será o agente coordenador que gerenciará o PIEM.

Finalmente, face as características do mercado consumidor atual com suas crescentes exigências de segurança e qualidade dos alimentos e preocupações sócio-econômicas e ecológicas, acredita-se que para qualquer CPA a adoção da ECQ e do MCQ trará benefícios que serão mais vultuosos que seus custos de implantação, controle e melhoria.

7.4 Síntese do Capítulo 7

O presente capítulo tratou da proposta de um Procedimento de implantação da ECQ/MCQ (PIEM).

O PIEM deve ser realizado em duas fases distintas, a de adequação (Fase 1) e a de implantação (Fase 2).

É importante ressaltar que os elementos da Fase 1 do PIEM devem ser executados na seguinte ordem: informar aos agentes a lógica de funcionamento e benefícios que a ECQ/MCQ pode trazer a eles e à CPA, a estruturação do agente coordenador, o diagnóstico da CPA e a definição dos objetivos e estratégias da CPA. Tais elementos são interdependentes, por isso a importância de se realizar todos eles com competência técnica.

O PIEM será executado por auditorias treinadas para tal tarefa. Espera-se que o custo e tempo de implantação da ECQ e MCQ sejam elevados num primeiro momento, mas também é esperado uma redução substancial dos custos e tempo de execução do PIEM na medida em que a estrutura e método para coordenação da qualidade forem aplicados em diferentes CPA, seguindo a lógica da curva de experiência.

Ainda sobre o processo de implantação, é importante que os agentes participantes realizem, periodicamente, uma avaliação da mesma, indicando seus pontos positivos e dificuldades encontradas, de modo a construir um conjunto de lições aprendidas as quais poderão ser proveitosas, seja para a melhoria da eficácia da implantação em andamento, seja como referência para outros processos de implantação da ECQ em outras cadeias.

Ressalta-se que implantar a ECQ em uma CPA não é tarefa trivial, prevendo-se muitas dificuldades, sobretudo aquelas derivadas do desnível existente entre os agentes (sejam entre segmentos distintos ou mesmo dentro de um mesmo segmento da CPA) em termos de conhecimento adquirido e adoção de tecnologias e práticas de gestão da qualidade.

Com o intuito de esclarecer essas dificuldades, mas também os benefícios que a ECQ e o MCQ podem trazer a uma determinada CPA, o Capítulo 8 seguinte apresenta uma ilustração e uma avaliação da ECQ e do MCQ. A primeira é realizada utilizando os dados da cadeia agroindustrial da maçã e a segunda expressa a opinião de representantes do setor sucro-alcooleiro a respeito da ECQ e do MCQ, conforme discutido no Capítulo 5 que trata da metodologia desta pesquisa.

8 ILUSTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ECQ E DO MCQ

No presente capítulo são apresentados uma ilustração e avaliação da ECQ/MCQ. Tratam-se de dois eventos distintos.

A ilustração se dá com a utilização de informações sobre padrões da qualidade da maçã, ressaltando que uma maçã apenas embalada, já se configura como produto minimamente processado. Já a avaliação da ECQ/MCQ é feita com base nos resultados do *workshop* realizado com representantes do setor sucro-alcooleiro e descrito no Capítulo 5 de Metodologia da Pesquisa.

8.1 A ECQ/MCQ numa Cadeia de Produção da Maçã Minimamente Processada

A escolha da maçã é justificável, pois diz respeito a uma das poucas CPA's que apresentam suas atividades rigorosamente normatizadas e certificadas. Os dados que são mostrados nesta seção foram extraídos do *site* da Associação Brasileira dos Produtores de Maçã (ABPF).

No caso da maçã, os frutos são classificados em categorias ou tipos. Cada tipo refere-se a um nível de qualidade, sendo o tipo EXTRA o nível mais elevado ou superior e o tipo CAT. 3 ou categoria 3, o nível mais baixo ou inferior de qualidade. A descrição da classificação dos tipos de maçã é mostrada no Quadro 8.1.

Como indicada no Quadro 8.1, a classificação de um fruto dentro de alguma das características apresentadas, depende da obediência a padrões de incidência de danos externos à fruta e de suas características nutricionais, ainda que as categorias ou tipos baseiem-se praticamente no aspecto externo da fruta. Uma outra classificação da maçã é a de fruta tipo qualidade industrial ou simplesmente fruta industrial:

“(…) fruta industrial é a que apresenta problema evolutivo normal da fruta, ocorrido desde o momento da embalagem até avaliação, que impeçam o consumo *in natura*. Exemplos: podridões, congelamento, desidratação, degenerescência interna severa (independente da causa), frutas sobre-maduras, escaldadura. Fruta industrial é a que também apresenta intensidade de defeitos superior aos limites determinados para CAT. 3 (...) ou que tenham um número de defeitos igual ou superior a 5 defeitos de CAT. 3 na mesma fruta” (ABPF, 2002).

QUADRO 8.1 – Descrição dos Níveis de Qualidade da Maçã

CATEGORIA ou TIPO	DESCRIÇÃO
Extra	a) São frutas inteiras, fisiologicamente desenvolvidas, bem formadas e sadias, que mantenham as características normais da fruta em forma, cor e desenvolvimento; b) Devem estar isentas de doenças, insetos ou danos conseqüentes; c) De maneira geral, as frutas devem estar sem defeitos, exceto os que forem extremamente insignificantes a ponto de não serem perceptíveis e nem prejudicarem a aparência dos frutos e a apresentação da embalagem; d) A apresentação tem que dar idéia de uma qualidade superior; e) A qualidade “extra” tolera apenas um (1) tipo de defeito pôr [sic] fruto, nas características especificadas na tabela de classificação (Tabela 8.1).
Categoria 1 ou CAT. 1	a) São frutas inteiras, sem podridões e insetos, fisiologicamente [sic] desenvolvidas, bem formadas e sadias, que mantenham as características normais da fruta em forma, cor e desenvolvimento; b) Toleram-se pequenos defeitos que não prejudiquem as características próprias e a aparência das frutas, sua apresentação e embalagem; c) A apresentação tem que dar idéia de uma qualidade muito boa; d) A qualidade CAT. 1 tolera apenas dois (2) tipos de defeitos pôr [sic] fruto, nas características especificadas na tabela de classificação.
Categoria 2 ou CAT. 2	a) São frutas inteiras, livres de podridões e insetos, fisiologicamente desenvolvidas, tolerando-se não muito graves, pequenas deformações mas que mantenham uma boa apresentação dos frutos; b) A apresentação deve dar idéia de uma qualidade boa, com pequenos problemas que não inibam o consumo <i>in natura</i> ; c) A qualidade CAT. 2 tolera até três (3) tipos de defeitos por fruto, nas características especificadas na tabela de classificação.
Categoria 3 ou CAT. 3	a) São frutas inteiras, livres de insetos e de podridões e fisiologicamente [sic] desenvolvidas; b) Toleram-se defeitos de epiderme, deformações, cor, desenvolvimento, bem como exposição da polpa da fruta, desde que esses defeitos não sejam muito acentuados, devendo as frutas manterem suas características; c) A aparência geral dos frutos e da embalagem devem determinar uma qualidade aceitável para consumo <i>in natura</i> ; d) A qualidade CAT. 3 tolera até quatro (4) tipos de defeito por fruto, nas características especificadas na tabela de classificação.

Fonte: ABPF (2004).

A classificação da maçã considera a medição da incidência de defeitos nos frutos e estes dizem respeito principalmente à qualidade percebida da maçã. Já as

características nutricionais e danos internos ao fruto que dizem respeito à qualidade intrínseca da maçã aparecem com menos peso no momento da classificação da fruta.

Alguns desses danos internos e seus índices de tolerância encontram-se na Tabela 8.1, cujos tipos de danos apresentados são descritos a seguir:

- a) Bitter Pit: distúrbio fisiológico caracterizado por manchas escuras, arredondadas e deprimidas, com encortiçamento superficial da polpa;
- b) Cortiça: processo de encortiçamento do fruto em função da ocorrência de distúrbios fisiológicos, caracterizados por manchas superficiais, porém atingindo a polpa, e que possuem tamanho maior que as de *bitter pit*, podendo deformar o fruto;
- c) Deformação: formato diferente daquele característico de cultivar;
- d) Lesão Cicatrizada: todas as lesões que, embora tenham rompido a epiderme, estas estão cicatrizadas e não expõem a polpa. Exemplos: danos de insetos, lesões mecânicas, danos de granizo, raspados de bins. Estas lesões podem ser consideradas leves quando mantém formato regular da superfície da epiderme da fruta ou podem ser consideradas graves quando altera o formato da superfície da epiderme da fruta com depressão e/ou saliência, apresentando desnível máximo de 5mm;
- e) Lesão Aberta: são todas as rupturas que houverem na fruta, com exposição da polpa, independente da causa. Exemplos: danos de insetos, lesões mecânicas, inserção desgarrada (retirada do pedúnculo com rompimento da epiderme), granizo e similares;
- f) Dano de Geadas: lesão causada pela ação da geada, tornando a epiderme áspera, rugosa e levemente deformada;
- g) Mancha de Cochonilha (Escama São José): mancha resultante do ataque do inseto *Quadraspidiotus perniciosus*;
- h) Mancha de Sarna: mancha causada pelo ataque do fungo *Venturia inaequalis* (*cookie winter*);
- i) Depressão Mecânica (batida): lesão com deformação superficial, sem rompimento da epiderme, provocada por ação mecânica;

TABELA 8.1 – Classificação das Qualidades da Maçã por Defeitos Apresentados

DEFEITOS	EXTRA	CAT. 1	CAT. 2	CAT. 3
A) PRIMÁRIOS:				
1) COR (Mínimo da área do fruto) - Para cultivares vermelhas; - Para cultivares rajadas e mistas.	$\geq 75\%$ $\geq 60\%$	$\geq 50\%$ $\geq 40\%$	$\geq 25\%$ $\geq 20\%$	$\leq 25\%$ $\geq 10\%$
2) RUSSETING Máximo da área, considerando a cavidade peduncular.	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$	$\leq 40\%$	$\leq 70\%$
B) SECUNDÁRIOS:				
1) BITTER PIT, CORTIÇA Área atingida.	0	0	$\leq 10\text{ mm}^2$	$\leq 50\text{ mm}^2$
2) LESÃO CICATRIZADA LEVE Quando mantém formato regular da superfície da epiderme.	$\leq 10\text{ mm}^2$	$\leq 30\text{ mm}^2$	$\leq 2\text{ cm}^2$	$\leq 10\text{ cm}^2$
3) LESÃO CICATRIZADA GRAVE Quando altera o formato regular da superfície da epiderme (depressão e/ou saliência máxima de 5 mm).	$\leq 0\text{ mm}^2$	$\leq 10\text{ mm}^2$	$\leq 30\text{ mm}^2$	$\leq 5\text{ cm}^2$
4) DANO DE GEADA Área atingida	0	0	$\leq 10\%$ da área	$\leq 30\%$ da área.
5) MANCHA DE COCHONILHA	0	0	≤ 1 mancha	≤ 3 manchas
5) SARNA Área atingida total.	0	$\leq 5\text{ mm}^2$	$\leq 20\text{ mm}^2$	$\leq 150\text{ mm}^2$
6) MANCHA DE DOENÇAS ou FITOTOXIDEX Mancha de Glomerela, <i>Botryosphaeria</i> , Fuligem, Sujeira de Mosca, Fitotoxidez, outras.	0	$\leq 3\text{ mm}^2$	$\leq 10\text{ mm}^2$	$\leq 50\text{ mm}^2$
8) DANOS MECÂNICOS (DM)	$\leq 0,5\text{ cm}^2$	$\leq 1,0\text{ cm}^2$	$\leq 2,0\text{ cm}^2$	$\leq 5\text{ cm}^2$
9) QUEIMADURA DE SOL (% da área)	0	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$	+ 20%
10) RACHADURA PEDUNCULAR	0	$\leq 1\text{ cm}$	$\leq 2\text{ cm}$	$\leq 3,0\text{ cm}$
11) LESÃO ABERTA Área ou comprimento.	0	$\leq 5\text{ mm}^2$ ou 0,5 cm	$\leq 20\text{ mm}^2$ ou 1,0 cm	$\leq 70\text{ mm}^2$ ou 2,0 cm
12) MISTURA DE CULTIVARES	Não tolera-se mistura de cultivares para todas as categorias, exceto mutações originárias de uma mesma cultivar.			

Fonte: ABPF (2004).

- j) Rachadura Peduncular: rachadura da epiderme e polpa, localizada na região peduncular do fruto;
- k) Manchas de Doenças: Mancha de Glomerela: pequenas manchas marrom circulares e levemente deprimidas causadas pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*; Mancha de *Botryosphaeria*: manchas escuras circulares de coloração escura causadas pelos fungos *Botryosphaeria spp.*; Fuligem: manchas que recobrem a epiderme dando um aspecto de sujeira na fruta causada pelo fungo

Gloeodes pomigena; Sujeira de Mosca: manchas com pequenos pontos causadas pelo fungo *Schizothyrium pomi*;

- l) Mancha de Fitotoxidez: manchas de diferentes características decorrentes de toxidez causada pela aplicação de químicos ou condições de armazenamento;
- m) Queimadura do Sol: alteração na cor da epiderme e/ou polpa, causada pela ação dos raios solares;
- n) Russeting: epiderme com aspecto ferruginoso, áspero ou liso, sem brilho, resultante de susceptibilidade varietal, fatores climáticos, ou de manejo do pomar, dentre outros;
- o) Podridão: deterioração parcial ou total do fruto, causada por fungo;
- p) Escaldadura Superficial: distúrbio fisiológico caracterizado pelo escurecimento da epiderme do fruto causado por oxidação de um *sesquiterpeno a-farneseno*, durante o armazenamento refrigerado;
- q) Falta ou Excesso de Maturação: frutos que não atingiram ou que passaram do estágio ideal de maturação para consumo, respectivamente. Os limites aceitáveis de amadurecimento estão baseados na firmeza da polpa que é especificado para cada variedade de maçã, sendo medido por penetrômetro 7/16";
- r) Pingo de Mel (*water core*): distúrbio fisiológico caracterizado pela formação de áreas translúcidas na polpa e/ou próximas à região carpelar da maçã;
- s) Degenerescência Interna (*internal breakdown*): distúrbio fisiológico caracterizado pelo escurecimento e amolecimento dos tecidos corticais do fruto;
- t) Desidratação: perda de água em forma de vapor, dos tecidos da fruta, ocasionada pelo processo de transpiração; e
- u) Dano de Congelamento: dano na fruta causado pelo congelamento devido a baixas temperaturas de armazenamento.

Analisando a lista de defeitos dos frutos, percebe-se que a maior parte deles afeta tanto a qualidade percebida quanto a qualidade intrínseca do fruto,

comprometendo inclusive a segurança da maçã. Outros danos dizem respeito a problemas originados pela falha no manuseio e processamento das frutas, como os itens “i”, “j”, “t” e “u”, evidenciando a relação direta entre as qualidades de processo e de produto.

Entretanto, para os produtos agroalimentares, excetuando-se aqueles que são transportados e vendidos a granel, como algumas variedades de hortifrutigranjeiros, a qualidade percebida também refere-se à sua embalagem.

Para a ABPF (2004) e conforme o discutido anteriormente, a embalagem não deve denegrir a qualidade do produto, devendo cumprir sua função básica de proteger adequadamente o produto e estar em conformidade com a Portaria nº 127/91 do Ministério da Saúde, tanto para o mercado brasileiro quanto para o mercado externo.

As embalagens para as maçãs devem ser feitas externa e internamente com materiais novos, de boa qualidade, inócuos, atóxicos e inodoros.

Além disso, as maçãs tipo Extra devem ser embaladas em caixas de papelão com bandejas. As maçãs dos tipo CAT. 1 e CAT. 2 devem ser embaladas em caixas de papelão ou em caixas de madeira para transporte a granel. As maçãs do tipo CAT. 3 somente são embaladas em caixas de papelão ou madeira para transporte a granel, não necessitando de bandejas.

Também é permitida a utilização de embalagens especiais para as maçãs de tipos Extra, CAT.1 e CAT. 2, tais como sacos plásticos, bandejas plásticas e similares, desde que possam melhorar a conservação, proteção e/ou a apresentação do produto em relação à condição normal com bandejas. Da mesma forma, é permitido o uso de caixas plásticas de modelo IFCO⁷⁶ para produtos empacotados.

Recomendado pela ABPF (2004), a estamperia ou rotulagem de cada embalagem deve constar, em letras visíveis, estando agrupadas no mesmo lado da caixa ou saco e impresso com tinta de difícil remoção e fácil visualização, as seguintes informações: identificação do responsável pelo produto, o registro comercial ou marca comercial, a denominação do produto, a origem do produto, a identificação da cultivar, a qualidade expressa em categoria ou tipo, a classe, o peso líquido, a marca de controle oficial (opcional) e o registro do estabelecimento no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Para a ilustração da ECQ/MCQ considerar-se-ão apenas os segmentos de produção agrícola, de processamento e de distribuição da referida CPA. Como maçã minimamente processada entender-se-á a fruta colhida, escolhida por atributos de qualidade tais como as listadas anteriormente e embaladas em pacotes de tamanho determinado que serão comprados pelos consumidores.

Neste caso específico a ABPF praticamente exerce as funções de agente coordenador, porém representa apenas os produtores rurais, deixando de fora o setor de insumos e o segmento de distribuição, fundamentais para garantir a segurança e qualidade da maçã para o consumidor final, uma vez que o primeiro contribui, por exemplo, para o residual de agrotóxicos presente na casca da fruta na hora do consumo e o segundo é grandemente responsável pela ausência de danos físicos e de amadurecimento excessivo nas frutas expostas nas mesas dos mercados.

Como primeiro passo da implantação, deve-se informar a lógica da ECQ/MCQ para os agentes da CPA da maçã, via palestras ou visitas técnicas realizadas a cada um dos agentes de todos os segmentos da cadeia. Os agentes aqui referidos são os produtores e empresas dos segmentos de produção agrícola, processamento e distribuição previamente indicados pela ABPF. No caso de se trabalhar com uma CPA não tão estruturada, devem-se identificar quais os agentes considerados fundamentais na elaboração dos produtos analisados, sendo estes os informados da lógica da ECQ/MCQ. Posteriormente, na medida em que a CPA implementa a ECQ/MCQ, outros agentes integrarão o PIEM.

Após esse primeiro passo, que obedece a mesma lógica da fase de sensibilização dos métodos de planejamento estratégico, deve-se definir a estrutura do agente coordenador. Nesta CPA, a existência da ABPF já facilitaria o advento do agente coordenador.

O agente coordenador poderia ser estruturado obedecendo a estrutura e lógica de funcionamento das *interprofesionales* espanholas e tendo por objetivo executar as funções a ele incumbidas, como abordado no capítulo 4 desta tese.

Estruturado o agente coordenador, o mesmo inicia suas funções procurando executar a etapa de diagnóstico da CPA.

⁷⁶ Caixa plástica para acomodação de frutas em bandejas desenvolvida pela empresa alemã *IFCO Systems*. Para saber mais detalhes, pode-se acessar o *site* da empresa (<http://www.ifcosystems.com>).

A partir de levantamento de dados e informações, o agente coordenador em parceria com os segmentos da CPA, concluirá seu diagnóstico, tanto o interno como o externo, como definido no capítulo 7. Avalia-se, então, a relação custo/benefício de implantação da ECQ/MCQ na cadeia. Se os benefícios trazidos forem maiores que os custos e estiverem em consonância com os objetivos estratégicos da CPA, dá-se continuidade ao Procedimento de Implantação da ECQ/MCQ (PIEM). Caso contrário, interrompe-se o PIEM.

Tendo o diagnóstico em mãos, o agente coordenador se reunirá com os segmentos da CPA e juntos determinarão quais são os objetivos da CPA e quais as estratégias que deverão ser escolhidas e implementadas, tanto para toda a cadeia como para cada um de seus segmentos envolvidos no PIEM.

Depois da definição do escopo inicial da ECQ/MCQ, dá-se início aos processos de adequação da ECQ/MCQ à CPA, geração do plano de implantação e, por fim, o processo de implantação e controle da ECQ/MCQ, definindo quem será responsável pela implantação junto a cada agente da CPA.

A adequação da ECQ/MCQ à CPA deve considerar a Faixa de Classificação (FC) de cada agente que integrará a estrutura de coordenação e o Nível de Maturidade (NM) da CPA, detalhados no capítulo 7. Havendo disparidade de FC entre agentes da CPA, deve-se prosseguir a implantação da ECQ no nível de maturidade que for considerado o mais vantajoso para a CPA ou baseando-se na faixa de classificação mais elevada encontrada na CPA. Para facilitar a compreensão da ilustração, aqui será suposta uma situação ideal, onde o nível de maturidade da CPA é o mais elevado possível, isto é, atinge o nível 5 (NM5)⁷⁷.

A geração do plano de implantação deverá ser estabelecido pelo agente coordenador e baseia-se no nível de maturidade da ECQ. O plano de implantação indica quais serão os agentes participantes e quais as responsabilidades de cada um na implantação da ECQ/MCQ. Pode haver disparidade entre o número e quais os agentes que participarão efetivamente do PIEM e os anteriormente informados sobre as características da ECQ/MCQ. Isso pode ocorrer ao identificar agentes num nível de maturidade inferior ao determinado para a CPA. Os agentes não incluídos deverão

⁷⁷ Apesar de nesta tese se assumir um nível de maturidade NM5 para a CPA da maçã, estima-se que a situação real dessa cadeia exigiria que se trabalhasse, no máximo, numa faixa de classificação (FC) e nível de maturidade (NM) intermediários, ou seja, iguais a 3 (FC3 e NM3).

implementar planos de ações de melhoria para alcançar o nível de maturidade da CPA e poder integrar-se à ECQ.

Tendo tudo isso definido, inicia-se o processo de implantação do MCQ, sendo este gerenciado pelo agente coordenador e visando atingir os objetivos da CPA anteriormente estabelecido.

Inicia-se o processo com a coleta dos RL, RS, RE e RC, além de informações sobre os sistemas de gestão e características dos processos produtivos de todos os agentes da CPA interessados em participar da ECQ (Módulo 1). A coleta de tais requisitos pode ser realizada pelo agente coordenador, por diversos agentes ou por um agente ou grupo de agentes pré-determinado.

Esses dados e informações complementarão aqueles levantados durante o processo de diagnóstico interno. Notadamente neste caso, considerar-se-á que os RL são basicamente os apontados na Tabela 8.1, ainda que seja sabido da existência de outros requisitos legais que deverão ser cumpridos e que são determinados por órgãos governamentais ou outras instituições de caráter privado.

Como RS podem ser citadas as preocupações com o tipo e quantidade de agrotóxicos utilizados na lavoura e que podem contaminar fontes de água nos locais de produção, emprego de mão-de-obra ilegal na lavoura, utilização de variedades de maçã geneticamente modificadas, etc.

Os RE são os que convergirão os objetivos estratégicos de cada agente individualizado com os objetivos estratégicos da CPA. Neste caso incluem-se requisitos tecnológicos e financeiros que podem estimular ou desestimular o cumprimento de outros requisitos de qualidade do produto ou de gestão, além de necessidades ou desejos de agentes ou segmentos da CPA.

Os RC dizem respeito às necessidades e desejos dos consumidores finais. Exemplos hipotéticos de RC são “maçã que não seja farinhenta”, “fácil de descascar”, “maçã suculenta”, “tem que ser rica em vitaminas A, C e do complexo B”, etc.

Identificados tais requisitos, o conjunto dos RL, RS, RE e RC são enviados ao Módulo 2, que se encarregará de encontrar a QDe, desdobrando tais requisitos por meio da aplicação do QFD nos RQP e RGQ. A aplicação do Módulo 2, bem como a coordenação da aplicação dos outros módulos do MCQ é de responsabilidade do agente coordenador.

A QDe gerada pode adotar diversas formas. Para efeito de ilustração, pode-se adotar as características da maçã tipo Extra mostradas no Quadro 8.1 e Tabela 8.1 como alguns dos requisitos contemplados na QDe. Certamente devem ser incluídos outros RL, RS e RE não apresentados nos referidos quadro e tabela.

O resultado do Módulo 2 passa por uma “filtragem”. Baseado nos objetivos e estratégias da CPA, tal resultado segue para o Módulo 3 que eliminará os requisitos duplicados e considerados incompatíveis. São importantes apenas os RQP e RGQ considerados características-chave para o sucesso do plano estratégico da CPA. Certamente, neste caso, o RGQ de implementação de BPA e de Monitoramento Integrado de Pragas (MIP) para produção agrícola e de BPF e APPCC também na produção agrícola, no que tange ao processamento pós-colheita, serão RGQ considerados fundamentais e, portanto, enviados ao Módulo 3.

Outras práticas de gestão como as BPD e aquelas diretamente relacionadas com a integridade da fruta e embalagem serão consideradas características-chave de gestão da qualidade.

O resultado do Módulo 3 será comunicado aos agentes de cada segmento da CPA. Com a utilização da tecnologia da informação, a cada segmento da cadeia será enviado o conjunto de características-chave de produto e gestão que lhe cerne. Por exemplo, tomando o Quadro 8.1, verifica-se que uma maçã tipo extra deve ser fruta como indicado no referido quadro.

Ainda com base no Quadro 8.1, observa-se, com pouca possibilidade de erro de interpretação, que o requisito “a” é de responsabilidade do segmento de produção agrícola, o requisito “b” é de responsabilidade da produção agrícola e do segmento de distribuição, o requisito “c” é de responsabilidade de toda a CPA, o requisito “d” é de responsabilidade dos segmentos de produção agrícola e/ou processamento e/ou de distribuição e o requisito “e” é de responsabilidade ou do segmento de produção agrícola para defeitos primários ou de outros segmentos da CPA dependendo do tipo de defeito secundário permitido.

A partir da distribuição de responsabilidades, cada agente de dado segmento da CPA deverá adotar práticas de gestão da qualidade para garantir esses e outros requisitos que compõe a QDe, resultado do Módulo 3. Tais RGQ e RQP são

chamados de requisitos almejados, pois garantirão a QDe identificada. Passa-se então ao módulo seguinte do MCQ.

O Módulo 4, com base nos dados de processo, produto e gestão coletados anteriormente junto aos agentes e segmentos da cadeia de produção (diagnóstico interno da CPA), fará uma comparação entre os RQP e RGQ almejados com os já executados (praticados) pela CPA.

Os RQP e RGQ que porventura já estiverem sendo executados pelos agentes de cada segmento da CPA permanecem como estão, caso não necessitem de melhorias. Os demais, considerados desvios, seguem para o Módulo 5 que identificará as suas causas e os segmentos da CPA responsáveis por cada uma delas. Por exemplo, problemas de formação das frutas, pode ser resultante de práticas agrícolas mal ou não executadas. Problemas de lesões ou defeitos na embalagem podem ser resultantes de práticas de distribuição mal ou não executadas.

A lista de desvios e suas causas, segue do Módulo 5 para o Módulo 6 que identificará quais planos de ação deverão ser executados para eliminar os desvios identificados no módulo anterior.

Tais planos de ação visam dotar os agentes de cada segmento de capacidade gerencial suficiente para implantar práticas de gestão que garantam o cumprimento dos requisitos da qualidade de produto dos quais são responsáveis.

Os planos de ação são desenvolvidos pelo agente coordenador com o apoio dos agentes da CPA e de especialistas das diversas etapas de elaboração do produto que, neste caso, é a maçã minimamente processada. O resultado do Módulo 6 é enviado ao Módulo 7 responsável pela comunicação e acompanhamento dos planos de ação a todos os agentes e segmentos da CPA.

A partir disso, o agente coordenador controla a implantação dos planos de ações de melhoria com troca constante de informações com os agentes de cada segmento da CPA.

Paralelamente a isso, o agente coordenador auto-avalia o MCQ com a aplicação de seu Módulo 8 junto aos agentes participantes da ECQ. Esse processo continua por tempo indeterminado, mesmo atingindo os objetivos traçados quando, então, objetivos mais ousados devem ser identificados. Nesse caso, aplica-se novamente

e paralelamente à utilização do MCQ, as etapas de diagnóstico da CPA e definição de objetivos e estratégias do PIEM.

Os custos para a implantação da ECQ/MCQ consistem, basicamente, no estabelecimento de um sistema de informações, aquisição de tecnologias para o gerenciamento da informação, treinamento de pessoal e outros custos relacionados à infra-estrutura necessária para a implantação e acompanhamento da execução dos planos de ações de melhoria da qualidade adotados pela cadeia da maçã.

No caso do agente coordenador ser uma empresa de assessoria ou organização formada por representantes dos segmentos da CPA, incluem-se os custos de manutenção da estrutura física e dos integrantes dessa empresa ou organização.

O montante de custos deve reduzir-se na medida em que se adquira experiência de aplicação do PIEM e se corrija deficiências encontradas no uso da ECQ/MCQ.

Por outro lado, espera-se que os benefícios gerados pela adoção da ECQ/MCQ cubram os custos gerados.

Alguns benefícios esperados são a redução do volume de frutas impróprias para o consumo *in natura*, homogeneização das características das frutas com conseqüente redução de perdas na produção, redução dos custos de transação na medida em que os segmentos da CPA vão integrando-se, adoção de práticas de gestão adequadas que garantam o alcance da qualidade demandada identificada e propiciem a produção socialmente correta.

Todos esses fatores devem elevar a qualidade do produto final, reduzir o custo da fruta devido à diminuição dos custos da não-qualidade ou elevá-lo em proporção ao incremento da qualidade do produto e, assim, dotar a cadeia de capacidade competitiva na conquista de novas quotas de mercado.

Na seção seguinte, realiza-se uma avaliação da ECQ/MCQ, cujo resultado corrobora as observações apresentadas ao longo da ilustração.

8.2 Avaliação da ECQ/MCQ

Para avaliação da ECQ e do MCQ foi realizado um *workshop* na cidade de Sertãozinho-SP, em setembro de 2004.

Tal evento contou com treze participantes: nove representantes de média gerência de três das maiores usinas sucro-alcooleiras do país e quatro produtores rurais fornecedores de cana-de-açúcar para as referidas usinas.

De cada usina, reuniram-se representantes do departamento agrícola, setor de produção e setor de vendas, estes últimos tendo sido escolhidos para trazer à discussão a problemática do fornecimento dos açúcares granulado, invertido e líquido para outros segmentos da cadeia agroalimentar.

O *workshop*, com duração de 5 horas foi dividido em 3 partes: (a) apresentação da ECQ e do MCQ, com duração de 40 minutos; (b) discussão da ECQ e do MCQ, com duração de 3 horas e (c) preenchimento de questionário de avaliação da ECQ e MCQ (Apêndice D), com duração de 1 hora. No *workshop* expô-se as definições, características técnicas, funções e lógica de funcionamento da ECQ, do MCQ, do conceito de coordenação da qualidade e do agente coordenador e seus elementos constituintes.

Buscando facilitar a compreensão dos resultados da avaliação, ao se utilizar o termo usinas, estar-se-á fazendo referência à opinião de seus nove representantes anteriormente tipificados.

Tanto para as usinas quanto para os produtores rurais, a lógica de funcionamento da ECQ e do MCQ (incluindo o agente coordenador), foi considerada de fácil compreensão.

Para as usinas, a aplicação do MCQ seria útil, principalmente pelo fato de proporcionar a integração das diversas áreas produtivas e segmentos da CPA.

Já para os produtores rurais, a aplicação do MCQ seria muito útil, principalmente pela possibilidade de propiciar um incremento na receita e no volume e qualidade da produção de todos os segmentos da CPA.

Tanto para os produtores rurais como para as usinas, a ECQ e o MCQ podem incrementar a competitividade na CPA de que fazem parte. Para as usinas isso é possível porque a ECQ/MCQ permitiria o total monitoramento da cadeia produtiva, do produtor rural ao consumidor final. Já para os produtores rurais, o incremento da competitividade seria possível, pois a ECQ/MCQ, com a figura do agente coordenador, agilizaria as tomadas de decisão através do uso de sistemas de informação interligando

os segmentos da CPA, o que diminuiria o tempo e aumentaria o volume de respostas que se poderia dar a dado problema que envolvesse mercado, fornecedores e clientes.

Tanto para as usinas quanto para os produtores rurais, a ECQ/MCQ é viável de ser utilizada em suas respectivas realidades empresariais. Para as usinas isso é devido ao grau de disponibilidade de informações que poderiam ser trocadas entre os agentes e segmentos da CPA, especialmente clientes e fornecedores. Já para os produtores rurais, isso seria possível ao menos teoricamente, devido ao baixo custo de implantação se comparado aos benefícios que a ECQ/MCQ poderia trazer a eles como, por exemplo, a possibilidade de serem ouvidos nas tomadas de decisão efetuadas por outros segmentos da cadeia, especialmente o de processamento (usinas).

É importante observar que se a ECQ/MCQ já apresentasse uma idéia de custo aproximado de implantação, além dos recursos tecnológicos necessários para sua adoção pelos agentes, a resposta de viabilidade poderia ser diferente, pois o custo e tempo necessários para a implantação inicial da ECQ/MCQ poderia gerar uma idéia menos favorável de viabilidade por parte dos avaliadores.

Todas essas respostas foram dadas por usinas e produtores rurais que acreditam que a qualidade do produto e a gestão da qualidade são críticos para seus respectivos negócios.

Também todos consideraram a coordenação da qualidade ao longo da CPA um fator importante para seus respectivos negócios. As usinas acreditam que a coordenação da qualidade é uma questão de sobrevivência e competitividade empresarial. Já os produtores rurais apresentam a mesma justificativa, acrescentando que a qualidade é fundamental para eles devido ao sistema de pagamento praticado pelas usinas.

Tanto para as usinas quanto para os produtores rurais, a implantação da ECQ/MCQ poderia garantir a qualidade do produto final na CPA do açúcar. Para as usinas isso é devido ao fato da ECQ/MCQ apontar as falhas e os pontos fracos dos processos produtivos, apontar com o uso do QFD o que deve ser feito (RQP) e o que deve ser controlado (RGQ) e pelo trabalho gerencial efetuado pelo agente coordenador. Para os produtores rurais esse resultado seria possível, pois a ECQ/MCQ tornaria mais claro ou evidente a função e importância de cada agente na cadeia. Além disso, 2 produtores rurais apontaram outro fator, o da ECQ/MCQ permitir que problemas

ocorridos em processos num determinado ponto da cadeia sejam detectados e corrigidos prontamente, evitando perdas e garantindo a qualidade do produto final.

Tanto para as usinas quanto para os produtores rurais, a ECQ/MCQ poderia melhorar as práticas de gestão da qualidade adotadas na CPA. Para ambos, isso seria possível, pois a ECQ/MCQ atuaria como um facilitador da rastreabilidade do produto final.

Também para as usinas e para os produtores rurais, a ECQ/MCQ pode melhorar as práticas de gestão da qualidade dos agentes da CPA. Para usinas isso é possível pelo fato da ECQ/MCQ disponibilizar ao agente uma grande quantidade de informações. Para os produtores rurais isso é possível pelo fato da ECQ/MCQ estabelecer o comprometimento de todos na busca pelo alcance de um objetivo comum que seria o sucesso da CPA e a garantia da qualidade do produto final.

Tanto para as usinas como para os produtores rurais, a adoção da figura do agente coordenador, se adotada uma estrutura organizacional composta por representantes de toda a cadeia, seria viável e muito útil para a CPA. Tanto para as usinas quanto para os produtores rurais, o agente coordenador é fundamental, pois é o responsável pela distribuição equitativa de informações, atividades e delegador de ações de melhoria a todos os membros da cadeia. Entretanto, quanto à viabilidade do agente coordenador, os produtores fazem a ressalva de que todos os representantes que deverão compor a estrutura do agente coordenador devem estar comprometidos com a necessidade de incrementar a competitividade da CPA, principalmente para evitar decisões que privilegiem um segmento específico da cadeia (clara preocupação do segmento de produção agropecuária, geralmente o menos favorecido em qualquer CPA).

Neste ponto, vale salientar a grande importância que as usinas e os produtores rurais dão à simetria de informações como fator básico para a competitividade dos mesmos.

Como questão prática, perguntou-se quem deveria identificar e comunicar a qualidade demandada (QDe), ou conjunto dos requisitos da qualidade: o agente coordenador, um segmento específico ou todos os segmentos da CPA. As usinas responderam que todos os segmentos deveriam identificar os requisitos da qualidade, pois todos têm seu grau de responsabilidade dentro da cadeia produtiva. Já os

produtores rurais não parecem ter compreendido a questão, pois responderam que os consumidores finais deveriam identificar seus requisitos da qualidade.

De qualquer modo, a proposta da ECQ/MCQ prevê que apenas um segmento específico ou o agente coordenador (ou alguma organização por ele contratada) faça o levantamento dos requisitos da qualidade, para evitar duplicidade de esforços, falta de padronização na coleta de dados e informações distorcidas ou interpretadas diferentemente. Como o agente coordenador seria composto por representantes de toda a CPA, estar-se-ia obedecendo a observação realizada pelas usinas sobre o grau de responsabilidade de todos da cadeia.

As usinas também responderam que, depois de operacionalizado, suas empresas provavelmente adotariam o MCQ dado o apoio que ele proporcionaria na tomada de decisão gerencial. Já os produtores rurais afirmaram que certamente adotariam o MCQ, desde que todos os participantes da ECQ/MCQ ajam confiavelmente quanto ao fornecimento de informações e adoção de práticas de gestão.

Finalizando, as usinas responderam que para uma primeira versão, nada precisa ser melhorado na estrutura e lógica da ECQ/MCQ, uma vez que ao ser colocada em prática, a necessidade de possíveis melhorias seriam naturalmente percebidas. Já os produtores rurais não conseguiram visualizar claramente o ECQ/MCQ enquanto sistema operacional, não se manifestando formalmente sobre essa questão mas, informalmente, fizeram comentários semelhantes à afirmação das usinas.

Tanto para as usinas quanto para os produtores rurais, os pontos fortes da ECQ são o resultado de padronização da qualidade e constância de propósito que ela proporcionaria ao longo da CPA e o ponto forte do MCQ seria sua função de facilitar a comunicação, integração e rastreabilidade do produto final entre os agentes da CPA.

Apesar da concordância em grande parte dos aspectos abordados pelo questionário de avaliação, usinas e produtores rurais deram ao *workshop* uma clima bastante animoso quando tratado da lucratividade e compatibilidade técnica e gerencial entre ambos os segmentos.

Fica claro que o segmento da CPA menos desenvolvido tecnologicamente tende a ser o gargalo de implantação da ECQ/MCQ e que será difícil vencer algumas barreiras como a concentração de poder econômico ou técnico de um segmento em específico, centralizador de lucros e informações.

Com base nessa avaliação, conclui-se que a ECQ/MCQ pode incrementar a competitividade de uma CPA na medida em que distribuem informações, responsabilidades e benefícios aos agentes e segmentos ao longo da cadeia de produção. Por ser considerada técnica e economicamente viável, de fácil compreensão e de aplicação pouco complexa, a ECQ/MCQ seria capaz de integrar o segmento de produção rural ao restante da cadeia de modo a ter uma posição mais ativa nas tomadas de decisão. A figura do agente coordenador seria capaz de dotar cada agente individualizado de uma visão sistêmica das operações da CPA, além de orientar cada agente no caminho correto a ser seguido na busca por níveis mais elevados de qualidade do produto e de gestão da qualidade.

8.3 Síntese do Capítulo 8

Este capítulo apresentou uma ilustração e uma avaliação da ECQ e do MCQ. Para a ilustração foram utilizados dados da cadeia de produção da maçã e para a avaliação coletou-se informações via *workshop* e aplicação de questionário realizados com representantes do setor sucro-alcooleiro.

Da ilustração e avaliação realizadas, é possível identificar que a implantação da ECQ/MCQ exige que a CPA já tenha ou estruture um agente coordenador como etapa primeira para o sucesso do programa de coordenação da qualidade. É o agente coordenador que vai organizar todo o PIEM e estabelecer um fluxo de comunicação eficaz entre os diversos segmentos participantes da ECQ e destes com ele mesmo.

Também é possível identificar as dificuldades em se estabelecer quais os requisitos da QDe que deverão ser identificados como características-chave. Espera-se que haja uma disputa acirrada entre diferentes segmentos que podem querer convencer os demais que seus requisitos e de seus clientes são os mais importantes. Evidentemente, o agente coordenador deve entrar novamente em cena para estabelecer um diálogo construtivo entre os participantes da ECQ, sensibilizando a todos sobre a importância do uso de métodos e ferramentas da qualidade para indicar quais os requisitos que devem ser de cumprimento obrigatório.

No entanto, é possível observar que a implantação da ECQ/MCQ ao longo de uma CPA pode incrementar efetivamente a competitividade da mesma, gerando maiores benefícios a todos seus integrantes.

O Capítulo 9 a seguir indica outros pontos conclusivos induzidos pela ilustração e pela avaliação apresentada neste capítulo.

9 CONCLUSÕES

O aumento da exigência dos consumidores, a intensificação do ambiente competitivo e das regulamentações, e a evolução da tecnologia da informação exigem das cadeias produtivas, e de seus agentes, mecanismos para integrar habilidades complementares com o intuito de satisfazer as necessidades desse consumidor, mais exigente e preocupado com sua saúde e com seu bem-estar social.

Outros fatores como a internacionalização do comércio de produtos alimentícios, as barreiras fitossanitárias e o aumento da desigualdade social em todo o mundo, elevam a possibilidade de contaminação dos alimentos na medida em que as fontes de contaminação proliferam, exigindo um controle da qualidade mais estrito em toda a cadeia de produção.

Esse controle exige a adoção de sistemas de gestão que o sustentem e propiciem o compartilhamento de habilidades e tecnologias entre os segmentos da CPA.

A proposta da ECQ/MCQ contempla tal integração e possibilita a coordenação da qualidade ao longo da cadeia via atuação de um agente coordenador.

Esse agente coordenador pode tomar diversas formas, desde um grupo de representantes dos diversos segmentos da cadeia, uma empresa ou organização criadas para essa finalidade.

Independente da forma, a função do agente coordenador é justamente a de coordenar as atividades dos agentes da CPA, através de uma interação constante com os segmentos da cadeia, instituições públicas e entidades de representação e de regulamentação e fiscalização.

O envolvimento desse conjunto de diferentes tipos de organização pode dar à gestão da cadeia de produção um aspecto imparcial e de equilíbrio entre os interesses de cada parte envolvida nesse processo de coordenação.

Vale salientar que a ECQ e o MCQ aqui propostos podem ser aplicados nas mais diversas CPA's, considerando-se suas especificidades, potencialidades e desafios.

Afinal, todas as cadeias têm em comum, do ponto de vista da aplicação da ECQ/MCQ, fatores como: requisitos da qualidade do produto a serem atendidos, práticas de gestão da qualidade a serem adotadas, necessidade de redução de custos de perdas e de falhas, necessidade de integração das informações sobre o desempenho em

qualidade, a qualidade do produto final (a qualidade experimentada pelo consumidor) como resultante de ações em cada segmento da CPA, a interdependência da qualidade de cada segmento com os demais, a necessidade de gerar e preservar a qualidade ao longo de toda a cadeia, objetivos de qualidade da cadeia que podem ser compartilhados por todos os agentes envolvidos, e a necessidade de formulação e implementação coordenada de planos de melhoria.

A correta identificação dos requisitos de qualidade e de gestão da qualidade dos clientes e do ambiente institucional; do seu desdobramento para os agentes participantes; do estabelecimento de um sistema de informações confiável e eficaz; da visão compartilhada de objetivos, indicadores de desempenho, problemas e planos de ações; bem como da atuação equilibrada e constante do agente coordenador, com seu perfil pró-ativo e integrador, são fatores essenciais para o sucesso da ECQ/MCQ e da coordenação da qualidade ao longo de uma CPA.

Espera-se que o MCQ seja capaz de trazer à CPA que o aplique, competitividade e benefícios, não somente para os agentes integrantes, mas também para todos por ela influenciados, seja o consumidor final enquanto indivíduo, seja a própria sociedade, numa lógica de distribuição equitativa de custos e, sobretudo, de benefícios.

Outros benefícios esperados pela ECQ/MCQ, são a otimização do fluxo de processos da CPA, redução do preço dos produtos ofertados ao consumidor (fruto da otimização dos processos e sistemas gestão), o aumento da lucratividade dos agentes e segmentos da CPA e a melhora no desempenho da CPA que, conforme CHING (2001), são benefícios típicos advindos da integração de uma cadeia de produção.

A avaliação realizada da ECQ/MCQ demonstrou o interesse que o setor produtivo pode ter pelo aqui proposto. Considerado de fácil entendimento, de aplicação relativamente simples e de benefícios claros para a competitividade das cadeias de produção agroalimentar, tanto a estrutura quanto o método para coordenação da qualidade tiveram boa aceitação junto aos avaliadores, produtores e gerentes de usinas sucro-alcooleiras.

Pelo resultado da avaliação espera-se que a ECQ/MCQ possa ser aplicada e bem aceita quando atingir um grau adequado de operacionalização.

Outra proposta realizada nessa tese foi a do procedimento de implantação da ECQ/MCQ (PIEM). Apesar de ainda não ter sido testada, acredita-se que se constitui num sistema de implantação coerente, baseado em teorias, métodos e conceitos consagrados.

Outros pontos conclusivos gerados a partir da avaliação e revisão bibliográfica realizadas, são:

- a) A coordenação da qualidade pode ser considerada fator fundamental para a competitividade de uma CPA. Coordenar a qualidade como definido nesta tese, significa corrigir falhas de gestão da qualidade, estabelecer objetivos para cada agente de tal forma que todos os segmentos da cadeia estejam direcionados a alcançar o mesmo objetivo central da CPA, estar atento às mudanças das necessidades e exigências do consumidor, obedecer a requisitos legais e sociais, distribuir informação e benefícios o mais simetricamente possível;
- b) Para se coordenar a qualidade, pode-se utilizar uma série de ferramentas e métodos já em utilização em diversos mercados. Entretanto, a ECQ/MCQ proposta é uma alternativa aparentemente mais completa e viável que muitas encontradas, capaz de permitir um fluxo de comunicações bi-direcional, ou seja, do produtor rural ao consumidor final e vice-versa. Essa característica permite que todos os segmentos estejam envolvidos no processo de melhoria do produto, processo e gestão da qualidade praticados ao longo da CPA;
- c) A Tecnologia da Informação (TI) é fundamental para o incremento da qualidade e garantia da segurança dos produtos de uma CPA. Por isso, é de grande importância que todos os agentes, de todos os segmentos da cadeia, estejam familiarizados com sua utilização, modernizando continuamente seus componentes tecnológicos;
- d) A participação de todos os segmentos, especialmente do segmento de produção rural, é de primordial importância. Afinal, quando se trata de produtos agroalimentares, a qualidade da matéria-prima talvez seja a principal responsável pela garantia de requisitos da qualidade

relacionados à segurança dos alimentos junto ao produto final. Por isso, a ECQ/MCQ busca propiciar o equilíbrio de poder entre os diferentes segmentos da cadeia, especialmente através do advento da figura do agente coordenador quando obedecendo a estrutura organizacional das *interprofesionales* espanholas ou estruturas dessa derivadas;

- e) A coordenação da qualidade e seus efeitos de melhoria da gestão da qualidade e qualidade de produto acarretam na redução das perdas financeiras relacionadas aos custos da não-qualidade, internos ou externos aos agentes da CPA. Outras conseqüências disso são o incremento da qualidade e confiabilidade dos produtos por ela elaborados junto ao consumidor final, potencializando sua capacidade de competir em mercados mais exigentes;
- f) A qualidade dos produtos é resultado direto da qualidade dos processos que os geram. Gerenciar corretamente os recursos e processos relacionados com a fabricação de determinado produto significa garantir que os produtos estejam conformes com a QDe pela sociedade;
- g) A ECQ/MCQ, enquanto distribuidor de poder e com sua proposta de agente coordenador para gerenciar as atividades relacionadas à coordenação da qualidade, mostra-se mais útil para CPA com grande número de agentes ou segmentos muito pulverizados pois, entre outras coisas, tem a capacidade de harmonizar os objetivos de agentes individualizados com os da CPA;
- h) Quanto mais concentrado o poder econômico, tecnológico ou informacional num agente, grupo de agentes ou segmento da CPA, esse agente, grupo de agentes ou segmento tende a assumir as funções do agente coordenador da CPA; e
- i) A geração da QDe e o franco e constante diálogo entre os segmentos da CPA e destes com o agente coordenador, possibilita uma melhor coordenação de CPA cujas operações sejam determinadas pelo mercado, ou seja, onde as ações devem visar as mudanças e desejos

do mercado e os contratos assumem papel secundário na determinação da QDe para todos os segmentos da cadeia de produção.

O MCQ, com o desdobramento dos RL, RC, RS e RE indica o caminho a seguir para atingir as metas segundo a definição de gestão da qualidade total. Assim, acredita-se que a estratégia e o sistema de gestão da qualidade adotados pelos agentes da CPA podem basear-se nos resultados do MCQ, convergindo para o estabelecimento de sistemas de gestão harmonizados em toda a CPA.

Finalmente, também é observado que a ECQ e o MCQ como propostos neste trabalho, despertaram grande interesse de diversos segmentos produtivos, seja o de produção rural, processamento ou distribuição, estando ávidos por soluções que tornem a gestão de processos mais transparente para redução de variabilidade e melhor previsão de futuro. A ECQ/MCQ foi apontada como alternativa viável para realizar tais conquistas.

Este trabalho é apenas um primeiro passo no sentido do desenvolvimento de tecnologias capacitadas para coordenar práticas de gestão da qualidade em cadeias de produção agroalimentar, para a garantia da segurança e adequação da qualidade de seus produtos às necessidades da sociedade.

Um segundo passo seria iniciar o processo de operacionalização da ECQ/MCQ. Tal operacionalização consistiria na formulação de métodos, *softwares*, manuais, procedimentos e rotinas de trabalho com o objetivo de estruturar sua aplicação por parte do empresariado do setor agroindustrial.

Esse processo de operacionalização pode ser desenvolvido a longo prazo e a um custo provavelmente baixo se comparado aos benefícios que a coordenação da qualidade poderia trazer a dada CPA e seus segmentos e agentes.

Apesar de se utilizar o setor agroalimentar para o desenvolvimento da proposta da ECQ, do MCQ e do PIEM, além do desenvolvimento de propostas de conceitos teóricos tais como o de coordenação da qualidade e o de estrutura e funções de um agente coordenador agregado à cadeia, tudo o que aqui foi proposto pode ser aplicado a qualquer setor industrial.

A própria sistemática adotada no decorrer da pesquisa que resultou nesta tese, gerando um referencial teórico genérico, permite que a ECQ/MCQ e seu elementos, sejam aplicados a qualquer tipo de cadeia, rede ou cadeia de redes produção, bastando para isso sofrer determinados ajustes para adaptar-se às peculiaridades dos produtos, mercado e ambientes organizacional e institucional que caracterizam dada dado agregado produtivo.

Já com relação às dificuldades de pesquisa, duas foram especialmente enfrentadas no desenvolvimento desta pesquisa.

A primeira diz respeito ao caráter de inovação do tema da tese, que dificultou encontrar material claramente relacionado ao tema. Certamente essa característica obrigou a pesquisa, estudo e análise de material teórico em quantidades superiores se comparado ao estudo de temas mais específicos.

Essa primeira dificuldade também gerou, inicialmente, uma grande incerteza quanto ao caminho seguido pela tese: estariam corretos os novos conceitos e propostas nela apresentados? A resposta afirmativa veio com a publicação de artigos em revistas científicas nacionais e anais de congressos nacionais e internacionais de temas relacionados ao agronegócio.

A segunda dificuldade encontrada diz respeito à comprovação da eficácia da ECQ/MCQ.

Inicialmente foram escolhidas três possibilidades para executar tal comprovação: simulação, validação ou ilustração. A simulação foi logo descartada por exigir uma grande quantidade de dados que necessitaria de um esforço e tempos excessivos para seu levantamento, além de uma grande dotação financeira para apoiar o projeto. A validação consiste em aplicar a ECQ e MCQ na prática e analisar seus resultados. Aplicar a ECQ/MCQ e coletar dados de seus efeitos sobre uma CPA poderia levar alguns anos, tempo demais para a confecção de uma tese de doutorado. Optou-se então, por uma breve ilustração seguida por uma avaliação da ECQ e do MCQ, como descrito no Capítulo 8.

Pode-se dizer que a eficácia e viabilidade da ECQ/MCQ não foram comprovadas, mas sinalizadas positivamente. Para alcançar resultados mais confiáveis, faz-se necessário validar a ECQ/MCQ, o que pode ser feito como trabalho futuro, desdobramento desta tese.

Vale salientar que este é apenas o primeiro passo de uma incursão ao mundo da coordenação da qualidade. Seguem-se outras propostas de temas de pesquisas futuras, todas oriundas do presente trabalho:

- a) Transformar a proposta aqui apresentada em método e ferramentas que possam ser efetivamente aplicadas na prática de cadeias específicas: a presente tese propõe um modelo (ECQ + MCQ) teórico para a coordenação da qualidade. Este deve ser operacionalizado, como discutido anteriormente, com o intuito de torná-lo aplicável junto às cadeias de produção. Essa operacionalização exigirá conhecimentos em sistemas de informação, estatística descritiva, ferramentas da qualidade, normas institucionais, normas da qualidade, economia (governança corporativa) e, provavelmente, conhecimentos em comportamento do consumidor. A operacionalização da ECQ/MCQ deve prever a aplicação dos mesmos para que sejam avaliados seus comportamentos que indicarão seus pontos fortes e fracos que deverão ser estudados com o intuito de incrementar os benefícios conseguidos e eliminar os efeitos colaterais maléficis à competitividade da cadeia;
- b) Medir a influência da utilização da TI no desempenho do esforço de coordenação de cadeias produtivas e incremento da competitividade das mesmas: o resultado desse tipo de estudo poderia convencer os agentes de cadeias de produção de algo óbvio, que é a importância da Tecnologia da Informação para a competitividade de seus negócios. Apesar de já ser bem aceito no âmbito dos setores produtivos mais organizados e tecnologicamente mais avançados, a TI no setor agroindustrial é geralmente subutilizada. Se dado estudo comprovasse quantitativamente que a TI é fundamental para o incremento da competitividade de uma cadeia de produção, aliando-se ao esforço de coordenação, provavelmente as agroindústrias destinariam maiores investimentos para o desenvolvimento de TI aplicável à sua realidade, possibilitando que o primeiro e fundamental passo para a tecnificação da coordenação da qualidade;

- c) Constatar e medir o efeito de redução dos custos de produção e de transação quando coordenada a qualidade numa CPA: esse estudo teria por objetivo a medição em ordem financeira dos benefícios que a coordenação da qualidade pode trazer aos agentes de uma cadeia. O intuito do estudo seria o de constatar numericamente a premissa de que a coordenação da qualidade reduz custos de produção e de transação ao longo das operações executadas pelos agentes de uma cadeia de produção; e
- d) Verificar qual o melhor tipo de estrutura de governança e funções para o agente coordenador: elemento fundamental da ECQ, a figura do agente coordenador deve ser melhor estudada. Diferentes estruturas de governança para dada CPA e agente coordenador devem ser comparadas com o intuito de se verificar qual a mais eficaz na coordenação da qualidade para dado tipo de produção. Quais seriam a estrutura e função do agente coordenador numa cadeia com alta concentração de poder econômico ou tecnológico? E para uma cadeia integrada verticalmente ou, ainda, para uma cadeia plenamente coordenada pelo mercado? O resultado desse tipo de estudo poderia indicar “modelos-padrão” para o agente coordenador e até mesmo características padrões para ECQ’s e MCQ’s a serem implantados em certos tipos de cadeias de produção, resultado que poderia redizer o custo, complexidade e tempo de execução do Procedimento de Implantação da ECQ/MCQ (PIEM).

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, J. Challenges for Humanity: food. **National Geographic Magazine**, p. 1-50, maio 2002.

ABPM – Associação Brasileira dos Produtores de Maçã. **Normas para o Controle da Qualidade da Maçã**. Disponível em: <<http://www.aBPF.com.br>>. Acesso em: 05/06/2004.

AKAO, Y. **Quality Function Deployment**: integration customer requirements into product design. Cambridge: Productivity Press, 1990. 369 p.

AKERLOFF, G. The Market for Lemons: quality uncertainty and the market mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, v. 84, p. 488-500, 1970.

ANAYA. **Diccionario Secundaria y Bachillerato de la Lengua Española**. 3 ed. Barcelona: Vox, 2002. 1447 p.

APS – Assure Produce Scheme. **Assure Produce Scheme**. Disponível em: <<http://www.assureproduce.co.uk>>. Acesso em: 19/03/2004.

AR – Agriculture Raisonnée. **Agriculture Raisonnée**. Disponível em: <<http://www.comite-bgso.org/accueil.htm>>. Acesso em: 13/10/2004.

ARCAS, N. L. **La Relación entre las Cooperativas Agrarias de Comercialización de Primer y Segundo Grado**: un modelo explicativo de sus características y resultados. Murcia, 2000. 482 f. Tese (Doutorado em Marketing) – Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados, Universidad de Murcia.

_____. Proceso de Formación y Desarrollo de la Relación entre las Cooperativas Agrarias de Primer y Segundo Grado. **Revista de Estudios Cooperativos**, n. 73, p. 7-23, 2001.

_____.; HERNÁNDEZ, M. E.; MUNUERA, J. L. A. Fundamentos Teóricos de las Relaciones de Intercambio. **Cuadernos de Administración**, n. 25, p. 33-56, 2001.

AGARWAL, A.; SHANKAR, R. Analyzes Alternatives for Improvement in Supply Chain Performance. **Work Study**, v. 51, n. 1, p. 32-37, 2002.

ASP, E. H. Factor Affecting Food Decisions Made by Individual Consumers. **Food Policy**, v. 24, p. 287-294, 1999.

ASSUMPÇÃO, M. R. P. **Reflexões para Construção de Metodologia para Desenvolvimento Sustentável na Cadeia de Suprimento**. São Carlos, 2002. 57 f. Adendo a relatório técnico apresentado à FAPESP – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.

ATANCE, I.; BARDAJÍ, I.; TIÓ, C. Instrumentos de Diferenciación de la Producción en el Sector de la Carne de Vacuno. **Distribución y Consumo**, p. 68-81, março/abril 2003.

BARENDZ, A. W. Food Safety and Total Quality Management. **Food Control**, v. 9, n. 2-3, p. 163-170, 1998.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. da. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: Batalha, M. O. (Org.). **Gestão Agroindustrial**, 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001, v. 1, p. 23-63.

BEAMON, B. M.; WARE, T. M. A Process Quality Model for the Analysis, Improvement and Control of Supply Chain Systems. **Logistics Information Management**, v. 1, n. 11, p. 105-113, 1998.

BECHTEL, C.; JAYARAM, J. Supply Chain Management: a strategic perspective. **The International Journal of Logistics Management**, v. 8, n. 1, p. 15-34, 1997.

BERGA, A; M. Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria: un análisis empírico. **Distribución y Consumo**, p. 25-29, novembro/dezembro 2001.

BERNAL, J. M.; LÓPEZ, P. La Seguridad Alimentaria es Responsabilidad de Todos: la trazabilidad es un elemento necesario, pero no suficiente, para garantizar la seguridad y calidad alimentarias. **Distribución y Consumo**, p. 36-38, março/abril 2002.

BESSANT, J.; LEVY, P.; SANG, B.; LAMMING, R. Managing Successful Total Quality Relationships in the Supply Chain. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 1, n. 1, p. 7-17, 1994.

BLOIS, K. J. Vertical Quasi-Integration. **Journal of Industrial Economics**, v. 20, n. 3, p. 253-272, 1971.

BOLTON, A. **Sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria: guía para ISO 9001/2**. Zaragoza: Editorial Acirbia, 2001. 227 p.

BRC – British Retail Consortium. **BRC Global Standards**. Disponível em: <<http://www.brc.org.uk/standards/index.htm>>. Acesso em: 09/12/2004.

BREMNER, H. A. Toward Practical Definitions of Quality for Food Science. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 40, n. 1, p. 83-90, 2000.

BRIZ, J.; FELIPE, I. de. NOTAS METODOLÓGICAS SOBRE CADENAS AGROALIMENTARIAS. In: Workshop sobre Capacitación en Análisis de Cadenas Agroalimentarias y Macroeconomía/Políticas Agrícolas en América Latina - Red CAPA/FAO, 1, 1998, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 1998. p. 1-11.

CAC – Codex Alimentarius Commission. **Codex Alimentarius**. Disponível em: <<http://www.codexalimentarius.net>>. Acesso em: 15/08/2004.

CAMPOS, V. F. **Controle da Qualidade Total**: no estilo japonês. 1 ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. 224 p.

CAVINATO, J. L. A Total Cost/Value Model for Supply Chain Competitiveness. **Journal of Business Logistics**, v. 13, n. 2, p. 285-301, 1992.

CCE – Comisión de las Comunidades Europeas. **Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria**. Bruxelas: CCE, 2000. 61 p.

CHADDAD, F. R. **Denominações de Origem Controlada**: uma alternativa de adição de valor no agribusiness. São Paulo, 1996. 106 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 194 p.

COOPER, M. C.; ELLRAM, L. M. Supply Chain Management, Partnership and the Shipper: third party relationship. **The International Journal of Logistics Management**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 1990.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: more than a new name for logistics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 1997.

D'AVENI, R. A.; RAVENSCRAFT, D. Economies of Integration versus Bureaucracy Costs: does vertical integration improve performance?. **Academy of Management Journal**, v. 37, n. 5, p. 1167-1206, 1994.

DÍAZ, C. M.; GÓMEZ, C. B. Del Consumo Alimentario a la Sociología de la Alimentación. **Distribución y Consumo**, p. 5-23, novembro/dezembro 2001.

DÍAZ, I. Y. Las Carnes de Vacuno de Calidad Garantizada. **Distribución y Consumo**, p. 84-86, março/abril 2003.

_____. Los Nuevos Alimentos. **Distribución y Consumo**, p. 65-71, janeiro/fevereiro 2003.

DWYER, F. R.; SCHURR, P. H.; OH, S. Developing Buyer-Seller Relationships. **Journal of Marketing**, v. 51, n. 2, p. 11-27, 1987.

EAN – European Article Number. **Fresh Produce Traceability Project (FPTP)**. Disponível em: <<http://www.ean-int.org/fresh.html>>. Acesso em: 23/10/2004.

EARLY, R. **Guide to Quality Management Systems for the Food Industry**. 1 ed. London: Blackie Academic and Professional, 1995. 306 p.

ECRBRASIL. **ECRBRASIL**. Disponível em: <<http://www.ecrbrasil.com.br>>. Acesso em: 10/09/2003.

EDUM-FOTWE, F. T.; THORPE, A.; MCCAFFER, R. Information Procurement Practices of Key Actors in Construction Supply Chains. **European Journal of Purchasing, Supply Management**, v. 7, p. 155-164, 2001.

EFSI – European Foundation for Quality Management. **About EFSIS Setting Standards**. Disponível em: <<http://www.efsis.com>>. Acesso em: 12/09/2004.

EFQM – EFQM Excellence Model. **EFQM Homepage**. Disponível em: <<http://www.efqm.org>>. Acesso em: 12/12/2004.

ELLRAM, L. M. Supply Chain Management: the Industrial Organisation Perspective. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 21, n. 1, p. 13-22, 1991.

ELLRAM, L. M.; COOPER, M. C. The Relationship Between Supply Chain Management and Keiretsu. **The International Journal of Logistics Management**, v. 4, n. 1, p. 1-12, 1993.

ESCOHOTADO, A. **Filosofía y Metodología de las Ciencias**. 1 ed. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1988.

EUREPGAP – Euro-Retailer Working Group. **Welcome to the Global Partnership for Safe and Sustainable Agriculture**. Disponível em: <http://www.eurep.org/Languages/English/index_html>. Acesso em: 06/08/2004.

FAO – Food Aid Organization. **Codex Alimentarius**. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 06/01/2003.

FARMER, D. H. **Presentation at the NAPM International Academic Conference**, 1995.

FERNÁNDEZ, R. A. Trazabilidad Alimentaria: una herramienta decisiva para la seguridad y protección de los consumidores. **Distribución y Consumo**, p. 5-9, março/abril 2002.

FERNÁNDEZ-VILLACAÑAS, M. A. M. **Metodología Básica de la Investigación Empresarial**: desarrollo de trabajos científicos en los ámbitos logístico, organizativo y de marketing. 1 ed. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, 2002. 135 p.

FORZA, C. Quality Information Systems and Quality Management: a reference model and associated measures for empirical research. **Industrial Management and Data Systems**, v. 95, n. 2, p. 6-14, 1995.

FPNQ – Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade. **Primeiros Passos para a Excelência 2002**. FPNQ, 2002. Disponível em: <<http://www.fpnq.org.br>>. Acesso em: 10/06/2004>.

_____. **Critérios de Excelência 2005**. FPNQ, 2005. Disponível em: <<http://www.fpnq.org.br>>. Acesso em: 27/04/2005.

FROHLICH, M. T.; WESTBROOK, R. Arcs of Integration: an International Study of Supply Chain Strategies. **Journal of Operations Management**, v. 19, p. 185-200, 2001.

FYNES, B.; BÚRCA, S. de; ENNIS, S. A Contingency Model of Quality Management and Business-To-Business Relationships. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v. 1, n. 2, p. 111-122, 2001.

GARCÍA, M. S. A.; GONZÁLEZ, C. A. E. D.; CHARTERINA, J. A.; VICENTE, A. M. El Consumidor Ecológico: un modelo de comportamiento a partir de la recopilación y análisis de la evidencia empírica. **Distribución y Consumo**, p. 41-53, janeiro/fevereiro 2003.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade**: a visão estratégica e competitiva. 3 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 356 p.

GHOSH, M.; JOHN, G. Governance Value Analysis and Marketing Strategy. **Journal of Marketing**, v. 63, special issue, p. 131-145, 1999.

GIORDANO, S. R. Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial. In: Zylbersztajn, D.; Neves, M. F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 255-282.

GFSI – Global Food Safety Initiative. **Welcome to the Global Food Safety Initiative**. Disponível em: <<http://www.globalfoodsafety.com>>. Acesso em: 25/11/2004.

GROSSMAN, S.; HART, O. The Costs and Benefits of Ownership: a theory of vertical and lateral integration. **Journal of Political Economics**, v. 94, p. 691-719, agosto, 1986.

GUINTA, L. R.; PRAIZLER, N. C. **Manual de QFD**: o uso de equipes para solucionar problemas e satisfazer clientes pelo Desdobramento da Função Qualidade. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1993. 117 p.

HANFIELD, R. B.; NICHOLS, E. L. Jr. **Introduction to Supply Chain Management**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1999.

HARRINGTON, L. Logistics, Agent for Change: shapping the integrated supply chain. **Transportation and Distribution Management**, v. 36, n. 1, pl 30-34, 1995.

HEIDE, J. B. Interorganizational Governance in Marketing Channels. **Journal of Marketing**, v. 58, p. 71-85, 1994.

HENSON, S.; TRAILL, B. The Demand for Food Safety: market imperfections and the role of government. **Food Policy**, v. 24, n. 6, p. 152-162, 1993

HERNÁNDEZ, M. E.; ARCAS, N. L. The Effects of Authoritative Mechanisms of Coordination on Market Orientation in Asymmetrical Channel Partnerships. **International Journal of Research in Marketing**, v. 20, n. 26, p. 1-42, 2003.

HEWITT, F. Supply Chain Integration. In: ANNUAL CONFERENCE ON SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, 1992, Oak Brook. **Proceedings...** Oak Brook: Council of Logistics Management, 1992. p. 334-341.

HOBBS, J. E.; KERR, W. A. Cost of Monitoring Food Safety and Vertical Coordination in Agribusiness: what can be learned from the British Food Safety Act 1990?. **Agribusiness an International Journal**, v. 8, n. 6, p. 575-584, 1992.

HOLLERAN, E.; BREDAHL, M. E.; ZAIBET, L. Private Incentives for Adopting Food Safety and Quality Assurance. **Food Policy**, n. 24, p. 669-683, 1999.

HOLT, G.; HENSON, S. Quality Assurance Management in Small Meat Manufacturers. **Food Control**, v. 11, p. 319-326, 2000.

HORNIBROOK, S. A.; FEARNE, A. Managing Perceived Risk: a multi-tier case study of a UK retail beef supply chain. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v. 1, n. 2, p. 77-85, 2001.

HOULIHAN, J. B. International Supply Chains: a New Approach. **Management Decision**, v. 26, n. 3, p. 13-19, 1988.

IFS – International Standard for Auditing Food. **International Food Standard**. Disponível em: <<http://www.food-care.info/index.php?SID=1e1cb5a8adb0f3e35688a5329ec29d36&page=home&content=basisinfo>>. Acesso em: 03/12/2004.

IPPC – International Plant Protection Convention. **International Phytosanitary Portal**. Disponível em: <<http://www.ippc.int>>. Acesso em: 17/08/2004.

ISO – International Organization for Standardization. **ISO/DIS 22000**. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=35466&scopelist=PROGRAMME>>. Acesso em: 05/12/2004.

JANK, M. S. A Rastreabilidade nos Agronegócios. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSA DE AGRIBUSINESS, 9., 1999, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: PENSA, setembro 1999. p. 31-42.

_____.; NASSAR, A. M. Competitividade e Globalização. In: Zylbersztajn, D.; Neves, M. F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 137-164.

JOHANNSON, L. How Can a TQM Approach Add Value to Your Supply Chain?. **Total Quality Environmental Management**, v. 3, n. 4, p. 521-530, verão, 1994.

JONES, T. C.; RILEY, D. W. Using Inventory for Competitive Advantage Through Supply Chain Management. **International Journal of Physical Distribution, Materials Management**, v. 15, n. 5, p. 16-26, 1985.

JOSKOW, P. Asset Specificity and the Structure of Vertical Relationship: empirical evidence. **Journal of Law, Economics, and Organizations**, v. 4, spring 1988.

JURAN, J. M. **A Qualidade desde o Projeto**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2001. 551 p.

_____. A Função Qualidade. In: Juran, J. M.; Gryna, F. M. **Controle da Qualidade – Handbook**: conceitos, políticas e filosofias da qualidade. São Paulo: Makron Books, 1994. p. 11-31.

KABECHA, W. wa. Consumer Judgement of the Quality of Informal Sector Products: lessons for innovative microentrepreneurs. **Technovation**, v. 17, n. 2, p. 91-100, 1997.

KANE, V. E. **Defect Prevention**: use of simple statistical tools. 1 ed. London: Marcel Dekker Inc., 1989. 712 p.

KEMP, R. G. M.; GHOURI, P. N. Interdependency in Joint Ventures: the relationship between dependence asymmetry and performance. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v. 1, n. 2, p. 101-110, 2001.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 29, p. 65-83, 2000.

LANGLEY, C. J. Jr.; HOLCOMB, M. C. Creating Logistics Customer Value. **Journal of Business Logistics**, v. 13, n. 2, p. 1-27, 1992.

LAROUSSE Cultural. **Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: Nova Cultural, 1992. 1176 p.

LAZZARINI, S. G.; CHADDAD, F. R.; COOK, M. L. Integrating Supply Chain and Network Analyses: the study of netchains. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v. 1, n. 1, p. 7-22, 2001.

LEE, H. L.; BILLINGTON, C. Managing Supply Chain Inventory: pitfalls and opportunities. **Sloan Management Review**, v. 33, n. 3, p. 65-73, primavera, 1992.

LIEBERMAN, M. B. Determinants of Vertical Integration: an Empirical Test. **The Journal of Industrial Economics**, v. 39, p. 451-467, setembro, 1991.

LINDGREEN, A. The Relationship Quality: Customer Satisfaction Theory of Shareholder Value Creation in Relationship Marketing. In: CHAIN MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS AND THE FOOD INDUSTRY, 4., 2000, Wageningen. **Proceedings...** Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2000. p. 313-322.

LUMMUS, R. R.; VOKURKA, K. L. Managing the Demand Chain through Managing the Information Flow: capturing “moments of information”. **Production and Inventory Management Journal**, v. 40, n. 1, p. 16-20, 1999.

LUQUE, T. **Investigación de Márketing: fundamentos**. 1 ed. Barcelona: Ariel Economía, 1997. 394 p.

GALLEGO, A. R.; MARTÍNEZ, E. C.; MARTÍNEZ, A. R. L. **Gestión de la Calidad**. 1 ed. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, 2003, 354 p.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agronegócio brasileiro: uma oportunidade de investimentos**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 27/04/2005.

MAPA – Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. **Alimentación**. Disponível em: <<http://www.mapya.es>>. Acesso em: 10/12/2004.

_____. **Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria**. 1 ed. Centro de Publicaciones del MAPA, 1999. 201 p.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 530 p.

MOE, T. Perspectives on Traceability in Food Manufacture. **Trends in Food Science Technology**, v. 9, p. 211-214, 1998.

MORGAN, R. M.; HUNT, S. D. The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 3, p. 20-38, 1994.

MORRIS, C.; YOUNG, C. ‘Seed to Shelf’, ‘Teat to Table’, ‘Barley to Beer’ and ‘Womb to Tomb’: discourses of food quality and quality assurance schemes in the UK. **Journal of Rural Studies**, v. 16, p. 103-115, 2000.

MORTIMORE, S. An Example of Some Procedures Used to Assess HACCP within the Food Manufacturing Industry. **Food Control**, v. 11, p. 403-413, 2000.

MOTARJEMI, Y.; KÄFERSTEIN, F. Food Safety, Hazard Analyzis and Critical Control Point and the Increase in Foodborne Diseases: a paradox?. **Food Control**, v. 10, p. 325-333, 1999.

NASSAR, A. M. Certificação no Agribusiness. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSA DE AGRIBUSINESS, 9., 1999, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: PENSA, setembro 1999. p. 16-30.

NEVES, M. F.; CHADDAD, F. R.; LAZZARINI, S. G. **Alimentos: novos tempos na gestão de negócios**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2000.129 p.

NOTEBOOM, R. Opportunism and Governance: a process and control model. **Organization Studies**, v. 17, n. 6, p. 985-1010, 1996.

NOVACK, R. A.; SIMCO, S. W. The Industrial Procurement Process: a supply chain perspective. **Journal of Business Logistics**, v. 12, n. 1, p. 145-167, 1991.

OCAÑA, G. La Trazabilidad en los Productos de la Pesca. **Distribución y Consumo**, p. 20-24, março/abril 2002.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia, práticas**. 14 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 303 p.

OMTA, O.; TRIENEKENS, J. H.; BEERS, G. Chain and Network Science: a research framework. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v. 1, n. 1, p. 1-6, 2001.

_____. The Knowledge Domain of Chain and Network Science. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v. 1, n. 2, p. 77-85, 2001.

OIE – Office Internationale des Epizooties. **Organisation Mondiale de la Santé Animale**. Disponível em: <<http://www.oie.int>>. Acesso em: 19/06/2004.

OSONA, J. L. Calidad y Control Sanitario en las Carnes. **Distribución y Consumo**, p. 89-92, março/abril 2003.

PALADINI, E. P. **Qualidade Total na Prática: implantação e avaliação de sistemas da qualidade total**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1994. 214 p.

PAULK, M. C. et al. **Capability Maturity Model, Version 1.1**: technical report. Pittsburgh: Carnegie Mellon Software Engineering Institute, 1996. 82 p.

PERRY, M. K. Vertical Integration: Determinants and Effects. In: Schmalensee, R.; Willig, R. D. **Handbook of Industrial Organization**. 1 ed. Morristown: Elsevier Science Publishers B. V., 1989, p. 183-255.

PETRO-TURZA, M. A New International under Development will Help Improve Food Safety. **ISO Bulletin**, p. 11-14, janeiro 2003.

PRAZERES, P. M. **Dicionário de Termos da Qualidade**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1996. 456 p.

RAMÓN, A. S.; ARTURO, S. B.; SILVERIO, A. L. **La Logística en la Empresa Agroalimentaria**: transporte, gestión de stocks y control de calidad. 1 ed. Madrid: Mundi-Prensa, 1999. 210 p.

RICHARDSON, G. B. The Organisation of Industry. **The Economic Journal**, p. 883-896, setembro, 1972.

RIVERA, L.; BRUGAROLAS, M. Estrategias Comerciales para los Productos Ecológicos. **Distribución y Consumo**, p. 15-22, janeiro/fevereiro 2003.

ROMERO, S. S.; PRIETO, M. G. Crisis Alimentarias y Protección de los Intereses de los Consumidores. **Distribución y Consumo**, p. 127-137, setembro/outubro 2001.

SAI – Social Accountability International. **SA 8000 Draft Guidance Review**. Disponível em: <<http://www.sa-intl.org/Document%20Center/Documents.htm#GuidanceRevisions>>. Acesso em: 05/12/2004.

SALOMON, D. V. **Como Fazer uma Monografia**. Belo Horizonte: Gráfica da UFMG, 1971.

SCALCO, A. R. **Diagnóstico, Análise e Proposições para a Gestão da Qualidade na Agroindústria de Laticínios do Estado de São Paulo**. São Carlos, 1999. 150 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.

_____. **Proposta de Modelo para Coordenação da Qualidade na Cadeia de Produção de Leite e Derivados**. São Carlos, 2004. 215 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

SCHIEFER, G. Environmental Control for Process Improvement and Process Efficiency in Supply Chain Management: the case of the meat chain. **International Journal of Production Economics**, v. 78, p. 197-206, 2002.

SCHLOSSER, E. **País Fast Food**: o lado nocivo da comida norte-americana. 1 ed. São Paulo: Ática, 2001. 405 p.

SCOTT, C.; WESTBROOK, R. New Strategic Tools for Supply Chain Management. **International Journal of Physical Distribution, Logistics Management**, v. 21, n. 1. p. 23-33, 1991.

SHELMAN, M. L. The Agribusiness System Approach: cases and concepts. In: INTERNATIONAL AGRIBUSINESS MANAGEMENT ASSOCIATION, 1., 1991, Boston. **Proceedings...** Boston: IFAMA, 1991. p. 47-51.

SHIN, N. Does Information Technology Improve Coordination?: an empirical analysis. **Logistics Information Management**, v. 12, n. 1-2, p. 138-144, 1999.

SILVA NETO, F. **Aplicação do Quality Function Deployment para o Planejamento de Linha de Produção para o Abate Halal de Aves: o caso da Seara de Votuporanga/SP, Franca, 2001.** 158 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de Franca.

SINGH, J. **Key Characteristic Coupling and Resolving Key Characteristic Conflict.** Massachusetts, 2003. 193 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Department of Mechanical Engineering, Massachusetts Institute of Technology.

SMITH, J. G. **Business Strategy: an introduction.** 1 ed. Oxford: Basil Blackwell and The Economist Publications, 1985. 196 p.

SMITH, M. E.; RAVENSWAAY, E. O. van; THOMPSON, S. R. Sales Loss Determination in Food Contamination Incidents: an application to milk bans in Hawaii. **American Journal of Agriculture Economics**, v. 73, n. 3, p. 513-520, janeiro/abril, 1994.

SOBAL, J.; KHAN, L. K.; BISOGNI, C. A Conceptual Model of the Food and Nutrition System. **Social Science, Medicine**, v. 47, n. 7, p. 853-863, 1998.

SPERS, E. E. Qualidade e Segurança em Alimentos. In: Zylbersztajn, D.; Neves, M. F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares.** 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 283-322.

_____.; ZYLBERSZTAJN, D.; BERTRAIT, A. Dungullin Estate: certificação de qualidade na agricultura australiana. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PENSA DE AGRIBUSINESS, 9., 1999, São Paulo. **Proceedings...** São Paulo: PENSA, setembro 1999. p 1-36.

SPIEGEL, M. van der; ZIGGERS, G. W. Development of a Supply Chain Quality Management Model. In: CHAIN MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS AND THE FOOD INDUSTRY, 4., 2000, Wageningen. **Proceedings...** Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2000. 666. p. 147-154.

SQFI – Safety Quality Food Institute. **SQF Institute.** Disponível em: <<http://sqfi.com>>. Acesso em: 07/10/2004.

STANLEY, L. L.; WISNER, J. D. Service Quality along the Supply Chain: implications for purchasing. **Journal of Operations Management**, v. 19, p. 287-306, 2001.

STEVENS, G. C. Integration of the Supply Chain. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 19, n. 8, p. 18-30, 1989.

_____. Successful Supply Chain Management. **Management Decision**, v. 28, n. 8, p. 25-30, 1990.

SURAK, J. G. **HACCP and ISO**: development of a food safety management standard. Notas de aula. Clemson: Clemson University, 2003. 6 p.

TACHIZAWA, T.; REZENDE, W. **Estratégia Empresarial**: tendências e desafios, um enfoque na realidade brasileira. 1 ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 193 p.

TOLEDO, J. C. de. et al.. Coordenação da Qualidade em Cadeias de Produção: estrutura e método para cadeias agroalimentares. **Gestão & Produção**, v. 11, n. 3, p. 355-372, setembro/dezembro 2004.

_____. Gestão da Qualidade na Agroindústria. In: Batalha, M. O. (Org.). **Gestão Agroindustrial**, 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001, v. 1, p. 465-517.

TOWILL, D. R.; NAIM, M. M.; WIKNER, J. Industrial Dynamics Simulation Models in the Design of Supply Chains. **The International Journal of Physical Distribution, Logistics Management**, v. 22, n. 5, p. 3-13, 1992.

TRACEFISH. **Tracefish**: information on traceability norwegian seafood. Disponível em: <<http://www.tracefish.com>>. Acesso em: 03/01/2004.

TURNER, J. R. Integrated Supply Chain Management: what's wrong with this picture?. **Industrial Engineering**, v. 25, n. 12, p. 52-55, dezembro, 1993.

UNECE – United Nations Economic Commission for Europe. **Agricultural Standards Unit**. Disponível em: <<http://www.unece.org/trade/agr>>. Acesso em: 17/07/2004.

VIAENE, J.; JANUSZEWSKA, R. Quality Function Deployment in the Chocolate Industry. **Food Quality and Preference**, v. 10, p. 377-385, 1999.

VICENTE, A. M.; RUIZ, M. R. Implicaciones de los Aspectos Ecológicos sobre el Canal de Distribución. **Distribución y Consumo**, p. 24-39, janeiro/fevereiro 2003.

VICKERS, J.; WATERSON, M. Vertical Relationships: an Introduction. **The Journal of Industrial Economics**, v. 39, p. 445-449, 1991.

VORST, J. G. J. van der; BEULENS, A. J. M.; WIT, W. de; BEEK, P. van. Supply Chain Management in Food Chains: improving performance by reducing uncertainty. **International Transactions in Operational Research**, v. 5, n. 6, p. 487-498, 1998.

WANG, C. X. A General Framework of Supply Chain Contract Models. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 7, n. 5, p. 302-310, 2002.

WARTOFSKY, M. W. **Introducción a la Filosofía de la Ciencia**. 1 ed. Madrid: Alianza Universidad, p. 13-125, 1987.

WEAVER, R. D.; KIM, T. Demand for Quality: implications for managing food systems supply chains. In: PARADOXES IN FOOD CHAINS AND NETWORKS, 5., 2002, Wageningen. **Proceedings...** Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2002. p. 274-285.

WEBSTER, F. E. Jr. The Changing Role of Marketing in the Corporation. **Journal of Marketing**, v. 56, p. 1-17, outubro, 1992.

WENG, Z. K. Channel Coordination and Quantity Discounts. **Management Science**, v. 41, n. 9, p. 1509-1522, setembro, 1995.

WERKEMA, M. C. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. 1 ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1995. 128 p.

WILL, M. **Food Quality and Safety Standards**: as required by EU Law and the private industry. Eschborn: Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit, novembro, 2003. 134 p.

WILLIAMSON, O. E. **Markets and Hierarchies**: analysis of antitrust implications. 1 ed., New York: Free Press, 1975.

WILLIAMSON, O. E. **The Economic Institutions of Capitalism**. New York: Free Press, 1985.

ZIGGERS, G. W.; TRIENEKENS, J. H. Quality Assurance in Food and Agribusiness Supply Chains: Developing Successful Partnerships. **International Journal of Production Economics**, v. 60-61, p. 271-279, 1999.

ZYLBERSZTAJN, D. Cadeias Agroindustriais: um esboço metodológico. In: Megido, J.L.T.; Xavier, C. **Marketing & Agribusiness**, 3 ed. São Paulo: Atlas, 1998, p. 316-322.

_____. Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial. In: Zylbersztajn, D.; Neves, M. F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 1-22.

_____. Economia das Organizações. In: Zylbersztajn, D.; Neves, M. F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 23-38.

ZUURBIER, P. Cadeias de Suprimentos nos Mercados Internacionais. In: Zylbersztajn, D.; Neves, M. F. (org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 403-416.

APÊNDICES

APÊNDICE A

DEFINIÇÕES RELATIVAS A PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Definições presentes no Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969 e relativo a produtos alimentícios.

QUADRO A.1 – Definições de Termos Relacionados a Produtos Alimentícios

TERMO	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
Alimento Enriquecido	Todo alimento que tenha sido adicionado de substância nutriente com a finalidade de reforçar o seu valor nutritivo.	Produtos vitaminados, como massas, sucos, etc.
Alimento Dietético	Todo alimento elaborado para regimes alimentares especiais destinado a ser ingerido por pessoas sãs.	Produtos <i>diet</i> como sopas, gelatinas, chocolates, etc.
Alimento de Fantasia ou Artificial	Todo alimento preparado com o objetivo de imitar alimento natural e em cuja composição entre, preponderantemente, substância não encontrada no alimento a ser imitado.	Refrigerantes, bebidas isotônicas, doces, sucos em pó, etc.
Alimento Irradiado	Todo alimento que tenha sido intencionalmente submetido à ação de radiações ionizantes, com a finalidade de preservá-lo ou para outros fins lícitos, obedecidas as normas que vierem a ser elaboradas pelo órgão competente do Ministério da Saúde.	Alimentos submetidos à radiação para tratamento microbiano, amadurecimento intencional, etc.
Aditivo Intencional	Toda substância ou mistura de substâncias, dotadas, ou não, de valor nutritivo, ajuntada ao alimento com a finalidade de impedir alterações, manter, conferir ou intensificar seu aroma, cor e sabor, modificar ou manter seu estado físico geral ou exercer qualquer ação exigida para uma boa tecnologia de fabricação do alimento.	Acidulantes, corantes, emulsificantes, estabilizantes, conservantes, aromatizantes, flavorizantes, edulcorantes, etc.
Aditivo Incidental	Toda substância residual ou migrada, presente no alimento em decorrência dos tratamentos prévios a que tenham sido submetidos a matéria-prima alimentar e o alimento in natura e do contato do alimento com os artigos e utensílios empregados nas suas diversas fases de fabrico, manipulação, embalagem, estocagem, transporte ou venda.	Corpos estranhos como poeira e insetos, contaminantes químicos como agrotóxicos, antibióticos, fungos, etc.
Rótulo	Qualquer identificação impressa ou litografada, bem como os dizeres pintados ou gravados a fogo, por pressão ou decalcação, aplicados sobre o recipiente, vasilhame, envoltório, cartucho ou qualquer outro tipo de embalagem do alimento ou sobre o que acompanha o continente.	Etiquetas adesivas, parte impressa de caixas, impressões diretas em produtos como ovos, impressões sobre tampas, etc.
Embalagem	Qualquer forma pela qual o alimento tenha sido acondicionado, guardado, empacotado ou envasado.	Sacos, caixas, garrafas, potes, bandejas, etc.

Fonte: Elaboração própria a partir do Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969.

APÊNDICE B

CARACTERIZAÇÃO DE PADRÕES, MÉTODOS E INICIATIVAS EM GESTÃO DA QUALIDADE

QUADRO A.2 – Caracterização da *Codex Alimentarius Commission*

Iniciativa: CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION (CAC).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos, considerando a lista completa de padrões da CAC.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.codexalimentarius.net > e < http://www.codexalimentarius.net/standards_list.asp >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	A “Resolução Estratégica para a FAO: 2000-2015” prioriza a promoção de políticas e regulamentações para o setor alimentício nos âmbitos nacional e internacional. No mesmo sentido, a <i>World Health Assembly</i> reconhece a necessidade de se dar mais visibilidade aos temas relacionados à saúde quando das práticas comerciais internacionais e reconhece a importância da CAC para a garantia de altos níveis de proteção à saúde dos consumidores. Tal resolução também indica que a WHO deva trabalhar em direção à segurança dos alimentos como uma de suas principais funções da área de saúde pública, com a finalidade de desenvolver sistemas sustentáveis de segurança dos alimentos para a redução do risco à saúde ao longo de toda cadeia agroalimentar.
Objetivos	O principal objetivo da CAC é o de desenvolver padrões internacionais de proteção à saúde do consumidor e das práticas comerciais justas no setor alimentício. A filosofia do <i>Codex</i> abarca a proteção ao consumidor, práticas comerciais justas e viabilização do comércio internacional através da redução de barreiras comerciais e harmonização de padrões.
Escopo	O <i>Codex</i> reconhece a importância de minimização do efeito de cláusulas obrigatórias no comércio de alimentos. Os padrões da CAC não são exigidos legalmente, portanto a adoção de tais padrões como padrão nacional é voluntário. No entanto, um crescente número de países está harmonizando seus padrões nacionais em alimentos, ou partes deles (especialmente as relacionadas à segurança), com os da CAC. A CAC inclui padrões para todos os principais alimentos processados, semi-processados ou <i>in natura</i> para distribuição aos consumidores. O <i>Codex</i> inclui cláusulas relacionadas à higiene dos alimentos, aditivos alimentícios, resíduos de pesticidas, contaminantes, rotulagem e apresentação, métodos de análise e amostragem. Também inclui cláusulas de natureza consultiva na forma de códigos de práticas, diretrizes e outras medidas recomendadas.
Base	Decisões tomadas por comitês independentes que criam e regularizam os padrões; resultados da Rodada Uruguaí sobre a <i>Application of Sanitary and Phytosanitary Measures</i> (SPS) e as <i>Technical Barriers to Trade</i> (TBT). Os padrões da CAC podem ser aceitos de três formas: aceitação integral, aceitação com ressalvas mínimas e distribuição livre. Embora esse tipo de aprovação dificulte a harmonização das normas, tal processo está ganhando ímpeto devido ao desejo de ter o comércio internacional facilitado.
Auditoria/Certificação	A CAC não executa auditorias ou credenciações, mas credencia órgãos para gerenciar tais tarefas.
Benefícios Supostos	Harmonização de padrões internacionais da qualidade e segurança dos alimentos e facilitação do comércio internacional de alimentos.

(Continua)

(Continuação)

ITEM	DESCRIÇÃO
Questão Atual	Países em Desenvolvimento: no primeiro semestre de 2003, a FAO e a WHO lançaram um fundo de ajuda aos países em desenvolvimento que requerem apoio financeiro para adotarem o <i>Codex</i> ; Avaliação: em 2002 a FAO/WHO lançaram uma avaliação da CAC, com o objetivo de reestruturá-la e adaptar seus serviços aos problemas atuais nos campos de proteção ao consumidor, saúde, segurança alimentar e comércio de alimentos. O relatório final ainda está sendo submetido a organismos governamentais para apreciação; Biotecnologia: em 2000 o <i>Codex</i> estabeleceu uma “Força Tarefa em Alimentos Derivados da Biotecnologia” com o intuito de se compreender aspectos de segurança e nutrição e elaborar questões pertinentes sobre a rotulagem de alimentos processados derivados da biotecnologia. Em julho de 2003, a CAC acordou um modo de avaliar os riscos aos consumidores advindo de alimentos derivados da biotecnologia; Organismos Geneticamente Modificados (OGM): em julho de 2003, a CAC adotou diretrizes para realização de análises e gestão de riscos oriundos de tais alimentos, uniformemente distribuídas a todos os países membros da FAO/WHO; Dieta Animal: as ocorrências de contaminação de rações com dioxina estimularam a geração de uma “Força Tarefa em Dieta Animal” e a elaboração de um código de práticas; Congelamento: elaboração de um código para processos de congelamento de frutas e vegetais, não somente abrangendo questões de higiene dos alimentos, como também aspectos de segurança, qualidade e estabilidade dos produtos alimentícios. Paralelamente ao APPCC, tal código inclui o uso de um sistema que barra deficiências encontradas em tal processo, o <i>Defect Action Point Analysis</i> (DAP); Alimentos Irrradiados: em 2003 a CAC adotou novo padrão aceitando níveis mais elevados de radiação nos produtos alimentícios.
Iniciador/Proprietário	<i>United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) e World Health Organization (WHO).</i>
Comparação com ECQ/MCQ	A ECQ/MCQ utilizaria o <i>Codex</i> como fonte de informação para formulação da qualidade demandada de possíveis CPA. Em relação ao <i>Codex</i> , a ECQ/MCQ tem a vantagem de adaptar padrões à realidade de mercados com a identificação de requisitos de empresas e sociais.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e CAC (2004).

QUADRO A.3 – Caracterização da *International Plant Protection Convention*

Iniciativa: INTERNATIONAL PLANT PROTECTION CONVENTION (IPPC).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.ippc.int >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	A proposta da IPPC é o de assegurar a ação comum e preventiva de prevenção da introdução e propagação de pestes em plantas e produtos derivados, além de promover medidas de controle apropriadas. Sua atuação estende-se ao setor logístico, de processamento e demais objetos capazes de propagar pestes em plantas.
Objetivos	Regulamentar padrões fitossanitários, coordenar organizações regionais de defesa agrícola, estimular a troca de informações, oferecer ajuda técnica e facilitação de arbitragem.
Escopo	A IPPC representa um acordo multilateral para cooperação em proteção de plantas. É um instrumento global de harmonização de medidas fitossanitárias, elaborando e disseminando padrões reconhecidos pela <i>World Trade Organization</i> (WTO) e <i>Application of Sanitary and Phytosanitary Measures</i> (SPS). A IPPC determina, fundamentalmente, a quarentena de pestes envolvidas com o comércio internacional. A atual IPPC, adotada em 1979, continua em vigência. A nova IPPC, revisada e adotada em 1997, ainda não está sendo aplicada.
Base	Padrões de referência como os <i>International Standards for Phytosanitary Measures</i> (ISPM) e o <i>Glossary of Phytosanitary Terms</i> (GPT); padrões conceituais como os <i>Requirements for the Establishment of Pest Free Areas</i> (REPFA); diretrizes as <i>Guidelines for Pest Risk Analysis</i> , <i>Guidelines for Surveillance</i> e as <i>Guidelines for Phytosanitary Certificates</i> ; códigos de conduta como o <i>Code of Conduct for the Import and Release of Exotic Biological Agents</i> (CCIREBA).
Auditoria/Certificação	As auditorias são realizadas por organizações credenciadas à <i>National Plant Protection Organizations</i> (NPPO).
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos da qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; redução dos riscos à saúde do consumidor; incentivo do comércio internacional.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>National Plant Protection Organizations</i> (NPPO).
Comparação com ECQ/MCQ	A vantagem da ECQ/MCQ em relação ao IPPC está no fato de permitir a formulação de padrões adaptáveis a diferentes realidades de diferentes CPA. A ECQ/MCQ também utilizaria a IPPC como base de informação.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e IPPC (2004).

QUADRO A.4 – Caracterização da *Office Internationale des Epizooties*

Iniciativa: OFFICE INTERNATIONALE DES EPIZOOTIES (OIE).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.oie.int >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O OIE é ligado à <i>World Organization for Animal Health</i> (WOAH)
Objetivos	As funções do OIE são as de assegurar a transparência dos sistemas de criação animal em todo o mundo; coletar, analisar e disseminar informações veterinárias; definir padrões mínimos de saúde para o comércio internacional; contribuir com opinião de especialistas em resposta à ocorrência de doenças de origem animal e produtos derivados; encorajar a coordenação de cadeias produtivas.
Escopo	De acordo com a <i>World Trade Organization</i> (WTO) e <i>Application of Sanitary and Phytosanitary Measures</i> (SPS): países importadores podem aplicar medidas sanitárias para a proteção da saúde e vidas humanas, de animais e de plantas, mas garantindo um nível adequado de proteção e de modo consistente; as medidas sanitárias podem basear-se em princípios científicos e não devem ser mantidas sem evidências científicas suficientes, em padrões internacionais, em análise de risco se medidas mais rígidas forem cientificamente justificadas ou se o país importador decidir adotar um nível mais elevado de proteção.
Base	Padrões de saúde animal, padrões de comércio de animais e padrões biológicos.
Auditoria/Certificação	As auditorias são realizadas por órgãos acreditados pela WOAH.
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; redução dos riscos à saúde do consumidor; incentivo do comércio internacional.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>World Organization for Animal Health</i> (WOAH).
Comparação com ECQ/MCQ	A vantagem da ECQ/MCQ em relação ao OIE está no fato de permitir a formulação de padrões adaptáveis a diferentes realidades de diferentes CPA. A ECQ/MCQ também utilizaria os padrões do OIE como base de informação.

Fonte: Elaboração própria a partir de OIE (2004).

QUADRO A.5 – Caracterização da *United Nations Economic Commission for Europe*

Iniciativa: UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: produção agrícola e granjeira.	
Classificação: institucional-horizantal.	
Mais informação: < http://www.unece.org/trade/agr >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	—
Objetivos	Os padrões UNECE são elaborados para facilitar o comércio internacional justo, encorajar a produção de alta qualidade, elevar a renda dos produtores rurais e proteger os interesses dos consumidores.
Escopo	A UNECE defende que a qualidade é fundamental para os mercados internacionais. Os padrões da qualidade comerciais são usados como uma linguagem comercial comum para vendedores e compradores e como referência para controlar a qualidade. Embora os padrões UNECE sejam voluntários, há um especial interesse do comércio internacional adotá-los uma vez que eles definem uma linguagem comercial universal, elimina a falha entre as normativas de segurança dos alimentos e o mercado, e define um padrão da qualidade comercial para produtos agroalimentares. Os padrões UNECE são usados por governos, produtores, importadores e exportadores, além de organizações internacionais.
Base	Os padrões UNECE são elaborados para frutas e vegetais frescos, frutas secas e desidratadas, batatas, flores, carne e ovos. Os padrões de qualidade da UNECE consideram a segurança do alimento, aspectos nutricionais, métodos de produção, expedição, apresentação, rotulagem, cor, sabor e maturidade.
Auditoria/Certificação	—
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos da qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através da aplicações de padrões comuns de produção; incremento da rastreabilidade; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola, de processamento e de distribuição ao longo de toda a cadeia de suprimentos; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>United Nations Economic Commission for Europe</i> (UNECE).
Comparação com ECQ/MCQ	A vantagem da ECQ/MCQ em relação à UNECE está no fato de permitir a formulação de padrões adaptáveis a diferentes realidades de diferentes CPA. A ECQ/MCQ também utilizaria os padrões da UNECE como base de informação.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e UNECE (2004).

QUADRO A.6 – Caracterização da *International Organization for Standardization*

Iniciativa: INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION (ISO).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.iso.org/iso/en/ISOOnline.frontpage >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	Os padrões ISO são normas estabelecidas pelo consenso entre delegações nacionais que representam todos os segmentos da economia, desde fornecedores, até os consumidores finais, passando pelas regulações governamentais. Tais normas tratam de especificações e critérios que são consistentemente aplicados na classificação de materiais, na manufatura e fornecimento de produtos, em testes e análises, em terminologia e na prvisão de serviços. A ISO é uma rede de institutos nacionais de normalização representantes de 146 países. Tais institutos são privados ou governamentais, variando de país para país. No Brasil, o instituto membro é a ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas.
Objetivos	A ISO é apta à viabilizar o concenso entre os setores privado e governamental e a sociedade, sobre soluções a problemas que abarcam problemas de garantia de qualidade mínima a materiais e produtos específicos. Os padrões ISO têm a finalidade de servir de estrutura de referênciaentre fornecedores e seus clientes, facilitando o comércio e a transferência de tecnologia.
Escopo	As normas ISO são voluntárias, o que faz com que o padrão ISO, principalmente quando se trata de saúde, segurança ou meio-ambiente, seja adotado parcialmente ou siva de base técnica para a legislação de alguns países. Embora seja voluntário, o padrão ISO tem se transformado em pré-requisito para fechamento de acordos comerciais, como pode ser constatado com a norma ISO 9001:2000.
Base	A ISO cobre os seguintes temas: terminologia, gestão laboratorial, sistemas de auditoria e acreditação, inspeções, certificação de pessoal, certificação de produtos, certificação de sistemas de gestão, certificação de sistemas de gestão ambiental, acordos multilaterais, declaração de conformidade de fornecedores, sistemas de gestão da qualidade, diretrizes e testes de conformidade. A ISO 9000:2000 ff e a ISO 14000 são sistemas de gestão genéricos. Embora uma grande parte das normas ISO seja relacionada a materiais, produtos ou processos específicos, a ISO 9000 é um sistema de gestão que é referência para diferentes negócios e relações de parceria. Ao contrário da versão passada, a ISO 9000:2000 ff é orientada para processos específicos de empresas individuais. A ISO 14000 é uma ferramenta que auxilia as empresas à adotarem ums sitema de gestão ambiental adequado.
Auditoria/Certificação	As auditorias são realizadas por órgãos de certificação acreditados pelos institutos membros da ISO.
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos da qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através da aplicação de padrões comuns de produção; redução dos riscos de falta de confiabilidade; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes; facilitação do comércio internacional. A ISO 9000 e a ISO 14000 estão entre os padrões mais utilizados em todo o mundo.

(Continua)

(Continuação)

ITEM	DESCRIÇÃO
Questão Atual	Uma das principais missões da ISO é a de harmonizar padrões em todo o mundo. Especificamente no setor alimentício, os inúmeros padrões obrigatórios e voluntários, regulações e códigos de controle, dificultam bastante a harmonização dos padrões desse setor, seja no segmento de produção rural, como nos de processamento e distribuição. Para harmonizar os padrões desse setor, a ISO está trabalhando num conjunto de normas que harmonizará os princípios do <i>Codex Alimentarius</i> , ISO 9000 e APPCC. A norma, intitulada ISO 22000 encontra-se em discussão no grupo de trabalho TC-34 da ISO e seu <i>draft</i> final para avaliação deverá ser publicado no primeiro bimestre de 2005. O resultado da ISO 22000 será um padrão voluntário, que auxiliará os envolvidos na fabricação de produtos alimentícios na tarefa de se adequarem aos princípios do APPCC. A ISO 22000 está focada na questão da garantia da segurança do alimento, complementando-se com a norma ISO 15161:2001 que trata da aplicação da ISO 9001:2000 nas indústrias de bebida e alimentos, abrangendo aspectos de qualidade dos alimentos.
Iniciador/Proprietário	<i>International Organization for Standardization (ISO).</i>
Comparação com ECQ/MCQ	A vantagem da ECQ/MCQ em relação aos padrões ISO está no fato de estimular, além da implantação e harmonização dos sistemas de gestão dos agentes na CPA, o fluxo de comunicações contínuo entre a CPA e o Mercado e desses com o agente coordenador, além de integrar outros padrões e métodos que vão além do APPCC e BPH. A ECQ/MCQ também utilizaria padrões ISO, especialmente as ISO 9001:2000, 9000: 2001 ff, 14000 e 22000 como base de informação.

Fonte: Elaboração própria a partir de PETRO-TURZA (2003), WILL (2003), SURAK (2003) e ISO (2004).

QUADRO A.7 – Caracterização da *Social Accountability International*

Iniciativa: SOCIAL ACCOUNTABILITY INTERNATIONAL (SAI).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.sa-intl.org >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	Originado do consenso sobre a necessidade de regulamentação das condições de trabalho dos países em desenvolvimento, o <i>Council on Economic Priorities Accreditation Agency</i> (CEPAA) criado em 1997, converteu-se na <i>Social Accountability International</i> (SAI), em 2000. O padrão desenvolvido pela SAI, o SA8000, trata da regulamentação das condições de trabalho como uma questão inerente à responsabilidade social das organizações.
Objetivos	Desenvolver padrões voluntários que governem e certifiquem as organizações que concordam com suas normas.
Escopo	—
Base	A SA8000 é um padrão desenvolvido para prática de ações socialmente responsáveis. A SA8000 está moldada sobre a ISO 9000. Portanto, ela prescreve um conjunto de normas de desempenho projetado para varejistas que concordem em fechar negócios apenas com parceiros socialmente responsáveis e para processadores e fornecedores que apliquem tal padrão a 9 áreas-chave: trabalho infantil, trabalho forçado, saúde e segurança, liberdade de associação em grupos de interesse coletivo, discriminação, práticas disciplinatórias, horas trabalhadas, compensação e sistemas de gestão.
Auditoria/Certificação	As auditorias são realizadas por órgãos de certificação acreditados pela SAI.
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do processo; asseguramento de que uma dada organização não faz uso de práticas de produção que tragam prejuízos à sociedade.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>Social Accountability International</i> (SAI).
Comparação com ECQ/MCQ	A ECQ/MCQ utilizará as normas SA para formulação da qualidade demandada, especialmente no que tange aos requisitos sociais.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e SAI (2004).

QUADRO A.8 – Caracterização da *Fresh Produce Traceability Project*

Iniciativa: FRESH PRODUCE TRACEABILITY PROJECT (FPTP).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.ean-int.org/fresh.html >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	A FPTP é baseada na rastreabilidade, definida pela ISO como a habilidade de rastrear a história, uso ou localização de uma entidade por meio de identificação de registros. A rastreabilidade é um método verificável de identificação de produtores rurais, processadores e distribuidores em todos os segmentos da cadeia de suprimentos. A adoção do FPTP é voluntária. O FPTP define os requerimentos mínimos para a rastreabilidade de produtos frescos. Tal padrão facilita o estabelecimento de padrões de rastreamento de produtos frescos por meio da utilização de <i>Electronic Data Interchange</i> (EDI) com base no sistema de códigos de barras da <i>European Article Number – Uniform Code Council</i> (EAN.UCC).
Objetivos	Apresentar uma solução global que facilite o comércio internacional e viabilize a garantia da segurança dos alimentos através do desenvolvimento e promoção de soluções globais para a cadeia de suprimentos de produtos frescos.
Escopo	Práticas de gestão e processos de produção das cadeias de suprimentos de produtos frescos.
Base	O FPTP é fortemente baseado nos padrões série ISO 9000, Boas Práticas Agrícolas (BPA), Boas Práticas de Fabricação (BPF), Boas Práticas de Distribuição (BPD), APPCC e outros padrões, normas e recomendações que facilitem o controle da segurança dos alimentos, o estabelecimento de sistemas de garantia, a implantação de sistemas de certificações e selos, a realização de inventários e gestão logística e viabilizem a gestão da produção.
Auditoria/Certificação	—
Benefícios Supostos	Basicamente, o FPTP reduz custos de produção na medida em que haja necessidade de <i>recall</i> de produtos já desovados no mercado e, também, auxilia na identificação da origem de problemas que significam riscos à segurança dos alimentos..
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>EuroHandelsinstitut</i> (EHI), <i>Freshfel Europe: the Forum for the Fresh Produce Industry</i> , <i>Euro Retailer Produce Working Group</i> (EUREP), <i>Southern Hemisphere Association of Fresh Produce Exporters</i> (SHAFPE).
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação ao FPTP está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural. Outra vantagem é a de agregar preocupações sócio-econômicas e ambientais nos requisitos da qualidade de produto e gestão buscados pelos agentes e segmentos da CPA.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e EAN (2004).

QUADRO A.9 – Caracterização da *Global Food Safety Initiative*

Iniciativa: GLOBAL FOOD SAFETY INITIATIVE (GFSI).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.globalfoodsafety.com >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	A GFSI encara a segurança do alimento como fator não-competitivo. Portanto, apesar de buscar a segurança do alimento, exclui, de suas normativas, temas sobre: a qualidade do produto; preocupações ecológicas, sociais e éticas; o bem-estar animal; a sustentabilidade; a biotecnologia. A GFSI é o vetor da maior parte das iniciativas de asseguramento da qualidade dos alimentos.
Objetivos	Implementar um conjunto de normas que sirvam de referência para padrões mundiais de segurança dos alimentos; conceber e implementar um <i>early warning system</i> (EWS); encorajamento da cooperação entre o setor agroalimentar e instituições governamentais em todo o mundo; comunicar iniciativas para a segurança do alimento a todas as partes interessadas, promovendo a conscientização do consumidor.
Escopo	Bens de produção de empresas privadas e produtos frescos.
Base	<i>Codex Alimentarius</i> ; legislações; padrões obrigatórios e voluntários; confiabilidade do produto; regulações de <i>due dilligence</i> ; políticas de empresas; sistemas de gestão da segurança do alimento; boas práticas agrícolas, de manufatura e de distribuição (BPA, BPF e BPD); Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).
Auditoria/Certificação	As auditorias são realizadas por órgãos de certificação acreditados por órgãos de acreditação (ISO, guia 65).
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos da qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através da aplicações de padrões comuns de produção; incremento da rastreabilidade; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola, de processamento e de distribuição ao longo de toda a cadeia de suprimentos; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes.
Questão Atual	A falta de reconhecimento internacional da GFSI. Acredita-se, especialmente nos EUA, que a GFSI foca mais a proteção ao consumidor que a busca pela segurança do alimento, podendo acarretar no aumento dos custos de transação e de produção e, assim, dificultar as práticas comerciais. Defende-se que o <i>Codex Alimentarius</i> , se bem aplicado, pode substituir o GFSI como ponto de referência na busca pela segurança do alimento sem, contudo, prejudicar interesses específicos de indústrias ou nações.
Iniciador/Proprietário	Grupo de empresas varejistas criador da GFSI.
Comparação com ECQ/MCQ	A ECQ/MCQ utilizaria alguns princípios da GFSI como base para formular a qualidade demandada.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e GFSI (2004).

QUADRO A.10 – Caracterização da *Assured Produce Scheme*

Iniciativa: ASSURED PRODUCE SCHEME (APS).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: produção agropecuária.	
Classificação: corporativo-horizontal.	
Mais informação: < http://www.assureproduce.co.uk >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O APS é o primeiro sistema de garantia da qualidade aplicado à produção de hortifrutis e adotado mundialmente. Surgiu em 1996 como reação ao <i>Food Safety Act</i> de 1990 e à necessidade de se adaptar à <i>due dilligence</i> .
Objetivos	Produzir alimentos seguros com práticas de cultivo ambientalmente responsáveis, pressupondo o uso mínimo de pesticidas, utilização de sistemas de produção integrada e assegurar a confiança dos consumidores na integridade e segurança dos produtos britânicos.
Escopo	Produção de frutas frescas, verduras e hortaliças.
Base	Boas Práticas Agrícolas (BPA) e procedimentos específicos de cultivo e de processamento pós-colheita.
Auditoria/Certificação	O APS é acreditado pela <i>United Kingdom Accreditation Service</i> (UKAS) de acordo com a EN-45011/ISO guia 65.
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>Assured Produce Company Ltd.</i> , organização sem fins lucrativos.
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação ao APS está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural. Outra vantagem é a de agregar preocupações sócio-econômicas e ambientais nos requisitos da qualidade de produto e gestão buscados pelos agentes e segmentos da CPA.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e APS (2004).

QUADRO A.11 – Caracterização da *Agriculture Raisonnée*

Iniciativa: AGRICULTURE RAISONNÉE (AR).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: produção agropecuária.	
Classificação: institucional-horizonta.	
Mais informação: < http://www.comite-bgso.org/htm/d%E9cret_agri_raison.htm > e < http://www.comite-bgso.org/htm/images/organi_raison.pdf >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	A AR surge como forma de incrementar a competitividade da agricultura francesa. Entra em vigor com a adoção da normativa 20002-631 pelo governo francês e que estabelece o conceito de agricultura integrada como padrão nacional.
Objetivos	Fortalecer as práticas agrícolas que impactam positivamente sobre o meio-ambiente e que, ao mesmo tempo, reduz o risco de variação negativa da renda agrícola.
Escopo	Proteção ambiental; gestão de riscos sanitários; saúde; segurança do trabalho; bem-estar animal. Tal padrão pode apresentar requisitos aplicáveis nacional ou regionalmente (zonas geográficas), dependendo das características ambientais apresentadas.
Base	Boas Práticas Agrícolas (BPA) e procedimentos específicos de cultivo e de processamento pós-colheita.
Auditoria/Certificação	A AR é acreditada por organismos de acreditação cadastrados pelo governo francês.
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agropecuária.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales</i> (França).
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação à AR está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural. Outra vantagem é a de agregar preocupações sócio-econômicas e ambientais nos requisitos da qualidade de produto e gestão buscados pelos agentes e segmentos da CPA.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e AR (2004).

QUADRO A.12 – Caracterização da EUREPGAP

Iniciativa: EUREPGAP.	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: produção agropecuária.	
Classificação: institucional-horizantal.	
Mais informação: < http://www.eurep.org >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O EUREPGAP surgiu a partir da criação do <i>Euro-Retailer Working Group</i> (EUREP) como complementa ao <i>Assure Produce Scheme</i> (APS), considerado insuficiente para garantir a qualidade dos produtos produzidos/importados e comercializados na Grã-Bretanha. Reconhecido pela <i>Global Food Safety Initiative</i> (GFSI).
Objetivos	Responder aos anseios dos consumidores por alimentos seguros, bem-estar animal, proteção do meio-ambiente e bem-estar do trabalhador rural, pressupondo: o encorajamento da adoção de práticas agrícolas comercialmente viáveis que minimizem a utilização de insumos agro-químicos; desenvolvimento de um referencial em Boas Práticas Agrícolas (BPA), incluindo a rastreabilidade; desenvolver diretrizes de melhoria contínua e entendimento de melhores práticas; estabelecimento de uma estrutura independente e reconhecida para auditoria, certificação e verificação; comunicação e consultas abertas a consumidores e parceiros-chave, tais como produtores rurais, exportadores e importadores.
Escopo	O EUREPGAP desenvolveu uma estrutura baseada nas Boas Práticas Agrícolas (BPA) em fazendas para a produção global de produtos frescos e flores, estando sendo expandida para a pecuária.
Base	Boas Práticas Agrícolas (BPA), legislações nacionais e europeia, procedimentos específicos de cultivo e de processamento pós-colheita e APPCC.
Auditoria/Certificação	O EUREPGAP é acreditado por organismos nacionais de acreditação com base na EN-45011/ISO guia 65
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos da qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através da aplicações de padrões comuns de produção; incremento da rastreabilidade; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola, de processamento e de distribuição ao longo de toda a cadeia de suprimentos; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>Foodplus GmbH</i> , criada pela <i>EuroHandelsinstitut</i> (EHI), instituto privado sem fins lucrativos de ensino e pesquisa.
Comparação com ECQ/MCQ	A ECQ/MCQ utilizaria alguns princípios do EUREPGAP como base para formular a qualidade demandada.

Fonte: Elaboração própria a partir de EUREPGAP(2004).

QUADRO A.13 – Caracterização do *BRC Global Standard – Food*

Iniciativa: BRC GLOBAL STANDARD – FOOD (BRC).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: processamento.	
Classificação: institucional-horizantal.	
Mais informação: < http://www.brc.org.uk >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	Com o advento do <i>Food Safety Act</i> , o setor varejista britânico com o intuito de se enquadrar à <i>due diligence</i> , passou a empregar numerosos padrões com o uso de inspeções e auditorias descoordenadas. O BRC surge, então, como alternativa para o setor varejista, nascendo com o intuito de harmonizar os numerosos padrões e coordenar as inspeções e auditorias sob os requerimentos da <i>due diligence</i> e do <i>UK Food Safety Act</i> de 1990. Reconhecido pela <i>Global Food Safety Initiative</i> (GFSI).
Objetivos	Especificar os critérios de qualidade e segurança do alimento requisitados pelo setor varejista da Grã-Bretanha.
Escopo	A arquitetura do BRC permite a avaliação por terceiros dos processos e sistemas de gestão adotados por fornecedores, padronizando os critérios de segurança dos alimentos.
Base	Adoção e implantação do APPCC; adoção e implantação efetiva de sistemas de gestão da qualidade baseados nas normas série ISO 9000; gestão dos recursos e processos de fabricação, incluindo padrões relacionados à gestão ambiental.
Auditoria/Certificação	Ver a linha intitulada “Questão Atual”.
Benefícios Supostos	Utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos de qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através de aplicações de padrões comuns de produção; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola, de processamento e de distribuição ao longo de toda a cadeia de suprimentos; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes.
Questão Atual	Os organismos de certificação do BRC devem adequar-se à EN-45011/ISO guia 65.
Iniciador/Proprietário	<i>British Retail Consortium</i> (BRC).
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação BRC está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural. Outra vantagem é a de agregar preocupações sócio-econômicas e ambientais nos requisitos da qualidade de produto e gestão buscados pelos agentes e segmentos da CPA.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e BRC (2004).

QUADRO A.14 – Caracterização do *International Standard for Auditing Food Suppliers*

Iniciativa: INTERNATIONAL SATANDARD FOR AUDITING FOOD SUPPLIERS (IFS).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: processamento.	
Classificação: institucional-horizantal.	
Mais informação: < http://www.food-care.info >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O IFS surge para cobrir deficiências do <i>BRC Global Standard – Food</i> (BRC) como, por exemplo, tornar mais claro e transparente os critérios e procedimentos para avaliação e certificação dos fornecedores do setor varejista. Reconhecido pela <i>Global Food Safety Initiative</i> (GFSI).
Objetivos	Unificar os padrões utilizados pelo varejo alemão; tornar o IFS compatível internacionalmente.
Escopo	É um padrão gerado pelo conjunto dos principais varejistas alemães; define os sistemas de garantia da segurança dos alimentos que os fornecedores do setor varejista deverão adotar; leva em consideração as diretrizes ditadas pela <i>Global Food Safety Initiative</i> (GFSI); avalia sistematicamente o desempenho dos fornecedores; torna mais forte e transparente, as relações entre os fornecedores e os consumidores do varejo; periodicamente são gerados relatórios com análises quantitativas e qualitativas entregues às partes envolvidas.
Base	Adoção e implantação do APPCC, boas práticas agrícolas, de manufatura e de distribuição (BPA, BPF e BPD); adoção e implantação efetiva de sistemas de gestão da qualidade baseados nas normas série ISO 9000; gestão dos recursos e processos de fabricação, incluindo padrões relacionados à gestão ambiental; BRC Global Standard – Food;
Auditoria/Certificação	As auditorias e certificações são realizadas por organismos credenciados com base na obediência à DIN EN-45011/ISO guia 65.
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos da qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através de aplicações de padrões comuns de produção; incremento da rastreabilidade; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola, de processamento e de distribuição ao longo de toda a cadeia de suprimentos; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes.
Questão Atual	O IFS almeja tonar-se padrão internacional, o que já está exigindo um grande esforço na busca de que grandes varejistas não-alemães adotem o IFS, tais como os franceses Carrefour, System U, Monoprix que já aplicam o IFS desde o primeiro semestre de 2003. Há alguns meses foram iniciadas negociações com o setor varejista da Áustria, Bélgica, Holanda, Itália e Polônia; falharam as negociações para tornar o IFC e o BRC equivalentes o que dificulta a expansão do IFS como padrão internacional.
Iniciador/Proprietário	<i>Bundesvereinigung Deutscher Handelsverbaende e.V.</i> (BDH) ou União Alemã de Associações Comerciais (UAAC) em português.
Comparação com ECQ/MCQ	A ECQ/MCQ utilizaria alguns princípios do IFS como base para formular a qualidade demandada.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFS (2004).

QUADRO A.15 – Caracterização do *EFSIS Standard for Companies Supplying Food Products*

Iniciativa: EFSIS STANDARD FOR COMPANIES SUPPLYING FOOD PRODUCTS.	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: processamento e distribuição.	
Classificação: institucional-horizantal.	
Mais informação: < http://www.efsis.com >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O EFSIS Standard coincide fortemente com o <i>BRC Global Standard – Food</i> (BRC). Reconhecido pela <i>Global Food Safety Initiative</i> (GFSI).
Objetivos	Inspecionar as ações de varejistas e empresas processadoras de atuação mundial.
Escopo	O EFSIS Standard permite a avaliação dos processos e sistemas de gestão adotados por fornecedores, padronizando os critérios de segurança dos alimentos, com base na EN-45004.
Base	Adoção e implantação do APPCC; auditorias internas; sistemas de gestão da qualidade; controle de processos; controle de documentos; ações corretivas e preventivas; gestão de falhas de processo e <i>recall</i> de produtos, etc.
Auditoria/Certificação	As auditorias e certificações são realizadas por organismos credenciados com base na obediência à EN-45011/ISO guia 65.
Benefícios Supostos	Utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos de qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através de aplicações de padrões comuns de produção; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola, de processamento e de distribuição ao longo de toda a cadeia de suprimentos; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>European Food Safety Inspection Service</i> (EFSIS).
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação ao padrão da EFSIS está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural. Outra vantagem é a de agregar preocupações sócio-econômicas e ambientais nos requisitos da qualidade de produto e gestão buscados pelos agentes e segmentos da CPA.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003) e EFSIS (2004).

QUADRO A.16 – Caracterização do *Safe Quality Food*

Iniciativa: SAFE QUALITY FOOD (SQF).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://sqfi.com >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O SQF é um programa de certificação de toda a cadeia agroalimentar que busca estabelecer padrões de produção com o intuito de garantir a qualidade e segurança de produtos alimentícios. Reconhecido pela <i>Global Food Safety Initiative</i> (GFSI).
Objetivos	Apresentar um programa de certificação que garanta ao mercado que os produtos certificados estarão conforme as especificações pretendidas; dotar a cadeia produtiva de caráter preditivo com a previsão de possíveis falhas nas etapas produtivas ao longo da cadeia; tornar os produtos agroalimentares rastreáveis; propor ações para controlar e melhorar a qualidade e segurança dos alimentos via regulamentação com incentivo à implantação do APPCC e emprego de modelos e sistemas de gestão da qualidade já aplicados por agroindústrias com eficiência comprovada mundialmente.
Escopo	O SQF oferece um completo programa da qualidade de acordo com questões de qualidade e segurança do alimento, sendo compatível com a ISO 9001:2000 e com o sistema APPCC.
Base	O SQF é dividido em dois tipos de certificados: o SQF 1000 e o SQF 2000. O SQF 1000 é um sistema de gestão que regula os órgãos de auditoria e certificação que acreditarão as organizações que se candidatam a ter produtos com o selo SQF 2000. Já o SQF 2000 é um sistema de certificação baseado no APPCC e em sistemas de gestão de riscos da qualidade, sendo aplicado a toda a cadeia produtiva e propiciando a identificação de pontos críticos de controle; as medidas de controle são constantemente monitoradas e validadas.
Auditoria/Certificação	As auditorias e certificações são realizadas por organismos credenciados e treinados junto ao <i>SQF Institute</i> com base na obediência à EN-45011/ISO guia 65.
Benefícios Supostos	Propicia um sistema de gestão capaz de trabalhar com questões relacionadas à segurança dos alimentos; integra os requisitos dos consumidores; ajusta requisitos legais com os requisitos de mercado; exige a implantação do APPCC de acordo com o recomendado pelas diretrizes do <i>Codex Alimentarius</i> ; apresenta uma boa relação custo/benefício; é mantido por um organismo independente, garantindo a imparcialidade nas decisões; incrementa a produtividade da cadeia agroalimentar; incrementa a qualidade do produto; melhora o fluxo de informação ao longo da cadeia; melhora a coordenação da cadeia agroalimentar.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>Safe Quality Food Institute</i> (SQFI).
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação SQF está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural.

Fonte: Elaboração própria a partir de SPERS et al. (1999), WILL (2003) e SQFI (2004).

QUADRO A.17 – Caracterização do *Tracefish*

Iniciativa: TRACEFISH.	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.tracefish.org >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O programa <i>Information on the Traceability of Norwegian Seafood</i> (TRACEFISH) é mais que um mecanismo de rastreabilidade, constituindo-se num sistema de gestão da qualidade de produtos e sub-produtos pesqueiros. O TRACEFISH é um sistema eletrônico de rastreabilidade da cadeia produtiva, sendo desenvolvido sob o patrocínio da Comissão Européia. É constituído por mais de 100 empresas e institutos europeus, incluindo os maiores exportadores europeus de produtos pesqueiros.
Objetivos	O principal objetivo do TRACEFISH é ser capaz de rastrear os produtos pesqueiros desde peixes individuais de grande porte, passando por caixas de peixes, até a entrada de produtos acabados e espedidos por navio, passando pela etapa de processamento.
Escopo	O TRACEFISH pretende rastrear os produtos pesqueiros com o intuito de assegurar a segurança do alimento e garantir que a sua qualidade satisfaça ao máximo as expectativas dos consumidores, alvancando a competitividade das cadeias de produtos pesqueiros. Para tanto, trabalha com dois tipos de informação: específica (características do produto e processo) e comercialmente desejada (abrange informações acerca da natureza do alimento e ambiente de produção, sempre em busca da eficiência produtiva máxima).
Base	APPCC; tecnologias necessárias para a viabilização da rastreabilidade; sistemas de informação geranciais; sistemas de troca de dados (EAN-UCC); legislações relacionadas aos produtos trabalhados.
Auditoria/Certificação	As auditorias e certificações são realizadas por organismos credenciados e treinados junto à organização <i>TraceFish</i> com base na EN-45011/ISO guia 65 e regras próprias de acreditação.
Benefícios Supostos	Propicia um sistema de gestão capaz de trabalhar com questões relacionadas à segurança dos alimentos; integra os requisitos dos consumidores; ajusta requisitos legais com os requisitos de mercado; incrementa a produtividade da cadeia agroalimentar; incrementa a qualidade do produto; melhora o fluxo de informação ao longo da cadeia; aumenta a confiabilidade dos produtos frente ao consumidor; melhora a coordenação da cadeia agroalimentar.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>TraceFish</i> e Comissão Européia (projeto financiado QLK1-2000-00164).
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação ao Tracefish está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural. Outra vantagem é a de agregar preocupações sócio-econômicas e ambientais nos requisitos da qualidade de produto e gestão buscados pelos agentes e segmentos da CPA.

Fonte: Elaboração própria a partir de TRACEFISH (2004).

QUADRO A.18 – Caracterização do *EFQM Excellence Model* e do *Supply Chain Quality Management Model*

Iniciativa: EFQM EXCELLENCE MODEL e SUPPLY CHAIN QUALITY MANAGEMENT MODEL (SCQM).	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: todos os segmentos.	
Classificação: institucional-vertical.	
Mais informação: < http://www.efqm.org/model_awards/model/excellence_model.htm >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	O <i>EFQM Excellence Model</i> surgiu em 1998, tendo sido criado pela <i>European Foundation for Quality Management</i> (EFQM), baseando-se nos princípios do conceito de Gestão da Qualidade Total (GQT) e nas relações lógicas entre os critérios do Prêmio Europeu da Qualidade (PEQ). No entanto, como o referido modelo baseia-se na GQT, seu desenvolvimento e aplicação é feito obedecendo ao ponto de vista da firma. Embora o termo “parcerias” esteja integrado ao modelo, ele não se mostra totalmente adequado para a gestão de cadeias inteiras, uma vez que concentra-se em inter-relações individuais, não incluindo a totalidade da cadeia de suprimentos. A adequação de tal modelo à gestão de cadeias de suprimentos é viabilizada com a junção a ele do <i>Reference Model Integrated Chain Management</i> (ICM). Desse modo, é possível mudar a perspectiva de aplicação do <i>EFQM Excellence Model</i> da firma individual para a cadeia de suprimentos (<i>ICM Model</i>), originando o <i>SCQM Model</i> .
Objetivos	A utilização dos modelos SCQM e EFQM Excellence objetiva que cada firma da cadeia possa aplicar individualmente o modelo <i>EFQM Excellence Model</i> , onde o resultado dessas aplicações, somado com as influências das contingências ambientais (variáveis geográficas, econômicas, sócio-culturais e temporais), resultam no incremento do desempenho da cadeia de produção
Escopo	Utilização das premissas da GQT e do PEQ.
Base	GQT; PEQ; desenvolvimento de parcerias ao longo da cadeia. Para o EFQM Excellence Model, soma-se o trabalho efetuado com liderança, gestão de pessoas e de recursos de produção, políticas e estratégias de firmas individuais, gestão de processos, satisfação das pessoas e do cliente, impacto na sociedade e resultados obtidos pelo negócio. Para o SCQM Model, somam-se as variáveis empreendedor/diretor da cadeia de suprimentos, gestão de parcerias e recursos da cadeia, estratégias da cadeia, gestão de processos da cadeia de suprimentos, avaliação das parcerias e do mercado, avaliação da sociedade e resultados da cadeia de suprimentos.
Auditoria/Certificação	A auditoria é executada por organismos credenciados e treinados junto à EFQM com base na EN-45011/ISO guia 65.
Benefícios Supostos	Integra os requisitos dos consumidores; ajusta requisitos legais com os requisitos de mercado; incrementa a produtividade da cadeia de suprimentos; incrementa a qualidade do produto; melhora o fluxo de informação ao longo da cadeia; aumenta a confiabilidade dos produtos frente ao consumidor; melhora a coordenação da cadeia de suprimentos; fornece relatórios periódicos sobre a situação da cadeia de suprimentos.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	<i>European Foundation for Quality Management</i> (EFQM).
Comparação com ECQ/MCQ	A ECQ/MCQ utilizaria alguns princípios do EFQM Model como base para formular a qualidade demandada.

Fonte: Elaboração própria a partir de MAXIMIANO (2000), SPIEGEL, ZIGGERS (2000) e EFQM (2004).

QUADRO A.19 – Caracterização dos Padrões Privados Corporativos

Iniciativa: PADRÕES PRIVADOS CORPORATIVOS.	
Segmento(s) da Cadeia de Produção Agroalimentar a qual é aplicável: depende do padrão.	
Classificação: corporativo-vertical ou horizontal.	
Mais informação: < http://www.eurofruitmagazine.com/pdfs/editorial.pdf >	
ITEM	DESCRIÇÃO
Introdução	Os padrões corporativos surgem na medida que determinada organização verifica a necessidade de garantir um padrão de qualidade que não pode ser mantido com simples relação comercial.
Objetivos	Manter e conquistar novas quotas de mercado em cenários altamente competitivos através da oferta de produtos com excelência em qualidade, seguros e inovadores.
Escopo	Para alcançar seus objetivos, ao desenvolver um padrão corporativo, as empresas que o adotam devem executar suas atividades baseadas na busca constante pelo alimento seguro e de qualidade, pela responsabilidade ambiental com a adoção de Boas Práticas Agrícolas (BPA), pelo controle da origem dos produtos, pela viabilização da rastreabilidade e pela responsabilidade social.
Base	ISO 9000:2001 ff; ISO 14001; EN-45001/Boas Práticas Laboratoriais, para a gestão laboratorial; conceito de rastreabilidade conforme a ISO 9002 ou a EAN-UCC; responsabilidade social de acordo com a SA 8000; Boas Práticas Agrícolas (BPA), para colheita e gestão pós-colheita; Boas Práticas de Distribuição (BPD), para o transporte, logística e venda dos produtos; APPCC ao longo da cadeia de suprimentos; geração e comunicação de informações da qualidade; estabelecimento de departamentos para a garantia da qualidade; implementação de sistemas de <i>recall</i> de produtos; trabalhar com especificações de produtos tais como características da matéria-prima, instruções de processamento, parâmetros de verificação e controle, apresentação do produto e rotulagem, condições de armazenagem e transporte, conformidade com legislações e ausência de substâncias potencialmente alergênicas.
Auditoria/Certificação	Acreditação executados por organismos credenciados e treinados por empresa ou órgão oficial, com base na EN-45011/ISO guia 65.
Benefícios Supostos	Incremento da confiança do consumidor em relação à qualidade do produto; utilização dos mesmos padrões ou padrões mínimos da qualidade ao longo de toda a cadeia de suprimentos; implantação de relações fornecedor-cliente através da aplicação de padrões comuns de produção; adoção da rastreabilidade; redução dos riscos de falta de confiabilidade; incremento da eficiência dos sistemas de produção agrícola, de processamento e de distribuição ao longo de toda a cadeia de suprimentos; estabelecimento de apenas um padrão a ser seguido, simplificando a grande quantidade e variedades de padrões existentes.
Questão Atual	—
Iniciador/Proprietário	—
Comparação com ECQ/MCQ	A principal vantagem da ECQ/MCQ em relação aos padrões privados corporativos está em permitir que o fluxo de comunicação da CPA seja do produtor rural ao consumidor e deste para o produtor rural, além de agregar variáveis ambientais externas às corporações na elaboração dos requisitos da qualidade a serem requisitos. Outra vantagem é a de agregar preocupações sócio-econômicas e ambientais nos requisitos da qualidade de produto e gestão buscados pelos agentes e segmentos da CPA, independente do tipo de organização que gerencie daod padrão privado.

Fonte: Elaboração própria a partir de WILL (2003).

APÊNDICE C

PRÁTICAS DE COORDENAÇÃO DA QUALIDADE

A coordenação da qualidade em CPA pode ser obtida através do desenvolvimento e aplicação de práticas adotadas a montante (sentido cliente-fornecedor) e a jusante (sentido fornecedor-cliente) de uma empresa. O Quadro A.2 elenca algumas práticas de coordenação da qualidade praticadas na CPA.

QUADRO A.20 – Práticas de Coordenação da Qualidade na CPA

Práticas de Coordenação da Qualidade sentido Cliente-Fornecedor (a montante)
<ul style="list-style-type: none"> • Relações de parceria entre indústria e fornecedores, para garantia da qualidade na CPA; • Incentivos e ações fornecidas pela indústria para melhorar a qualidade dos produtos recebidos dos fornecedores tais como: investimentos em treinamento, assistência técnica, ações conjuntas de melhoria, pagamento por qualidade, financiamentos da produção, etc; • envolvimento do fornecedor no processo de desenvolvimento de novos produtos; • adoção compartilhada de sistemáticas de gestão da qualidade para garantir a consistência na padronização dos produtos; • diagnóstico conjunto da qualidade (auditorias da qualidade realizadas no fornecedor); • elaboração conjunta de planos de ações de melhorias; • acompanhamento das melhorias implantadas; • medição e análise de indicadores de desempenho em qualidade (redução de custos de falhas e de refugos, melhoria na qualidade do produto e na satisfação dos clientes, etc.).
Práticas de Coordenação da Qualidade sentido Fornecedor-Cliente (a jusante)
<ul style="list-style-type: none"> • ações de exigências e orientações para preservação da qualidade do produto final, tais como treinamentos visando assegurar a forma adequada de manuseio, armazenagem, transporte e exposição do produto final; • incentivos fornecidos pela indústria para o distribuidor em termos de desconto nos preços, melhores prazos de pagamento, tratamento preferencial etc, em função da preservação da qualidade do produto; • obtenção de <i>feedback</i> de informações dos clientes com relação a qualidade do produto e dos serviços oferecidos; • premiação por serviços prestados pelo distribuidor; • levantamento e formulação das necessidades específicas dos clientes; • envolvimento do cliente no processo de desenvolvimento de novos produtos; • adoção compartilhada de práticas de gestão da qualidade para garantir a consistência na padronização dos produtos; • diagnóstico conjunto da qualidade (auditorias realizadas nos distribuidores e varejistas); • elaboração conjunta de planos de ações de melhorias; • acompanhamento das melhorias realizadas; • medição das melhorias por meio de indicadores de desempenho (sobre preservação da qualidade, perdas, satisfação dos clientes, etc).

Fonte: TOLEDO et al. (2001).

APÊNDICE D**QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA ECQ/MCQ**

Nome completo: _____

Empresa: _____

Marque com um 'x' o segmento da CPA no qual sua empresa atua:

 Insumos Produção Agropecuária Processamento Distribuição

Cargo: _____

Telefone (DDD/número): _____

E-mail: _____

1. Quanto à compreensão do funcionamento da ECQ e MCQ: Muito fácil Fácil Difícil Muito difícil Incompreensível**2. O MCQ, na prática, é:** Inútil Pouco útil Útil Muito útil

Por quê? _____

3. A ECQ/MCQ pode incrementar a competitividade de sua CPA?: Sim Não

Por quê? _____

4. A ECQ/MCQ, na prática, é: Inviável Pouco viável Viável

Por quê? _____

Se a resposta for “pouco viável” ou “inviável”, diga o que poderia ser feito para aumentar sua viabilidade _____

5. A qualidade do produto e a gestão da qualidade são críticos para seu negócio?: Sim Não**6. Coordenar a qualidade é importante para o seu negócio?:** Sim Não

Por quê? _____

7. Ao seu ver, a ECQ/MCQ pode garantir a qualidade do produto final?: Sim Não

Por quê? _____

8. Ao seu ver, a ECQ/MCQ pode melhorar as práticas de gestão da qualidade adotadas pela CPA?:

Sim Não

Por quê? _____

9. Ao seu ver, a ECQ/MCQ pode melhorar as práticas de gestão da qualidade dos agentes de sua CPA?:

Sim Não

Por quê? _____

10. A figura do “Agente Coordenador” seria para a sua CPA:

Inútil Pouco útil Útil Muito útil

Por quê? _____

11. A constituição da figura do “Agente Coordenador” seria para a sua CPA:

Inviável Pouco viável Viável

Por quê? _____

Como poderia ser sua estrutura? _____

12. Quem deveria fazer a identificação dos requisitos da qualidade?:

O agente coordenador 1 segmento Todos os segmentos

Por quê? _____

Se a resposta for “1 segmento” diga qual e o porquê _____

13. Depois de operacionalizado sua empresa adotaria o MCQ?:

Não Pouco provável Provavelmente Sim

Por quê? _____

14. Ao seu ver, o que poderia ser melhorado na ECQ?

15. Ao seu ver, o que poderia ser melhorado no MCQ?

16. Ao seu ver, quais são os pontos fortes da ECQ?

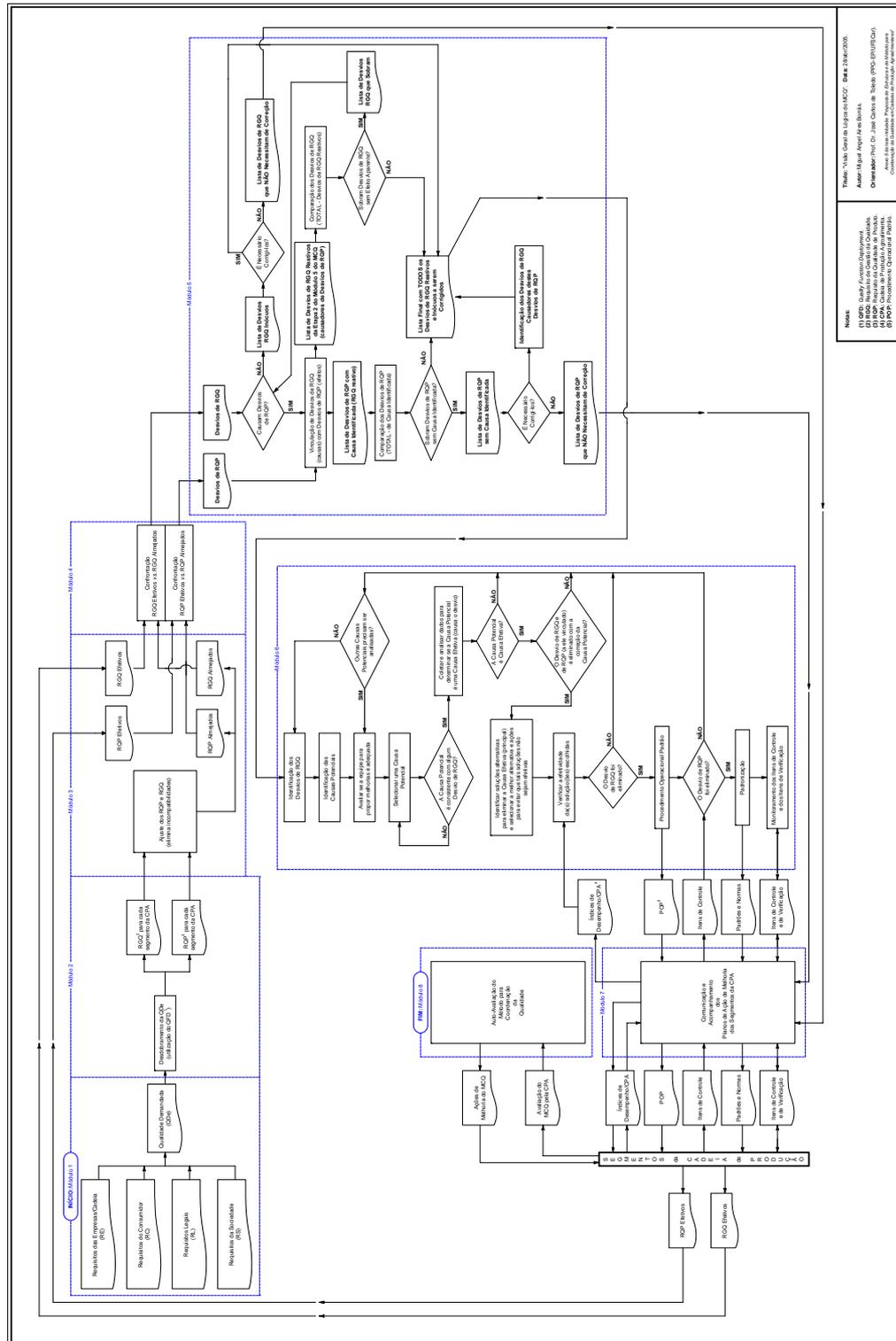
17. Ao seu ver, quais são os pontos fortes do MCQ?

18. Você gostaria de receber os resultados deste *workshop*?:

Sim Não

APÊNDICE E

A LÓGICA DO MÉTODO PARA COORDENAÇÃO DA QUALIDADE (MCQ)



Fonte: Elaboração própria.

FIGURA A.1 – Visão Geral da Lógica do Método para Coordenação da Qualidade