

CARLOS HENRIQUE FONSECA

**REFLEXOS DO ESTILO DE VIDA NO CONSUMO DE CARNE DE FRANGO
EM JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CARLOS HENRIQUE FONSECA

**REFLEXOS DO ESTILO DE VIDA NO CONSUMO DE CARNE DE FRANGO
EM JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 5 de dezembro de 2008.

Prof. José Benício Paes Chaves
(Co-orientador)

Pesq. Rosires Deliza
(Co-orientadora)

Prof. Luís Fernando Teixeira Albino

Prof. Ronaldo Perez

Prof^a. Regina Célia Santos Mendonça
(Orientador)

A DEUS, por ter me permitido recomeçar...

Ao meu filho CAIO, pelo amor incondicional que a ausência fez crescer e renovar a cada encontro e por, na sua inocência pueril, ter torcido muito para a conclusão deste trabalho...

Às queridas irmãs HELOISA, IÊDA e MARIA DAS GRAÇAS, pelo acolhimento, paciência, compreensão e amor.

Aos meus irmãos EDÉSIO e ÉLCIO DE ASSIS, por vibrarem comigo a cada passo dessa conquista.

À memória de MARCO ANTÔNIO.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Aos meus pais Henrique e Inah, pelo amor incondicional e pelos ensinamentos.

À Mônica, pelo cuidado com o nosso filho Caio e pela amizade.

Ao meu filho Caio, pela oportunidade de evolução e vontade de aprender para “ser” e o “sonhar”.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Tecnologia de Alimentos, pela oportunidade de retornar para onde tudo começou... e realizar o *upgrade* do conhecimento.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de estudos.

À professora Regina Célia Santos Mendonça, pelos ensinamentos e pelo apoio na realização deste trabalho.

Aos professores Lúcio Alberto de Miranda Gomide, Marco Túlio Coelho Silva e Patrícia Aurélia Del Nero, pelos comentários que enriqueceram a etapa de Qualificação.

Ao professor José Benício Paes Chaves e Rosires Deliza, pelos ensinamentos pelo estímulo e pelo apoio como co-orientadores deste trabalho.

Aos professores Ronaldo Perez e Luiz Fernando Teixeira Albino, pela atenção e avaliação crítica e pelas valiosas sugestões, sempre oportunas.

Aos professores Célia Alencar de Moraes, Gilberto Paixão Rosado, José Carlos Gomes, Paulo César Stringheta, Rita Andrade Vaz de Melo e Telma Regina da Costa Guimarães Barbosa, da Universidade Federal de Viçosa, pelos ensinamentos, que

extrapolaram as disciplinas e revelaram a Ciência como profícuo campo de oportunidades.

Aos professores Marco Antônio Moreira Furtado e Miriam Aparecida de Oliveira Pinto, da Universidade Federal de Juiz de Fora, à Cláudia Lúcia de Oliveira Pinto, pesquisadora da EPAMIG/CTZ, meus professores do passado *ilctiano* e que Deus teve o capricho de recolocar no meu caminho. Muito obrigado, mestres, pela ajuda desinteressada, amizade, exemplo e incentivo.

A sr^a. Pautilha Guimarães, que me batizou com soro de queijo e, desde então, acompanha a minha trajetória, pelo exemplo de vida, ética e desprendimento, pela confiança e pelo estímulo.

Aos professores e pesquisadores Daison Olsany Silva e Múcio Mansur Furtado, pelas oportunidades e orientações no passado e pelo estímulo ao meu ingresso no curso de doutorado na UFV.

À Vera Lúcia, minha irmã herstiniana, pela ajuda nos momentos mais críticos e por mostrar o equilíbrio do ser através dos caminhos do coração.

À minha irmã Maria das Graças, professora da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, pelo exemplo, estímulo, apoio e pela forma especial de olhar, cuidar, amar e de mostrar caminhos. À minha irmã Heloisa, pelo carinho e amor maternos. À minha irmã Iêda, pela presença e racionalidade nos momentos difíceis, pelo amor e aconchego. Aos meus irmãos Élcio de Assis e Edésio e aos demais familiares, em especial às minhas sobrinhas Andressa e Nathália, às minhas cunhadas Maria do Carmo e Sueli.

Aos funcionários do Departamento de Tecnologia de Alimentos, em especial a Geralda, Vânia, Sra. Lígia e sr. “Neca”.

Aos colegas do programa de pós-graduação, em especial a Arthur, Igor, João Tomaz, Joesse, Livio, Miriam, Patrícia e Rita de Cássia.

Aos meus alunos da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, Faculdade São Camilo Minas Gerais, Universidade Federal de Juiz de Fora e Universidade Federal de Viçosa, pelo estímulo a continuar aprendendo...

A todos que, de alguma forma, colaboraram para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

CARLOS HENRIQUE FONSECA, filho de Henrique Fonseca (*in memoriam*) e Inah Capobianco Fonseca (*in memoriam*), nasceu em Visconde do Rio Branco, Estado de Minas Gerais, em 19 de novembro de 1966.

Cursou o ensino fundamental na Escola Estadual Delfim Moreira (1974-1977), no Colégio Santa Catarina (1978-1980) e no Colégio dos Jesuítas (1981-1982), em Juiz de Fora. Obteve o grau de técnico em leites e derivados pelo Instituto de Laticínios “Cândido Tostes” – ILCT/EPAMIG (1988), de engenheiro de alimentos pela Universidade Federal de Viçosa – UFV (1996), de especialista em engenharia da qualidade pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC (1998) e de mestre em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG (2004).

Atuou como técnico em laticínios e engenheiro de alimentos em diversas empresas e segmentos da indústria de alimentos (1988-2005); como especialista em alimentos junto à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER MG (2004-2005) e ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2000-2005); como professor de ensino médio profissionalizante no Centro de Formação Profissional Américo Renée Gianetti – SENAI/ARG (1999-2002) e no Instituto Centro de Capacitação e Apoio ao Empreendedor – ICCape (2001-2003); como professor efetivo de ensino superior no Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH (2003-2004), Sociedade Ensino Superior Estácio de Sá (2004) e União Social

Camiliana (2007-2008); e como professor substituto na Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF (2007).

É professor do Curso de Farmácia da Sociedade Universitária para o Ensino Médico Assistencial – Suprema, desde fevereiro de 2008. Em agosto de 2005, iniciou o Programa de Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Federal de Viçosa – UFV. Em 5 de dezembro de 2008, submeteu-se à defesa de tese.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xiv
LISTA DE FIGURAS	xvi
RESUMO	xviii
ABSTRACT	xx
1 INTRODUÇÃO GERAL	1
2 OBJETIVOS GERAIS	4
3 ESTADO DA ARTE	5
3.1 Evolução dos sistemas agroalimentares	5
3.2 Regulamentação do uso de agrotóxicos	7
3.3 A nova base tecnológica: a indústria ciência da vida	9
3.4 Trofobiose e as tecnologias “bio”	12
3.5 Crise sanitária animal e mudança de hábitos do consumidor	15
3.6 Estilo de vida e as alternativas de alimentação nos centros urbanos.....	16
3.7 Os alimentos agroecológicos	18
REFERÊNCIAS	20
CAPÍTULO 1	
COMPREENDENDO O MERCADO DE ALIMENTOS E DE	
PRODUTOS AVÍCOLAS SOB A ÓTICA DE PRODUÇÃO ATRAVÉS	
DOS TEMPOS.....	26
1 INTRODUÇÃO	26
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	27
2.1 Ecologia, diversidade, Trofobiose e os movimentos de agricultura	
alternativa	27

2.2 A utilização dos recursos naturais disponíveis e os indicadores do ecodesenvolvimento	31
2.3 A Agroecologia e a produção de alimentos	33
2.4 Produção de alimentos em sistemas alternativos auto-organizados..	36
2.5 “Orgânico” e “ético” – os novos qualificativos para alimentos saudáveis	40
2.6 Rotulagem dos alimentos com apelo agroecológico	43
3 MATERIAL E MÉTODOS	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	47

CAPÍTULO 2

SISTEMAS PARA A PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE	54
1 INTRODUÇÃO	54
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	56
2.1 Os sistemas “free range”	56
2.2 Sistema convencional “broiler system”	57
2.3 Sistema alternativo	58
2.3.1 O modelo “free-range” brasileiro para produção de frango alternativo	60
2.3.2 Sistema nativo	60
2.3.3 Sistema “free range” caipira ou colonial.....	61
2.3.4 Sistema “antibiotic-free” natural ou alternativo.....	62
2.4 Sistema agroecológico/orgânico de criação de frangos no Brasil.....	64
2.4.1 O olhar holístico na produção agroecológica e os bens de crença	64
2.4.2 Modelos de produção orgânica	65
2.4.2 O sistema de produção avícola orgânico.....	66
3 MATERIAL E MÉTODOS	68
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
REFERÊNCIAS	69

CAPÍTULO 3

SEGURANÇA ALIMENTAR NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS	74
1 INTRODUÇÃO	74
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	77
2.1 A dimensão segurança na produção de alimentos	77
2.1.1 As doenças de origem alimentar	78
2.1.2 Aspectos legais do uso de quimioterápicos na produção de alimentos	81
2.1.3 O fenômeno da resistência microbiana a agentes quimioterápicos.....	86
2.1.4 O programa brasileiro de melhoria da inocuidade da carne.....	88
2.1.5 O uso de agroquímicos em alimentos de origem vegetal.....	92

	Página
2.1.6 Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos ..	94
2.1.7 A garantia da qualidade dos produtos orgânicos	95
3 MATERIAL E MÉTODOS	96
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS	99
CAPÍTULO 4	
A ATITUDE DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO À COMPRA DE CARNE DE FRANGO.....	106
1 INTRODUÇÃO	106
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	107
2.1 A modernidade e a questão ambiental	107
2.2 A crise das cidades, nova globalização e o consumo: a teoria de Giddens	109
2.3 A modernidade e os hábitos de compra de alimentos	111
2.4 Classificação dos alimentos por atributos passíveis de valoração de acordo com a percepção do consumidor	114
2.5 Frango brasileiro: da <i>commodity</i> tradicional ao produto pronto para o consumo, o frango termoprocessado.....	115
2.6 O consumidor em busca de alimentos diferenciados: carne de frango orgânica	119
2.7 Fatores relevantes na decisão de compra de carne de frango.....	122
3 MATERIAL E MÉTODOS	125
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	126
REFERÊNCIAS	127
CAPÍTULO 5	
ESCOLHAS E INFLUÊNCIAS DOS CONSUMIDORES DE CARNE DE FRANGO – UM ESTUDO EM JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS..	132
1 INTRODUÇÃO	132
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	134
2.1 O mercado e a procura dos consumidores por novos conceitos de alimentos	134
2.2 Os consumidores no mercado	136
3 MATERIAL E MÉTODOS	138
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	147
4.1 Análise dos atributos espontâneos para a qualidade da carne de frango	147
4.1.1 Atributos espontâneos mencionados pelos gerentes e compradores de carne de frango	147
4.1.2 Atributos espontâneos mencionados pelos consumidores para carne de frango de qualidade	150
4.2 Análise dos atributos preestabelecidos para a qualidade da carne de frango	151
4.2.1 Perfil dos respondentes	152

	Página
4.2.2 Atributos preestabelecidos perguntados aos consumidores para a qualidade da carne de frango	153
4.2.2.1 Atributos de origem.....	153
4.2.2.2 Atributos extrínsecos.....	155
4.2.2.3 Atributos intrínsecos	157
4.3 Cruzamentos dos atributos de qualidade da carne de frango pesquisados junto aos consumidores de Juiz de Fora	160
5 CONCLUSÕES.....	170
REFERÊNCIAS	171
CONCLUSÕES GERAIS	177
APÊNDICES	179
APÊNDICE A	180
APÊNDICE B	181
APÊNDICE D	183
APÊNDICE E.....	184

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
AHK	Câmara de Comércio e Indústria Brasil Alemanha
AMA	American Marketing Association
ANS	Agência Nacional de Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APHIS	Animal and Plant Health Inspection Service
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BCS	BCS Oeko-Garantie
BPA	Boas Práticas Agrícolas
BPP	Boas Práticas Pecuárias
BSE	Bovine Spongiform Encephalopathy/Encefalopatia Espongiforme Bovina
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CGPAN	Coordenação Geral do Programa de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde
CIWF	Compassion in World Farming
CMO	Certificadora Mokiti Okada
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
CROP	Comission para la Cooperacion Ambiental de América de Norte
DCNT	Doenças crônicas não-transmissíveis
DDT	Dicloro-difenil-tricloroetano
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
DPDC	Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor do Ministério da Justiça
DOA	Doenças de origem alimentar
EEB	Encefalopatia Espongiforme Bovina
EFSA	European Food Safety Authority
EM	Microrganismos eficazes

ERA	Environmental Risk Analysis
ERS	USDA's Economic Research Service
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz
ETC	European Travel Comission
EU	União Européia
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FAVV/AFSCA	Federaal Agentschap voor de Velligheid van de Voedselkeeten
FDA	Food and Drug Administration.
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIOCRUZ	Fundação Instituto Oswaldo Cruz
FLV	Frutas, legumes e verduras
FSIS	Food Safety and Inspection Service
GM	Geneticamente modificados
GMC	Grupo Mercado Comum
GMP	Good Manufacturing Practices
IAL	Instituto Adolfo Lutz
IAs	Índice de agrotóxicos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBD	Associação de Certificação Instituto Biodinâmico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDA	Ingestão Diária Aceitável
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFAD	International Food for Agriculture Devolpment
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IMO	Instituto de Mercado Ecológico
IPD	Instituto de Promoção ao Desenvolvimento do Paraná
IPV	Índice do Planeta Vivo
ISO	International Standart Organization
ITC	International Trade Center
JECFA	Comitê Misto FAO/OMS de Especialistas em Aditivos Alimentares
LACEN	Laboratório Central
LB	Limite biofísico
LMR	Limite máximo recomendado
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento
MDICE	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MG	Estado de Minas Gerais
MOA	Mokichi Okada International Association
NA	Agrotóxicos não autorizados
NBIAP	National Biological Impact Assessment Program
NBR	Norma Brasileira
OECD	Organization for Economic Co-Operation and Development
OGM	Organismos geneticamente modificados/transgênicos
OIE	World Organisation for Animal Health
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organizações Não Governamentais
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde

PAMVet	Programa Nacional de Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos Expostos ao Consumo
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PCI	Programa de Comparação Internacional
PETA	People for the Ethical Treatment of Animals
PIB	Produto Interno Bruto
PIF	Produção Integrada de Frutas
PL	Produção limpa
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PREBAF	Programa Nacional de Monitoramento da Prevalência e da Resistência Bacteriana em Frangos
PubMed/Medline	The U.S. National Library of Medicine and the National Institutes of Health
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa
SAN	Segurança alimentar e nutricional
SAR	Resistência sistêmica adquirida
SBACO	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
SciELO	Scientific Eletronic Base Library OnLine
SGT	Subgrupo de Trabalho
SICE	Sistema de Información sobre Comercio Exterior
S.I.F.	Selo de Inspeção Federal MAPA
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPAO	Sistema de Produção Agroalimentar Orgânica
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UBA	União Brasileira de Avicultura
UE	União Européia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura
USDA	
USDHS	US Department of Homeland Security
VISA	Vigilância Sanitária Municipal
WCED	World Commission on Environment and Development
WHO	World Health Organization
WSAA	Washington State Astrological Association
WWF	World Wide Fund for Nature

LISTA DE TABELAS

	Página
ESTADO DA ARTE	
1 Dados sobre resíduos de agrotóxicos em alimentos consolidados pelo PARA, 2007	8
2 Comparativo da dieta do homem primitivo ao homem moderno ..	15
3 Número de estudos mostrando a variação da composição química de alimentos orgânicos, comparados aos alimentos convencionais	15
CAPÍTULO 1	
1 Estilos dos sistemas de produção agrícolas alternativos	30
2 Designativos utilizados na rotulagem de produtos orgânicos e alternativos	41
CAPÍTULO 3	
1 Características do controle de alimentos no mundo	80
2 Aditivos para produtos destinados à alimentação animal	84
3 Base legal MERCOSUL para resíduos de medicamentos veterinários em alimentos	85
4 Distribuição do perfil de sensibilidade de cepas de <i>Enterococcus</i> para as espécies <i>E. faecalis</i> , <i>E. gallinarum</i> , <i>E. casseliflavus</i> e <i>E. faecium</i>	89
5 Distribuição de <i>Salmonella</i> spp. de acordo com a resistência	90

CAPÍTULO 5

1	Assertivas para a carne de frango de qualidade na visão dos especialistas	142
2	Atributos de origem para a qualidade da carne de frango.....	142
4	Atributos extrínsecos para a qualidade da carne de frango.....	143
5	Qualificativos para a carne de frango na visão do varejo e do consumidor	144
6	Descritores de “muita importância” que definem a qualidade da carne de frango	158
7	Descritores de “importância intermediária” que definem a qualidade da carne de frango	159
8	Descritores de “pouca importância” que definem a qualidade da carne de frango	160
9	Cruzamento dos atributos tipo de criação e teor de gordura da carne de frango	161
10	Cruzamento dos atributos tipo de criação e segurança alimentar da carne de frango.....	161
11	Cruzamento dos atributos tipo de criação do frango e origem da carne “orgânica”	162
12	Cruzamento dos atributos uso de promotores de crescimento e tipo de criação do frango	163
13	Cruzamento dos atributos uso de promotores de crescimento no frango e segurança (inocuidade) da carne	163
14	Cruzamento dos atributos promotores de crescimento no frango e procedência da carne.....	164
15	Cruzamento dos atributos temperatura da carne na gôndola e segurança (inocuidade) da carne de frango	165
16	Cruzamento dos atributos preço e marca da carne de frango.....	166
17	Cruzamento dos atributos preço e procedência da carne de frango	167
18	Cruzamento dos atributos marca e procedência da carne de frango	168
19	Cruzamento dos atributos consumo semanal de frango e preço do produto	168
20	Frequência para os atributos de qualidade da carne de frango.....	170

LISTA DE FIGURAS

	Página
CAPÍTULO 1	
1 Selos internacionais de certificação orgânica.	45
2 Selos frango “caipira” e frango orgânico “caipira” no Brasil.	46
CAPÍTULO 4	
1 Produtos para o mercado externo – frangos: (A) frango inteiro desossado; (B) frango ao meio; (C) meia asa congelada; (D) meio do meio da asa; (E) meio do peito sem osso, sem pele e sem filé; (F) filezinho de frango sem ponta do tendão; (G) sobrecoxa sem pele sem osso; (H) palma dos pés; (I) cortes de coxa (Kakugiri).	117
2 Produtos para o mercado externo – termoprocessados: (A) meio peito sem osso, sem pele, sem filé, cozido; (B) filezinho inteiro cozido; (C) meio peito cozido em cubos; (D) coxa e sobrecoxa cozida em cubos; (E) cortes empanados cozidos de peito – “chunks”; (F) filezinho cortado pré-frito; (G) coxinha de asa empanada; (H) “snack” empanado.	118
CAPÍTULO 5	
1 Valor médio dos atributos espontâneos para gerentes e compradores institucionais.	148
2 Valores (%) dos atributos extrínsecos espontâneos para gerentes e compradores institucionais.	148
3 Valores (%) dos atributos de origem espontâneos para gerentes e compradores institucionais.	149

	Página
4 Valores dos atributos intrínsecos espontâneos para gerentes e compradores institucionais.	149
5 Atributos livres apontados pelos consumidores para carne de frango de qualidade.	150
6 Frequência de respostas por regional administrativa de Juiz de Fora.	153
7 Bairro de domicílio dos entrevistados de Juiz de Fora.	153
8 Atributos de origem preestabelecidos apontados pelos consumidores de Juiz de Fora para carne de frango de qualidade.	155
9 Atributos extrínsecos preestabelecidos apontados pelos consumidores de Juiz de Fora para carne de frango de qualidade.	156
10 Atributos intrínsecos preestabelecidos apontados pelos consumidores de Juiz de Fora para carne de frango de qualidade.	158
11 Média por atributos de qualidade da carne de frango.	169

RESUMO

FONSECA, Carlos Henrique, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2008. **Reflexos do estilo de vida no consumo de carne de frango em Juiz de Fora, Minas Gerais**. Orientadora: Regina Célia Santos Mendonça. Co-orientadores: José Benício Paes Chaves e Rosires Deliza.

As questões étnicas, os aspectos sociodemográficos, a educação, o acesso à tecnologia, nutrição, saúde e a maior sustentabilidade ambiental mudaram o perfil da produção e do consumo da carne de frango e fizeram surgir aves de corte mais saudáveis e com forte apelo ecológico na rotulagem, influenciando positivamente a avaliação do consumidor no momento da compra. O consumidor tem buscado escolher os alimentos com mais critério, fazendo da atitude individual de escolha uma demonstração do seu estilo de vida. Nesse sentido, os produtos de manejo mais ecológico, como as carnes alternativa e orgânica e hortifrutigranjeiros devidamente rotulados e certificados na origem, têm tido seu consumo aumentado substancialmente. O objetivo deste trabalho foi verificar quais as atitudes que levam os consumidores de carne de frango de Juiz de Fora a optar por esse tipo de alimento, bem como identificar quais os atributos de qualidade do frango que os influenciam nessas decisões e as práticas desses consumidores quando lidam com os riscos alimentares. A natureza da pesquisa foi exploratória do tipo descritivo, tendo-se adotado uma amostra não-probabilística. Por isso, as inferências extraídas da amostra devem ser ressalvadas, em razão das limitações desse tipo de abordagem. Foram realizadas entrevistas com gerentes de supermercados, hipermercados, açougues e com butiques de carnes e

consumidores de carne de frango de Juiz de Fora. Observou-se uma tendência de o consumidor atribuir maior importância aos atributos extrínsecos e intrínsecos e menor importância aos de origem. Os atributos data de validade e odor da carne foram determinantes para a atitude de compra. Aparência, brilho, cor, frescor, maciez, odor, sabor, textura e procedência foram atributos muito importantes na preferência dos consumidores. As mulheres valorizaram mais os atributos intrínsecos da carne de frango, como sabor, cor, brilho e data de validade, e os homens se mostraram mais preocupados com os resíduos de agrotóxicos e de hormônios nos produtos que consomem. Alguns dos resultados sugerem possibilidades de desdobramentos, uma vez que indicam caminhos para novos estudos sobre as atitudes dos consumidores e os riscos alimentares. Pode-se perceber que o consumidor de alimentos nos estabelecimentos pesquisados possui atitude de consumo própria, norteada por atributos de qualidade do produto que julga importantes e que se tornam determinantes na sua escolha.

ABSTRACT

FONSECA, Carlos Henrique, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2008.

Life style reflections on chicken consumption in Juiz de Fora, Minas Gerais.

Adviser: Regina Célia Santos Mendonça. Co-Advisers: José Benício Paes Chaves and Rosires Deliza.

The ethnic issues, the sociologic and demographic aspects, the education, the access to technology, to nutrition, to health and a greater environmental sustainability changed the production and consumption profiles of chicken meat and created healthier broilers, with a strong ecologic appeal on the labels, positively influencing the assessment of the consumer at the time of purchase. The consumer searches to choose food more carefully, by making the individual choice a statement of his lifestyle. Thus, the products with a more ecologic management, such as the alternative and organic meats, grains, vegetables and fruits properly labeled and certified at their origin, have had their consumption substantially increased. The objective of this work was to check which attitudes that guide the chicken meat consumers of Juiz de Fora, Brazil, to choose this kind of food, as well as to identify which quality of attributes of the meat that influences these decisions and the practices of these consumers when they deal with food risks. The nature of the research was exploratory, of the descriptive type, and the non probabilistic sampling was adopted. Therefore, the inferences extracted from the sample should be taken with caution, because of the limitations of this kind of approach. Interviews with managers of supermarkets, hypermarkets, slaughter houses and meat boutiques, as well as with chicken meat consumers of Juiz de Fora were made.

A tendency of the consumer to attribute a greater importance to the extrinsic and intrinsic features and less importance to its origin was observed. The attributes validity date and meat odour were determinant for the purchasing attitude. Appearance, brightness, colour, freshness, softness, odour, taste, texture and origin were very important attributes for the consumers preference. Women valued more the intrinsic attributes of the chicken meat, such as taste, colour, brightness and validity date. Men showed to be more concerned about pesticides and hormone residuals in the products they consume. Some of the results suggest possibilities of further developments, since they indicate ways for new studies about the attitudes of the consumers and of food risks. It can be noted that the food consumers in the shops researched have their own consumption attitude, guided by quality attributes which they judge to be important and that become determinant in their choices.

1 INTRODUÇÃO GERAL

Os sistemas agroalimentares evoluíram ao longo da trajetória humana no planeta. A crise na matriz energética em voga atualmente mostrou claramente ao homem que a natureza não é infinita e que dela ele é dependente para, entre outras necessidades, fertilizar o solo para o cultivo de alimentos. As mudanças modais na produção de alimentos, nos mecanismos que agregam valor aos bens, serviços e produtos agrícolas e as mudanças climáticas resultantes do aquecimento global denotam que o suposto controle das variáveis da natureza para o interesse produtivo não é factível.

O avanço técnico-científico adveio do pós-guerra, com o desenvolvimento dos agroquímicos, e desencadeou a Revolução Verde. O modelo rudimentar de agricultura diversificada foi substituído por sistemas monocultores, de alta produtividade e rentabilidade, transformando a agricultura em agronegócio. Nos anos 1970 acreditava-se que o pacote da Revolução Verde combateria ilimitadamente os problemas da fome e a miséria no mundo. O campo era um mero entroncamento de safras, proteína animal e insumos e o agricultor, um “cliente” unilateral da indústria química, dependente das receitas agroquímicas para auferir a produção nos processos agropecuários.

Passado o encantamento dos primeiros anos e com a divulgação pública de pesquisas realizadas na década de 1950, indicando o declínio da eficiência dos componentes ativos de vários agroquímicos – que passaram a requerer dosagens maiores para uma eficácia similar àquela do uso inicial–, os efeitos nocivos dos agrotóxicos começaram a ser percebidos (CHABOUSSOU, 1987). O uso abusivo dos

agrotóxicos acima do limite máximo permitido (LMR) e o emprego de produtos não autorizados respondem por 10% dos resultados insatisfatórios monitorados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2007) por meio do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA, desde 2001.

Diante das evidências científicas e do rigor legal do uso de agroquímicos em nível mundial, a indústria química buscou alternativas e, como solução, se tornou transnacional, ou seja, as grandes empresas se fundiram, unindo os segmentos: bioquímica, diagnósticos, medicamentos, química fina, sementes, etc. O número de empresas do setor diminuiu drasticamente, mas a sua especialização aumentou e, com ela, a eficiência.

O resultado das fusões e aquisições de empresas no mercado mundial teve reflexos imediatos na pesquisa, que ganhou agilidade e mais investimentos. A pesquisa com organismos geneticamente modificados (OGM) para a produção de fármacos por via microbiana ganhou novo enfoque, a partir da utilização das plantas como alimentos geneticamente modificados – transgênicos, obtidos por meio da introdução de genes de outras espécies, animais ou vegetais, utilizando como vetores vírus ou bactérias a fim de melhorar uma característica do alimento e conferir resistência a fatores externos.

Desde 1994, mais de trezentos milhões de norte-americanos têm consumido alimentos OGM. Da mesma forma, grande parte do milho e da soja utilizados na ração dos animais de corte, como aves e bovinos, tem sua origem em variedades geneticamente modificadas (GM). O principal argumento contra o uso de variedades OGM é a sua liberação no meio ambiente; ao desenvolverem imunidade, elas exigem doses mais fortes de agroquímicos, contaminando os solos e comprometendo a diversidade de espécies pela uniformização das sementes, que terão cada vez mais as mesmas características.

Protestos contra o uso de variedades transgênicas tanto na alimentação humana como animal estão ocorrendo em grande intensidade, sobretudo na Europa. A documentação de casos de perigos atribuíveis ao processo pelo qual os alimentos e demais produtos OGM foram desenvolvidos ainda não foi comprovada. França, Hungria e Polônia, alegando impacto ambiental negativo, proibiram o cultivo das variedades transgênicas de milho Bt-11 e Bt-1507; em 2008, a Alemanha, Espanha e Portugal passaram a questionar fortemente os benefícios do cultivo transgênico na alimentação animal.

Em resposta a essa condição de insegurança quanto à inocuidade dos alimentos, diversos movimentos anti-OGM têm disseminado modelos de produção que utilizam tecnologias ecologicamente corretas, cuja filosofia e bases operacionais foram propostas na década de 1920 por Steiner e Howard. Dentre esses modelos surgiram os alimentos obtidos no sistema de produção orgânica certificada, denominados agroecológicos, cujo consumo em nível mundial tem crescido desde o ano 2000.

Na avicultura comercial, o conceito de produção orgânica certificada por organizações internacionais tem ganhado espaço no mercado. No Brasil já existem empresas certificadas como sendo de manejo orgânico e seus produtos são rotulados como tal, de acordo com a legislação específica regulamentada em 2007 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA.

Do ponto de vista do consumidor, a credibilidade atribuída aos alimentos rotulados orgânicos se dá pela certificação do sistema de produção. No caso das aves de corte, a ração isenta de ingredientes OGM e de promotores de crescimento e o respeito ao bem-estar animal, aliado ao manejo agroecológico da granja, são assegurados pelo selo “orgânico”, e o consumidor está disposto a pagar um preço maior por esse produto.

Para se obter um efeito salutar dos alimentos ingeridos na dieta humana, devem ser consideradas as particularidades do indivíduo (metabolismo), o ambiente em que vive (*habitat*), seus hábitos (estilo de vida) e a qualidade nutricional dos alimentos da dieta. Ainda assim, é difícil um consenso de especialistas sobre o tema. Os estudos epidemiológicos relacionando o consumo de produtos orgânicos com a saúde humana e animal são ainda restritos e divergentes, mantendo o tema no alvo de interesse dos pesquisadores.

2 OBJETIVOS GERAIS

Os objetivos gerais deste trabalho foram:

- Identificar as bases tecnológicas para a produção de alimentos, organizadas a partir da evolução conceitual dos modelos de produção e regulamentação.
- Estudar os sistemas disponíveis e as iniciativas de modelos de avicultura mais engajados com as questões de sustentabilidade, considerando os custos ambientais, sociais e a saúde do ser humano.
- Verificar as diferentes dimensões que constituem a segurança alimentar nos sistemas de produção de alimentos com ênfase nas doenças de origem alimentar.
- Identificar as inter-relações e interações do consumidor de carne de frango convencional, termoprocessada e orgânica sob a luz da teoria da modernidade reflexiva de Anthony Giddens.
- Verificar quais as atitudes que levam os consumidores de carne de frango de Juiz de Fora a optar por esse tipo de alimento e identificar quais os atributos de qualidade da carne de frango que os influenciam nessas decisões e as práticas desses consumidores quando lidam com os riscos alimentares.

3 ESTADO DA ARTE

3.1 Evolução dos sistemas agroalimentares

Em todo o planeta cresce a conscientização de que a natureza não é infinita em sua capacidade de absorver os impactos da atividade humana no ritmo em que vêm ocorrendo, sem que sejam alteradas as condições ambientais globais, afetando diretamente os sistemas agroalimentares e todas as formas de vida.

Da integração entre a agricultura e a pecuária adveio a dependência do homem pela matéria orgânica para a fertilização regular do solo. Assim, os agroecossistemas que abrangem comunidades de plantas e animais, bem como seus ambientes físicos e químicos, foram sendo modificados em prol da produção de alimentos, fibras, combustíveis, entre outros produtos, para atender ao consumo humano.

As transformações mundiais no setor agrícola ocorreram paralelamente à evolução econômica global, mediante os avanços da tecnologia agrícola nas últimas décadas, com a evolução das máquinas, fertilizantes, sementes e a introdução dos agroquímicos. Ocorreram grandes mudanças modais na produção de alimentos e nos mecanismos agregadores de valor aos bens, serviços e produtos agrícolas.

A Segunda Guerra Mundial foi um marco para o avanço técnico-científico da indústria química, que, aliado ao padrão tecnológico da época, permitiu executar sínteses químicas sucessivas na busca por novas moléculas. Surgiram assim os agroquímicos, também conhecidos por defensivos agrícolas, agrotóxicos, pesticidas, praguicidas ou biocidas, utilizados para controle de pragas nas diversas culturas. Os

agroquímicos exercem papel fundamental na manutenção da produtividade agrícola e da rentabilidade do agronegócio.

O Decreto nº 4074, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989, em seu artigo 1º, inciso IV, define agroquímicos como:

Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias de produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 2002).

No passado, durante a Primeira Revolução Agrícola, o cultivo e a criação de animais formaram progressivamente os alicerces das sociedades européias, provocando o fim da escassez crônica de alimentos. A Segunda Revolução Agrícola é marcada pela inovação dos fertilizantes químicos e o advento da Agroquímica. O homem conseguiu controlar as variáveis da natureza para o interesse produtivo. Todas as inovações tecnológicas verticais no setor industrial agrícola e transversais no setor químico, da genética e da mecânica são reunidas entre 1960 e 1970 e direcionadas para a agricultura.

A ênfase da pesquisa desde o pós-guerra foi para desvincular a agricultura dos seus condicionamentos naturais e subordiná-la às novas demandas do ritmo industrial e demográfico. Surgiu assim a Revolução Verde, que viabilizou em larga escala os sistemas monocultores, desprezando a agricultura rudimentar. Essa concepção da década de 1970 era a esperança ilimitada de resolver o problema da miséria no mundo. O modelo pressupunha a máxima produção nos processos agropecuários, criando a visão de que o campo era um mero entroncamento de safras, proteína animal e insumos.

O processo agrícola tradicional foi transformado em uma atividade industrializada e dependente de insumos externos à propriedade. Decorridas três décadas de inovações e crescimento expressivo, o setor de defensivos agrícolas começou a esgotar-se. Em vez de dominar o processo, o agricultor tornou-se dependente das receitas agroquímicas. A Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente (World Commission on Environment and Development – WCED, 1987) divulgou no Relatório Nosso Futuro Comum que a relação entre os ingredientes ativos bem sucedidos e o número de componentes testados tem declinado desde a década de 1950.

Os efeitos nocivos dos agrotóxicos foram percebidos em todo o mundo, forçando os países a regulamentar a sua utilização e adotar rigorosa legislação ambiental. Em contrapartida, a indústria química procurou produtos alternativos, de toxicidade mais branda e com menos persistência no meio ambiente. Cientistas aprimoraram a modificação genética utilizada na produção de fármacos há 25 anos e desenvolveram a tecnologia dos organismos geneticamente modificados (OGM) – os transgênicos.

Desde 1994, mais de trezentos milhões de consumidores norte-americanos têm consumido diversos alimentos OGM. Apesar de muito criticados em todo o mundo, McHughen (2000) argumenta que não existem casos documentados de perigos atribuíveis ao processo pelo qual os alimentos e demais produtos GM foram desenvolvidos. De acordo com o National Biological Impact Assessment Program – NBIAP (2008), nos EUA, 10.600 testes de campo para o estudo de novas variedades de plantas GM foram autorizados desde 1984 e realizados por 276 instituições habilitadas para testes em campo.

3.2 Regulamentação do uso de agrotóxicos

Nos últimos anos é notável o esforço para a regulamentação do uso de agrotóxicos em nível mundial. De fato, a Food and Agriculture Organization – FAO (2006) vem liderando diversos acordos internacionais no intuito de padronizar o uso e reduzir o impacto ambiental dos agroquímicos. A avaliação dos riscos de uma substância química presente em um pesticida aumenta o seu nível de segurança para uso e se configurou a base para a tomada de decisões governamentais sobre a aprovação, renovação e registro de novos agroquímicos.

A Organization for Economic Co-Operation and Development – OECD (2008a,b) vem procurando uniformizar internacionalmente os critérios de uso e controle dos agroquímicos, de modo que até 2014 o elevado nível de proteção para a saúde humana, dos animais e do ambiente seja reforçado e os níveis de risco minimizados.

Entre 1950 e 1980, a produção agrícola norte-americana cresceu 97%, gerando excedentes de alimentos com um aumento da área cultivada de apenas 3% e queda de 63% no emprego no campo. Nas décadas 1980 a 1990, auge da Revolução Verde, a produtividade das culturas foi trocada por insegurança sanitária, colocando em risco a saúde humana. Juntamente com a queda nos preços dos produtos agrícolas e o menosprezo ecológico, com a contaminação do solo e da água, ocorreu também o despovoamento do campo.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) tem registrado a ocorrência de espécies resistentes aos agroquímicos e procurado definir metodologias para a sua detecção (MARTINELLI, 2005). No Brasil, os agroquímicos são fortemente regulados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. A ANVISA é responsável dentre outras competências, pela avaliação e classificação toxicológica dos agroquímicos.

Por meio do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA, iniciado em 2001 e oficializado pela Resolução ANVISA RDC nº 119, de 19 de maio de 2003, a ANVISA (2003, 2007) vem monitorando a qualidade de nove diferentes culturas agrícolas, regularmente consumidas no Brasil: alface, banana, batata, cenoura, laranja, maçã, mamão, morango e tomate, no tocante aos resíduos de agrotóxicos. Em 2007 foi divulgado que 10% dos resultados insatisfatórios nos produtos monitorados pelo PARA era devido ao uso abusivo dos agrotóxicos, como mostra a Tabela 1 (ANVISA, 2007a). Isso ocorre, segundo a ANVISA, por desrespeito às indicações da bula de cada produto e, ainda, por negligência ao intervalo de segurança, entre última aplicação e colheita dos alimentos.

Tabela 1 - Dados sobre resíduos de agrotóxicos em alimentos consolidados pelo PARA, 2007

Cultura	Amostra			IAs encontrados nas amostras insatisfatórias
	Análise	Total	%	
Alface	135	54	40,00	NA - ditiocarbamatos, metamidofós
Batata	147	2	1,36	NA – Enfossulfan
Morango	94	41	43,62	NA - metamidofós, clorotalonil, folpete, primifós-etílico, tetradifona, procloraz, endossulfan, tetradifona, acefato, captana, profenofós, clorpirifós, ciproconazol, dimetoato. Acima do LMR - difenocanazol, iprodiona, aoxistrobina ditiocarbamatos, procimidona, azoxistrobina.
Tomate	123	55	44,72	NA - metamidofós, clorpirifós, monocrotofós, endossulfan.
Maçã	138	4	2,90	NA - azinfós metílico, lambdacialotrina, diclorvós. NA - procloraz, lambdacialotrina, carbendazim.
Banana	139	6	4,32	Acima do LMR – tebuconazol. NA - corpirifós, bromopropilato, lambda-cialotrina, dimetoato, endossulfan, acefato, carvendazim.
Mamão	122	21	17,21	Acima do LMR - tetradifona, clorotalonil.
Cenoura	151	15	9,93	NA - clorpirifós, endosulfam, acefato, metomil, captana.
Laranja	149	9	6,04	NA - fenitrotiona, procloraz, profenofós. Acima do LMR – triazofós.
Total	1.198	207	17,28	

LMR - Limite Máximo de Resíduo.

Fonte: ANVISA (2007a)

NA - Não Autorizado.

IAs - Índice de Agrotóxicos.

De acordo com Higashi (2002), não existem sintomas que caracterizem uma intoxicação subclínica por agrotóxicos; os sintomas são múltiplos e suas características individuais. Durante a existência média de uma pessoa até os 70 anos de idade, transitam cerca de 25 toneladas de alimento pelo sistema digestivo. Se esses alimentos estiverem contaminados com teores baixos de agentes químicos, em determinado período do ciclo de vida dessa pessoa pode ocorrer alguma intoxicação. Esse autor enfatizou também que nenhum medicamento atua adequadamente em pacientes com acúmulo de agrotóxicos em seu organismo; é necessário ativar o sistema de destoxificação hepática e intestinal para depois prescrever o medicamento específico.

A inobservância da legislação e das recomendações de uso dos agroquímicos leva à presença de resíduos nos alimentos em quantidade superior aos limites legais reconhecidos como seguros, expondo a população a possíveis agravos à saúde. Um outro problema grave é o uso indevido de agrotóxicos não autorizados (NA) e de agrotóxicos autorizados, porém com resíduos encontrados acima do limite máximo permitido (LMR), indicando o uso incorreto do produto. Higashi (2002) complementou o conceito de agricultura sustentável proposto por Ehlers (1994) e sugeriu que é preciso começar mudando a alimentação, com o consumo de produtos com menor quantidade de resíduos, pois efetivamente parece não ser possível se livrar totalmente desses agentes tóxicos.

3.3 A nova base tecnológica: a indústria ciência da vida

O esgotamento do modelo de desenvolvimento industrial e rural e do modelo de vida, ambos apoiados no consumismo e no imediatismo, levou o homem a uma outra percepção: a de promover a sustentabilidade e restaurar níveis satisfatórios de qualidade de vida, aprendendo a ser menos *Homo economicus* e voltar a ser mais *Homo sapiens* (DUBOIS, 1999).

Os problemas ambientais da atualidade decorrem do crescimento econômico respaldado em uma ciência e uma técnica que privilegia o lucro em detrimento da preservação ambiental. Exemplo disso são os danos causados por problemas fitossanitários, estimados em 30% da produção agrícola, constituindo um problema grave para a segurança alimentar e nutricional (SAN). A pressão ambiental global tem levado ao desenvolvimento de sistemas culturais mais sustentáveis e, portanto, menos dependentes do uso de pesticidas (GHINI; BETTIOL, 2000).

Os avanços da Engenharia Genética constituíram uma descoberta científica de grande magnitude, ressaltada por Rifkin (1999) com muita propriedade: “após a humanidade estar milhares de anos fundindo, derretendo, forjando, soldando e queimando matéria inanimada para se criarem coisas úteis, agora passa a se juntar, recombinar, inserir e costurar matéria viva, construindo utilidades econômicas”.

A biotecnologia constitui o ramo da ciência que pesquisa a utilização de técnicas e processos envolvendo materiais biológicos para melhorar plantas, animais e a saúde das pessoas (BEVITORI; ZANATTA, 2005). É uma ciência que unificou a base de conhecimento da Química e da Biologia relativa aos segmentos de agroquímicos, sementes, farmacêutico, alimentos e bebidas.

Paralelamente, surgiu o conceito de “ciência da vida”, desenvolvido pelos centros de pesquisa e empresas transnacionais de química, especializadas em agroquímicos e produtos farmacêuticos (TAIT; CHATAWAY; WIELD, 2002). Surgiu assim a bioprospecção, que procura na natureza genes com potencial farmacêutico e comercial, os quais estão sendo utilizados em mecanismos biológicos para a proteção de cultivares contra pragas, doenças e plantas invasoras, reduzindo o uso de agrotóxicos.

O desenvolvimento da biotecnologia mudou o paradigma da ciência contemporânea e, hoje, representa papel crucial na demanda econômica, baseada, cada vez mais, em conhecimento especializado. A fusão das grandes empresas em direção à indústria da ciência da vida é um reflexo direto desse cenário e requer um aporte de recursos para a pesquisa e desenvolvimento superior aos níveis anteriormente praticados (MARTINS, 2000; BNDES, 2006).

Em se tratando dos animais, a tecnologia também tem avançado rápido nos segmentos avicultura, produção de ovos e laticínios, sobretudo nos países desenvolvidos, que concentraram a produção em gigantescas estruturas corporativas. No caso do frango de corte, ao se romperem os ciclos naturais, substituiu-se a criação das aves a pasto pela criação em alojamentos industriais, fechados e monitorados. Esse sistema de exploração animal se tornou regra para atender ao consumo crescente de carne de frango, hoje estimado em quatro bilhões de unidades por ano.

Somente no Brasil, onde a média anual de aumento populacional é de 1,15% (IBGE, 2007), o consumo *per capita* de carne de frango foi de 38,1 kg em 2007, motivado pelo preço mais acessível comparado às demais carnes. A União Brasileira da Avicultura – UBA (2007) prevê o incremento de 7% a 10% na produção de aves de corte em 2008 e um aumento de 5% no consumo interno de carne de frango.

Na produção de alimentos, o objetivo a ser perseguido é o “engenheiramento” do alimento, definido por Silva e Nagano (2001) como a transformação de um saber acumulado pela experiência em conhecimento científico, eliminando a autonomia orgânica na combinação genética. Essa é uma alternativa promissora diante do uso de anabolizantes e antibióticos na produção animal, que em pouco tempo redimensionou a oferta mundial de proteína animal, apesar de ser duramente criticada.

O modelo da produção agroalimentar atual é baseado na utilização intensiva de insumos químicos, mecanização pesada e melhoramento genético voltado para a produtividade na concepção de se produzir muito ao menor custo possível. Hoje, na Europa, 3 - 4% da população responde pela produção de alimentos de todo o continente; nos EUA, 2% da população produz para 295 milhões de habitantes (EUA, 2005). Entretanto, a base tecnológica atual não é mais uma unanimidade, em razão dos impactos ambientais negativos de aumento de produtividade em detrimento da qualidade do produto.

O estreitamento dos tempos biológico e reprodutivo gerou organismos criados sem nenhum contato sexual, portadores de deformações que inviabilizariam sua sobrevivência na natureza, como, por exemplo, a hipertrofia peitoral em perus e frangos (ALMEIDA; AZEVEDO; CARDOSO, 2000). Para fazer frente a essa triste realidade, várias organizações não governamentais (ONG) defendem internacionalmente os direitos dos animais, em sintonia com a Declaração Universal dos Direitos dos Animais, proclamada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura – UNESCO (1978).

Há um conflito de natureza mais ampla entre dois relógios distintos, dois ritmos irreduzíveis e inconciliáveis: o da reprodução biológica e o da reprodução econômica. Isso fica claro ao se pensar que a Revolução Industrial ampliou a separação entre a sociedade e a natureza e que, nos séculos seguintes, a percepção dos problemas adaptativos do meio ambiente aos pacotes tecnológicos se fez notar simultaneamente. Surgiu a erosão e perda da fertilidade dos solos; as florestas foram gradativamente destruídas, reduzindo a biodiversidade e levando ao desaparecimento de espécies e ao efeito do aquecimento global no clima do planeta.

Os produtores rurais estão cada vez mais dependentes de insumos químicos dispendiosos. Os custos de produção são elevados e os preços dos produtos pouco estimulantes, culminando na crise do abastecimento de alimentos. Na mesma razão em que ocorreu a contaminação dos solos, da água, dos animais silvestres, do homem, do

campo e dos alimentos, o nível de conscientização ecológica, ética e social também aumentou (ALTIERI, 2002). A preocupação da sociedade com o impacto da agricultura no ambiente e a contaminação da cadeia alimentar com agrotóxicos vem alterando esse cenário rapidamente.

Os consumidores passaram a ver nesse modelo de produção padronizada um risco ao meio ambiente e à própria saúde (MEDEM CORTÉS, 2005). Surgiu assim um novo segmento de mercado, ávido por produtos agrícolas diferenciados, que não utilizem agroquímicos e, no caso de proteína animal, que estes não sejam obtidos de forma pouco ética e desumana. Essa nova condição está gerando impactos, expressos em produtos agroecológicos, que são certificados na sua origem quanto ao modo de produção, sendo sua qualidade confirmada através de selos de origem e procedência e da rotulagem ambiental.

3.4 Trofobiose e as tecnologias “bio”

A biotecnologia revolucionou a produção de alimentos e inovou os processos produtivos aplicados ao cultivo no campo e na criação de animais, agregando valores sociais, éticos e econômicos e combatendo a escassez de alimentos (MORO; GUIVANT, 2008).

Sob conceituação própria, surgiram nomes designativos para os modos de produção agropecuária: agricultura e pecuária convencional, a transgênica, a natural, a orgânica, a biodinâmica, a sustentável, a ecológica, a biológica, a agroecológica. A justificativa para tantos qualificativos foi o aparecimento de um nicho de mercado denominado “alimentos alternativos” – alternativos porque não seguem os sistemas tradicionais de produção. Surgiram então o “boi verde”, produtos “orgânicos”, frango “caipira”, “da roça”, entre outros, configurando novas opções para aqueles consumidores preocupados com a segurança e inocuidade alimentar e com o meio ambiente, desejosos de contribuir para disseminar os conceitos da ecologia sustentável (LOMBARDI; MOORI; SATO, 2005).

Francis Chaboussou (1987) no livro *Lês Plantes Malades des Pesticides* evidencia o efeito nefasto dos agroquímicos sobre o metabolismo vegetal, reforçando as bases da teoria da Trofobiose, proposta em 1924. A Trofobiose – do grego *trofos* significando alimento e *bio* vida – é bastante aceita e pesquisada no Brasil desde 1950.

Como axioma geral, uma planta ou parte da planta cultivada só será atacada por insetos, ácaros, nematóides, fungos e bactérias quando houver na seiva exatamente o alimento que eles precisam. Os insetos e fungos possuem poucas enzimas e estas apenas conseguem digerir substâncias simples, de alta solubilidade, presentes na seiva da planta, como: aminoácidos, açúcares redutores, esteróis, vitaminas e outros compostos simples livres. A proporção dessas substâncias relacionada com o teor de nutrientes minerais na seiva é determinante na maior ou menor suscetibilidade das plantas aos parasitas.

A aplicação de agrotóxicos provoca nas plantas um estado de desordem metabólica, que desregula os mecanismos de proteólise e proteossíntese nos tecidos vegetais. Em consequência, sobram nutrientes na seiva das plantas, e tanto pesticidas quanto fertilizantes podem alterar a composição da seiva vegetal, tornando-a mais propícia à multiplicação de pragas e doenças. Segundo a teoria, se a planta possui substratos a serem utilizados pelos agentes causadores de pragas ou doenças, é porque foi manejada erroneamente (ALMEIDA, 2008). A adubação mineral e o uso de agrotóxicos provocam inibição na síntese de proteínas, causando acúmulo de nitrogênio e aminoácidos livres no suco celular e na seiva da planta – alimento que pragas e patógenos utilizarão para se proliferar (ABREU JUNIOR, 2008).

O embasamento bioquímico da teoria da Trofobiose é fundamentado no fato de que as enzimas vegetais, na ausência de alguns micronutrientes metálicos e sob certas condições ambientais, perdem sua capacidade de catalisar as reações, diminuindo sua eficiência e permitindo a fitoacumulação de substâncias químicas simples nos tecidos, servindo de alimento para os insetos (CHABOUSSOU, 1987).

A conservação da terra é primordial tanto para a agricultura como para a pecuária. Nos sistemas convencionais existe somente preocupação com o desenvolvimento da planta em si ou do animal. Na agricultura trofobiótica, como na natureza, a sanidade de um sistema é alcançada mais facilmente em ambientes que apresentam a maior variedade possível de espécies. No modelo orgânico, as condições físicas, químicas e biológicas da terra são conservadas. O processo produtivo é feito em total equilíbrio com a natureza, de modo a preservar a saúde humana e do meio ambiente e garantir o bem-estar dos animais (EMBRAPA, 2005; MANSUR, 2006).

A recomposição do campo confere novamente ao solo a capacidade de filtro alimentar, ambiental, demográfico e cultural. Independentemente do modelo agrícola, seja ele trofobiótico, orgânico ou um *mix* adaptado de ambos, o sistema agrícola

diversificado consegue manter o equilíbrio pelas múltiplas relações entre os seus componentes bióticos e abióticos.

Uma questão que suscita muitas indagações diz respeito à qualidade centesimal dos produtos orgânicos. De acordo com a Trofobióse, se a carência de nutrientes na planta é nociva, o excesso também o é. Portanto, o princípio do equilíbrio deve ser resgatado. A medicina ortomolecular, cujo fundamento é o equilíbrio do organismo, tem mostrado que a alimentação de qualidade não só previne doenças, como é um poderoso recurso terapêutico.

A principal motivação para o consumo de alimentos orgânicos varia de acordo com a cultura e com o tipo de produto cultivado analisado. Muitos trabalhos relatam que a escolha do consumidor ocorre com base na manutenção da saúde pessoal e da família, como evidenciado nos estudos de Archanjo, Brito e Sauerbeck (2001), Azevedo (2006) e Obarzanek et al. (2006). Trabalhos posteriores, realizados por Spanhol (2008), Soares, Deliza e Oliveira (2008) e Stefano, Capoval Neto e Godoy (2008), ainda confirmam tal motivação como sendo a principal.

Considerando a segurança alimentar e nutricional (SAN), qualquer proposta terapêutica relacionada à dieta precisa considerar o homem, seu ambiente, seus hábitos e sua qualidade alimentar. O problema é que faltam estudos epidemiológicos relacionando o consumo de produtos orgânicos com a saúde humana, o que faz com que, cientificamente, essa questão ainda seja difícil de ser respondida.

A comparação entre o padrão dietético do homem primitivo (*Homo sapiens*) e o do homem moderno (*Homo economicus*) é apresentada na Tabela 2. Uma visão mais ampliada sobre a qualidade dos alimentos orgânicos tem sido alvo de pesquisas de vários autores, trabalhando em culturas e realidades diferentes ao redor do planeta. Ainda não há consenso, porém existe certa concordância de que os benefícios dos alimentos orgânicos podem não estar diretamente associados à questão nutricional em si, mas à mudança de hábitos alimentares e ao estilo de vida desse consumidor, que, mais informado, atua de forma positiva na manutenção da sua saúde.

Os trabalhos sobre composição centesimal de nutrientes de alimentos de manejo orgânico e convencional foram levantados sistematicamente e comparados por Williams (2002), como mostrado na Tabela 3. Esse autor observou uma tendência de redução do teor de nitratos e aumento no teor de vitamina C em alimentos produzidos organicamente. Quanto aos demais nutrientes, os estudos não foram conclusivos e para produtos animais de origem orgânica sugere-se que os principais reflexos ocorrem na reprodução.

Tabela 2 - Comparativo da dieta do homem primitivo ao homem moderno

Homem primitivo (<i>Homo sapiens</i>)	Homem moderno (<i>Homo economicus</i>)
Alimentos integrais	Excesso de alimentos refinados
Alimentos ricos em fibras	Alimentos pobres em fibras
Alimentos ricos em nutrientes	Alimentos empobrecidos em nutrientes
Alimentos ricos em energia	Alimentos pobres em energia
Alimentos consumidos crus	Alimentos processados pelo calor
Menor teor de gordura saturada	Alto teor de gordura saturada
Ausência da adição de açúcar e sódio	Alto teor de açúcar e sódio
Ausência de fermentos e antibióticos	Excesso de fermentos e antibióticos
Ausência de agrotóxicos	Excesso de agrotóxicos
Ausência de aditivos químicos	Excesso de aditivos químicos

Fonte: Adaptado de Pretty (2000).

Tabela 3 - Número de estudos mostrando a variação da composição química de alimentos orgânicos, comparados aos alimentos convencionais

Nutriente	Aumento do teor em orgânicos	Mesmo teor	Redução do teor em orgânicos
Proteína (qualidade)	3	0	0
Nitratos	5	10	25
Vitamina C	21	12	3
β -caroteno	5	5	3
Vitamina B	2	12	2
Cálcio	21	20	6
Magnésio	17	24	4
Ferro	15	14	6
Zinco	4	9	3

Fonte: Adaptado de Williams (2002).

3.5 Crise sanitária animal e mudança de hábitos do consumidor

A conscientização do consumidor quanto à qualidade nutricional e microbiológica do alimento que consome é reforçada pela preocupação com a segurança e inocuidade, gerada por uma série de acontecimentos recentes, envolvendo riscos no consumo de alimentos.

A crise sanitária na Inglaterra gerada com a encefalopatia espongiforme bovina (EEB), ou “mal da vaca louca”, pertencente à mesma família da doença de Creutzfeldt-Jakob, que ocorre em humanos, tornou obrigatória a revisão do modelo sanitário europeu e impactou o mundo (DEMATTÊ FILHO; MENDES; KODAWARA, 2004). EEB é uma desordem degenerativa crônica que afeta o sistema nervoso central dos bovinos, sendo causada por príons – proteínas singulares capazes de converter outras proteínas em formas danificadas. A doença é transmitida tanto pelo consumo de carne

como pela utilização de ossos, vísceras e sangue contaminados em suplementos para alimentação animal (EDUARDO et al., 2005; FDA, 2008; WHO, 2008).

A *influenza*, ou “gripe aviária”, é uma doença contagiosa, causada por vírus que normalmente infectam somente aves e, menos freqüentemente, suínos. Os vírus são altamente espécie-específicos, mas, em raras ocasiões, cruzaram barreiras específicas para infectar pessoas. De acordo com a World Organisation for Animal Health – OIE, 22 países notificaram *influenza* em aves domésticas e silvestres causada pelo vírus H5N1 em 2008.

A pandemia de *influenza* aviária já infectou 342 pessoas, e a Organização Mundial de Saúde (OMS) contabilizou 241 mortes no mundo todo desde que foi detectada, em 2003 (OPAS, 2006; OIE, 2008; WHO, 2008). Com a contaminação dos rebanhos bovinos pelo “mal da vaca louca” e avícolas pela *influenza*, as autoridades sanitárias e o consumidor mais bem informado vislumbraram uma gigantesca dimensão negligenciada desse espaço, responsável pela conexão entre a saúde do homem, a sanidade do alimento e o equilíbrio da natureza.

O binômio saúde – alimentação tem despertado a atenção do consumidor na busca de alternativas de alimentos mais saudáveis, principalmente os de origem animal, como as carnes de aves e suínos. O modelo convencional destaca-se pela grande utilização dos promotores de crescimento, geralmente antibióticos, adicionados à ração desses animais durante praticamente todo o ciclo produtivo. Além disso, a utilização de OGM na ração aumenta a preocupação do consumidor – normalmente sem acesso à informação técnica ou que recebeu conceitos equivocados sobre segurança alimentar e não consegue formar uma opinião a esse respeito.

3.6 Estilo de vida e as alternativas de alimentação nos centros urbanos

A mudança nos hábitos alimentares é importante na conscientização das questões ligadas à segurança alimentar. Algumas prefeituras nas regiões Sul e Sudeste do Brasil estimulam o fornecimento local de hortifrutigranjeiros cultivados em hortas comunitárias agroecológicas para a merenda escolar, nas quais as crianças participam e aprendem sobre o consumo consciente de alimentos (FONSECA, 2000, 2002).

O avanço dos produtos orgânicos, naturais e ecológicos tem modificado o sistema de produção dos hortifrutigranjeiros nos cinturões verdes no entorno das capitais brasileiras. Como a oferta é limitada e a demanda elevada, o produtor orgânico

dessas regiões consegue melhor remuneração e passou a produzir “orgânicos” e entregá-los diretamente na casa dos consumidores ou comercializá-los em feiras específicas na cidade, já que há falta de pontos de venda direcionados a esses produtos.

Estudos realizados por Elmer et al. (2006) e por Robinson, Berzekowski e Matheson (2007) demonstram que o consumidor urbano está cada vez mais se alimentando fora de casa e utilizando como opção os restaurantes auto-serviço, que oferecem refeições rápidas a preços acessíveis. A Estratégia Global para a Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, aprovada em 2004 pela OMS e corroborada pelo Brasil, enfatiza que a rotulagem nutricional é um instrumento de educação para o consumo.

O hábito alimentar é um fator de risco para as doenças crônicas não-transmissíveis – DCNT. Na década de 1950, no Rio de Janeiro, surgiu o primeiro restaurante Bob’s[®], lançando no país alimentos tipicamente americanos, como *hot-dog*, o *milk-shake* e o *sundae*. Em 1979, foi aberta a primeira franquia carioca McDonald’s[®], em uma época de crescimento econômico do Brasil. A alimentação *fast food* foi definida por Ferreira, Cruz e Scapin (2004) como uma expressão inglesa para refeição rápida, preparada de forma padrão, a fim de permitir o rápido atendimento em lanchonetes e estabelecimentos de auto-serviços.

Em 1986, na Itália, surgiu o movimento internacional *slow food*, hoje uma ONG com 80.000 associados em 122 países (SLOW..., 2008). O movimento foi criado em resposta aos efeitos padronizantes do *fast food*; ao ritmo acelerado da vida moderna; ao desaparecimento das tradições culinárias regionais; ao decrescente interesse das pessoas pela sua alimentação, procedência e sabor dos alimentos e com base no fato de que a escolha alimentar do consumidor pode afetar o mundo.

Uma outra vertente é o movimento pela agricultura orgânica. Para a International Federation of Organic Agriculture Movements – IFOAM (2008), as epidemias mundiais de diabetes e obesidade, a desnaturalização dos alimentos, a destruição paisagística do campo e a perda da biodiversidade, o êxodo rural maciço para as favelas e a monocultura alimentar global são problemas a serem vencidos pelos produtores de alimentos orgânicos.

No Brasil não existe uma definição formalizada para restaurantes auto-serviços e *fast food*. O termo *fast food* é muito utilizado, como, por exemplo, na Resolução RDC nº 360/2003 da ANVISA (2003a), que exclui da rotulagem obrigatória os alimentos *fast food*. Diversas ações do Ministério Público têm sido promovidas contra as redes de

auto-serviços de alimentação e engarrafadoras de cerveja e refrigerantes, visando desvincular seus produtos da imagem de um estilo de vida saudável.

A ciência associa 70% das doenças modernas ao padrão alimentar dominante, o que faz do alimento dito saudável o novo modelo da produção rural, inserido em um cenário cada vez mais atento às interseções entre saúde, alimento e ambiente (ALMEIDA et al., 2000). A humanidade está vivendo com o pior dos dois mundos: de um lado, desnutrição e doenças de países pobres, do outro, obesidade nos países ricos e naqueles em desenvolvimento, como o Brasil.

3.7 Os alimentos agroecológicos

Como alternativa de alimentos diferenciados, surgem os produtos orgânicos ou agroecológicos. O consumidor escolhe esses alimentos no limite do emocional; está disposto a pagar mais ao escolher produtos obtidos de forma ética e caracterizados como ecologicamente corretos.

A produção de alimentos orgânicos com origem certificada assume características de desenvolvimento endógeno, definido por Paiva (2007) como “a ampliação do bem-estar da população de um determinado território, estruturada e sustentada na melhoria do padrão de utilização dos recursos disponíveis, constituindo uma fronteira a ser conquistada”.

Desde 1999 são registradas pela United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD, taxas de crescimento na produção de alimentos orgânicos entre 5% e 40%, dependendo do tipo de produto e do apelo ecológico, ético ou social atribuído a ele (GUIVANT, 2003). As expectativas dos consumidores de produtos orgânicos identificadas durante a BioFach América Latina (2005) foram: saúde e qualidade alimentar; ecologia e meio ambiente; responsabilidade cultural e social; e o princípio rastreabilidade completa com o histórico dos produtos *trace and tell*.

A demanda por alimentos orgânicos na Europa cresce 40% ao ano, motivada pela maior conscientização dos consumidores, que acreditam estar contribuindo para reduzir o desmatamento das florestas (FONSECA, 2006). Nos EUA, o mercado de alimentos orgânicos cresce 20% ao ano, devido à busca por mais qualidade de vida e maior cuidado com a saúde (GUIVANT, 2003).

No Brasil, o consumo de alimentos orgânicos, tanto vegetais como animais, tem aumentado. A produção de alimentos no sistema orgânico no Brasil segue as diretrizes

definidas pelo MAPA, pela IFOAM e pelo Regulamento da Comunidade Européia nº 1804/1999, que valida o Regulamento nº 2092/91 (CARRIJO; ROCHA, 2002).

Em todo o mundo, a agricultura e pecuária orgânicas mantêm seu diferencial socialmente importante: a inclusão da agricultura familiar no mercado, por ser intensiva no uso de mão-de-obra, menos dependente de mecanização e avessa a gastos com insumos químicos (IFOAM, 2008). De acordo com o International Fund for Agricultural Development – IFAD (2007), a agricultura orgânica pode reduzir a pobreza na América Latina. Para isso, é necessário criar mecanismos de rastreabilidade e sistemas efetivos de credibilidade dos produtos.

A certificação de alimentos nos moldes orgânicos envolve preservação ambiental, cuidados com água, solo e ar, sustentabilidade ambiental e manutenção da saúde do produtor (FONSECA, 2006). Para certificar a produção, o produtor precisa garantir ao consumidor final a origem e o histórico do alimento, atendendo aos requisitos de rastreabilidade completa, exigidos pelas certificadoras.

O modelo de produção agroecológica promove a convergência entre alimento, saúde e meio ambiente. A vantagem competitiva do modelo agroecológico para todos os segmentos da cadeia, inclusive o consumidor, é a associação do manejo orgânico a produtos saudáveis, éticos e ecologicamente corretos. O status “orgânico” requer certificação do sistema de manejo. A certificadora garante ao consumidor o atendimento das normas de manejo orgânico, expresso na rotulagem ambiental do produto, que recebe denominação de origem e procedência e identificador de rastreabilidade.

REFERÊNCIAS

ABREU JÚNIOR, H. de. **Controle alternativo de pragas e doenças na agricultura**. Disponível em: <http://www.ceasacampinas.com.br/artigos/artigo_03.htm>. Acesso em: 13 mai. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Minuta de nota técnica para divulgação dos resultados do PARA**. In: PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS – PARA. Brasília, ANVISA. 2007.

_____. **Nota técnica de esclarecimento sobre o risco de consumo de frutas e hortaliças cultivadas com agrotóxicos**. In: PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS – PARA. Brasília, ANVISA. 2007a.

_____. **Resolução RDC n. 119**, de 19 de maio de 2003, que cria o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. DOU 22/05/2003.

_____. **Resolução RDC n. 360**, de 23 de dezembro de 2003a. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional.

ALMEIDA, D.L.; AZEVEDO, M.S.F.R.; CARDOSO, M.O. et al. **Agricultura orgânica**: instrumento para a sustentabilidade dos sistemas de produção e valoração de produtos agropecuários. Seropédica, *Embrapa Agrobiologia*, dez. 2000. 22p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 122).

ALMEIDA, J.F.A. de. **Princípios básicos da agroecologia**. CEPLAC. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo23.htm>>. Acesso em: 18 maio 2008.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

ARCHANJO, L.R.; BRITO, K.F.W. de; SAUERBECK, S. **Orgânicos em Curitiba: consumo e significado**. *Cadernos de Debate*, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da UNICAMP. v.8, p. 1-6, 2001.

AZEVEDO, E. de. Alimentos orgânicos: qualidade, comercialização e percepção do consumidor. In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, ERSCTA, 8., Curitiba-PR. **Anais...** Curitiba-PR: 2006.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO – BNDES. O setor de agroquímicos. Departamento de Produtos Intermediários, Químicos e Farmacêuticos da Área Industrial do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 69-96, 2006.

BEVITORI, R.; ZANATTA, A.C.A. **Transgênicos e biotecnologia: a ciência da vida**. *Min. Ciênc. Tecnol.* 26 ago. 2005. Disponível em: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=8312>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

BIOFACH. **BioFach América Latina e Expo Sustentat 2005**. Instituto Biodinâmico. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/bfal05.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2006.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

CARRIJO, M.C.G.R.; ROCHA, H. **Carne orgânica: novos rumos para a pecuária de corte**. In: *Conferência Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte*, 1. out. 2002. Disponível em: <<http://www.cpap.com.br/agencia/congressovirtual/pdf/portugues/06pt02.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2006.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: teoria da trofobiose**. Porto Alegre, LePM, 1987.

DEMATTÊ FILHO, L.C.; MENDES, C.M.I.F.; KODAWARA, L.M. **Produção de frango orgânico: desafios e perspectivas**. 2004. Disponível em: <http://naturalrural.com.br/conteudo/producao_frango_organico.pdf>. Acesso em: 24 out. 2006.

DUBOIS, J.C.L. Educação ambiental e sustentabilidade. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 6. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CREA-RJ, 26-29 jul., 1999.

EDUARDO, M.B. de P.; SUZIKI, E.; MADALOSSO, G. et al. Principais doenças emergentes e reemergentes: atualização e perspectivas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE VIGILÂNCIA DAS DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR, 3., São Paulo-SP. **Anais...** São Paulo, SP: Centro de Convenções Rebouças, 21 de nov., 2005.

EHLERS, E.M. **O que se entende por agricultura sustentável?** 1994. Tese (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-graduação FEA/USP, São Paulo, 1994.

ELMER, P.J.; OBARZANEK, E.; VOLLMER, W.M. et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. **Ann. Intern. Med.**, v.144, p.485-495, 2006

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Workshop discute produção orgânica de aves e ovos.** Embrapa Suínos e Aves. Chapecó, 15 set. 2005. [online]. Disponível em: <<http://www.avisite.com.br/clipping/maisclipping.asp?CodNoticia=6006eMes=9eAno=2005>>. Acesso em: 09 nov. 2006.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA - EUA. **U.S. Census Bureau.** 2005. Disponível em: <<http://www.census.gov/cgi-bin/ipc/idbsum?cty=US>>. Acesso em: 14 nov. 2006

FEDERATION ALIMENTATION ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Traceability and product tracing.** In: LATIN AMERICAN SEMINAR ON TRACEABILITY / PRODUCT TRACING. FAO. CCLAC. Buenos Aires, mar. 2006.

FERREIRA, C.Q.; CRUZ, F.F.; SCAPIN, L. et al. Percepção do consumidor influenciando comunicação e produto. **Centro de Pesquisa e Pós-Graduação**, v.8, n.41, p.6-7, 2004.

FONSECA, C. Avanço verde. Isto é on-line. **Ciênc. Tecnol. Meio Amb.**, mar. 2006. [online]. Disponível em: <http://www.terra.com.br/istoe/1847/ciencia/1847_avanco_verde.htm>. Acesso em: 13 nov. 2006.

FONSECA, M.F. Ações de políticas públicas e privadas no estímulo aos alimentos orgânicos, ecológicos, biodinâmicos, naturais. In: SEMINÁRIO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA E POLÍTICAS PÚBLICAS, 1., Rio de Janeiro, dez. 2000. Rio de Janeiro: Rede Agroecologia Rio, 2000. 20p.

FONSECA, M.F. Certificação de sistemas de produção e processamento de produtos orgânicos de origem animal: história e perspectivas. **Cad. Ciênc. Tecnol.**, Brasília, v.19, n.2, p.267-297, 2002.

GARCIA, R.W.D. Dieta Mediterrânea: inconsistências ao se preconizar modelos de dieta. **Cadernos de Debate**, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da UNICAMP, v.8, p. 28-36, 2001.

GHINI, R; BETTIOL, W. Proteção de plantas na agricultura sustentável. **Cad. Ciênc. Tecnol.**, Brasília, v.17, n.1, p.61-70, 2000.

GUIVANT, J.S. **Supermarkets and the promotion of organics**: appealing to ego-trip life-style. *Ambient. Soc.* [online]. 2003, v. 6, n. 2 [cited 2006-10-24], pp. 63-81.

HIGASHI, T. Agrotóxicos e a saúde humana. **Agroecologia Hoje**, ano II, n.12, p. 5-8, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Contagem da população 2007**. IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 13 maio 2008.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS – IFOAM. In: WILLER, H., YUSSEFI-MENZLER, M.; SORENSEN, N. (Eds.). **The world of organic agriculture. Statistics and Emerging Trends 2008**. Bonn: Germany and Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, Switzerland, 2008.

INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURE DEVELOPMENT – IFAD. **Marco estratégico del FIDA (2007-2010)**. Quintily, Roma. Sep. 2007.

LOMBARDI, M.F.S.; MOORI, R.G.; SATO, G.S. **Estudo de mercado para produtos orgânicos através de análise fatorial**. BIOFACH, 2005, nov. 2003.

MACIEL, M.E. Introdução. **Horizontes Antropológicos**, n.4, p.1-3, 1996.

MALUF, R.S. Segurança alimentar: resgate e valorização da cultura alimentar. In: SEMINÁRIO CULTURA E ALIMENTAÇÃO. Disponível em: <<http://www.sescsp.org.br/sesc/images/upload/conferencias/290.rtf>>. Acesso em: 31 maio 2008.

MANSUR, M. 100% natural. **Rev. Pais Filhos**, São Paulo, n.195, p.109, 2006.

MARTINELLI, O. **Relatório Setorial Final** – Setor Agroquímico. Finep, nov. 2005.

MARTINS, P.R. **Trajetórias tecnológicas e meio ambiente: a indústria de agroquímicos/transgênicos no Brasil**. 2000. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/Unicamp, Campinas, 2000.

McHUGHEN, A. **Biotechnology and food**. 2ed. New York: ACSH, 2000. 42p.

MEDEM CORTÉS, D.M. **Desenvolvimento de produtos para a agroindústria de frutas orgânicas: uma aplicação das metodologias de AHP e QFD**. 2005. 171f. Tese (Doutorado Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2005.

MENEZES, M. de F. O nutricionista e a relação homem/alimento: contribuições da antropologia para o saber, o pensar e o fazer. **Ceres**, v.8, n.1, p.43-46, 2006.

MORO, E.J.; GUIVANT, J.S. **Perfil dos consumidores de alimentos orgânicos nos supermercados**: estudo de caso em Florianópolis – SC. Univ. Federal Santa Catarina.

NATIONAL BIOLOGICAL IMPACT ASSESSMENT PROGRAM – NBIAP. **Results of the search for all field tests in the Field Test Releases in the U.S. Database.**

Disponível em: <<http://www.isb.vt.edu/cfdocs/isblists2.cfm?opt=3>>. Acesso em: 09 nov. 2008.

NUMMER, F.V.; ROSA, E.H.A. da. Práticas de consumo alimentar de produtos agroecológicos, gosto de classe e estilo de vida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2., Resumos... **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007.

OBARZANEK, E.P.J.; VOLLMER, W.M.; SIMONS-MORTON, D. et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. **Ann. Intern. Med.**, v.144, n.7, p.485-495, apr. 2006.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **A vision for the future: a global approach to the regulation of agricultural pesticides.** OECD Member Countries, 2008a.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **The OECD pesticide registration and re-registration project.** OECD Member Countries, 2008b.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E CULTURA – UNESCO. **Declaração Universal dos Direitos dos Animais.** Adotada e proclamada em sessão realizada em Bruxelas – Bélgica. Bruxelas, 27 jan. 1978.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. **Questões mais frequentes sobre a influenza aviária.** Disponível em:<http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/avian_faqs/en/index.html>. Acesso em: 30 nov. 2006.

PADILHA, A.C.M.; SILVA, T.N. da.; SAMPAIO, A. **Desafios de adequação à questão ambiental no abate de frangos: o caso da Perdigão Agroindustrial – Unidade industrial de Serafina Corrêa, Rio Grande do Sul, RS.** Disponível em: <www.upf.tche.br/cepeac/download/rev_esp_2006_art5.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2006.

PAIVA, C.A. **O que é uma região de planejamento com vistas ao desenvolvimento endógeno e sustentável.** 2007. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/sitefee/download/jornadas/2/e4-07.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2008.

PRETTI, F. Valor nutricional das hortaliças. **Horticultura Brasileira**, v.18, p.16-20, 2000 (Suplemento).

RADAELLI, P.; RECINE, E. Comportamento alimentar e promoção da saúde. **Universitas Ciênc. Saúde**, v.2, n.2, p.267-280, 2002.

RIFKIN, J. **O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo.** Tradução de Arão Shapiro. São Paulo: Makron Books, 1999. 264 p.

ROBINSON, T.N.; BORZEKOWSKI, D.L.G.; MATHESON, D.M. Effects of fast food branding on young children's taste preferences. **Arch. Pediatr. Adolesc. Med.**, v.161, n.8, p.792-797, 2007.

SILVA, R.D. de M.; NAKANO, M. **Sistema caipira de criação de galinhas**. 3.ed. Piracicaba, 2001. 115p.

SLOW FOOD BRASIL. **Movimento slow food Brasil**. Disponível em: <http://www.slowfoodbrasil.com/component/option,com_frontpage/Itemid,1/>. Acesso em: 29 nov. 2008.

SOARES, L.L.S.; DELIZA, R; OLIVEIRA, S.P. The brazilian consumer's understanding and perceptions of organic vegetables: a focus group approach. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.28, n.1, p.1-6, 2008.

SPANHOL, C. P. **Intergeracionalidade na escolha de alimentos**. 2008. 182f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS, 2008.

STEFANO, N.; CAPOVAL NETO, A.; GODOY, L.P. Explorando conceitos e modelos sobre o processo de decisão de compra do consumidor em função da mudança de hábito alimentar. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 4., **Anais...** 31 jul. a 02 de ago. 2008.

TAIT, J.; CHATAWAY, J.; WIELD, D. The life science industry sector: evolution of agro-biotechnology in Europe. **Science and Public Policy**, v.29, n.4, p.253-258, 2002.

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION – FDA. **Bovine spongiform encephalopathy (BSE)**. Also known as 'mad cow disease'. Disponível em: <<http://www.fda.gov/oc/opacom/hottopics/bse.html>>. Acesso em: 18 maio 2008.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA – UBA. **Relatório anual 2007/2008**. Brasília: UBA, 2007. 84p.

WILLIAMS, C.M. Nutritional quality of organic food: shades of grey or shades of green? **Proceedings of the Nutrition Society**, n.61, p.19-24, 2002.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT – WCED. Report of the World Commission on Environment and Development: **Our Common Future**. Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment Oxford University Press, 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesso em: 28 out. 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Cumulative number of confirmed human cases of avian Influenza A/(H5N1)**. Reported to WHO. 30 Apr. 2008.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH – OIE. Disponível em: <http://www.oie.int/esp/info_ev/es_AI_factoids_1.htm>. Acesso em: 14 maio 2008.

CAPÍTULO 1

COMPREENDENDO O MERCADO DE ALIMENTOS E DE PRODUTOS AVÍCOLAS SOB A ÓTICA DE PRODUÇÃO ATRAVÉS DOS TEMPOS

1 INTRODUÇÃO

Alimentação é uma necessidade básica impregnada de matizes culturais: toca o corpo humano, as crenças e os desejos das pessoas. Para a Antropologia da Nutrição, a evolução do homem pode ser estudada através de seus alimentos. Cerca de 150 espécies vegetais cultivadas atendem à maior parte das necessidades alimentares da humanidade, e somente 12 culturas, principalmente o arroz, o trigo, o milho e a batata, suprem 80% da demanda de proteína vegetal (AHK, 2008). No entanto, o ritmo de consumo dos recursos naturais disponíveis supera a capacidade de recuperação da Terra, criando os desafios de aumentar a qualidade de vida do homem no planeta e reduzir o impacto da atividade humana sobre o meio ambiente.

O presente capítulo teve por objetivo identificar as bases tecnológicas para a produção de alimentos, organizadas a partir da evolução conceitual dos modelos de produção e regulamentação. A base filosófica, cultural, social e econômica da produção de alimentos como promotores de saúde, nutrição, cultura, desenvolvimento e riqueza foi revisada. As principais correntes filosóficas atuais foram relacionadas, sem, no entanto, detalhar aspectos filosófico-religiosos, atendo-se principalmente a questões da ética e da sustentabilidade dos processos de produção de alimentos.

A revisão da literatura foi realizada considerando o alimento como um bem nutricional essencial para a sobrevivência da população humana, de acordo com a abordagem do ecodesenvolvimento. Para auxiliar na formação da visão sistêmica do tema, foram procuradas informações mais completas sobre agroecologia, desenvolvimento sustentável, meio ambiente e sustentabilidade, no contexto da cadeia produtiva da carne de aves e demais espécies animais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Ecologia, diversidade, Trofobiose e os movimentos de agricultura alternativa

Em 1866, Ernst Haeckel (1834-1919) chamou de Ecologia a disciplina que estuda a relação dos seres vivos com o meio ambiente, definindo-a como “ciência das interações entre espécies vivas, ou entre cada espécie e o meio onde ela vive” (GUINDANI; FERNANDES; MACHADO, 2003).

Surge o conceito diversidade, entendido por Andrade, Albino e Nogueira (2005) como “o número de espécies em uma área em relação ao número de indivíduos”. Almeida (2008) propõe o conceito de agroecossistema, descrito como um sistema que “abrange comunidades de plantas e animais, bem como seus ambientes físicos e químicos, que foram modificados pelos humanos para produzir alimentos, fibras, combustíveis e outros produtos para seu consumo e para processamento”.

Ao estudo holístico dos agroecossistemas denominou-se Agroecologia, cujo objeto são os princípios e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agrossistemas. A Agroecologia engloba todos os elementos humanos e ambientais sob o enfoque da forma, dinâmica e funções das inter-relações e processos nos quais esses elementos estão envolvidos (FIGUEIREDO, 2002; ALMEIDA, 2008).

A teoria da Trofobiose preconiza que a saúde da planta está diretamente associada ao seu metabolismo e, portanto, ao seu equilíbrio dinâmico interno. Diversos autores constataram que somente a planta que pode servir de alimento ao inseto, ácaro, nematóide ou fungos e bactérias é atacada por essas pragas e doenças, o que Chaboussou (1987) nomeia de manejo incorreto.

Na década de 1920 surgiram alguns movimentos contrários ao uso dos agrotóxicos, valorizando o uso da matéria orgânica e de outras práticas culturais favoráveis aos processos biológicos. Em um experimento de campo na serra gaúcha,

Guazzelli et al. (2007) aplicaram a Trofobiose no controle de pragas e doenças, buscando estabelecer uma relação entre plantas com adubo orgânico e a incidência de pragas e doenças. Concluíram ser possível o manejo ecológico de uma unidade produtiva isolada ou parte dela, de acordo com os princípios trofobióticos, conseguindo recuperar áreas com alto índice de estresse ambiental.

A estratégia agroecológica tem se mostrado um caminho concreto para a promoção de tecnologias adaptadas ao manejo sustentável e marketing ecológico (ANDRADE et al., 2007). Sob a legenda da Agroecologia, paradigma em construção, encontram-se formas alternativas de se conceber o sistema de produção agroalimentar (SPA): agricultura biodinâmica, agricultura natural, permacultura, agricultura biológica, agricultura ecológica, agricultura regenerativa e agricultura orgânica.

A agricultura Biodinâmica é o fruto da ciência espiritual antroposófica, fundamentada nos mesmos princípios e técnicas da agricultura orgânica. Enfoca as questões espirituais ligadas à Antroposofia – do grego, significando textualmente *sabedoria do homem*; o uso de preparados biodinâmicos; os calendários astrológicos; os testes de cristalização sensitiva e cromatografia de solos e de plantas; e o equilíbrio e harmonia entre cinco elementos básicos: terra, plantas, animais, influências cósmicas e o homem (KOEPPF; PETERSON; SCHAUMANN, 1983; SCHOEREDER, 2005).

A agricultura Natural, um dos pilares da religião messiânica, surgiu no Japão na década de 1930. A visão de Mokichi Okada (1882-1955) era construir um mundo ideal, onde existisse a verdade, a bondade, a beleza e a paz eterna. Para isso, a Mokichi Okada International Association – MOA (2008) impulsiona diversas ações nos campos da cultura, educação, bem-estar, medicina e proteção do meio ambiente. Tem como princípio o respeito às leis da natureza. Ehlers (1999) explica que, na prática, a agricultura natural utiliza a rotação de culturas, adubos verdes, compostagem, cobertura morta sobre o solo e um preparado biológico denominado microrganismos eficazes (EM).

A Permacultura é um sistema de agricultura alternativa, fundamentado no cultivo alternado de gramíneas e leguminosas e manutenção de palha como cobertura do solo. Ocupa-se também da construção de cidades ecologicamente adaptadas, minimizando as necessidades de energia, materiais e esforços externos, maximizando mecanismos naturais que possam contribuir para a satisfação das necessidades urbanas (ALMEIDA, 2008).

A agricultura Biológica é a corrente franco-suíça de agricultura Alternativa; preconiza que a saúde das plantas, e, portanto, dos alimentos se dá por meio da

manutenção da saúde dos solos. Utiliza a compostagem na superfície do solo e o teste microbiológico de Rush para avaliação da fertilidade do solo (PASCHOAL, 1994). A agricultura ecológica é um sistema de produção agroecológica que procura um maior equilíbrio com o meio ambiente, buscando modelos agrícolas mais integrados e o manejo mais racional dos solos. Permite alguns insumos (JESUS, 1996).

A agricultura Orgânica, conhecida pelos norte-americanos como Regenerativa, é um método que visa o estabelecimento de sistemas agrícolas ecologicamente equilibrados e estáveis, economicamente produtivos, de elevada eficiência na utilização dos recursos naturais de produção e socialmente bem estruturados. Como resultado da agricultura orgânica, os produtos são obtidos em total harmonia com a natureza, apresentam qualidade superior e elevado valor nutritivo e são isentos de resíduos de agrotóxicos.

Os movimentos da agricultura alternativa, mostrados na Tabela 1, possuem concepções filosóficas próprias e, em alguns casos, motivações de ordem religiosa, sendo a agricultura orgânica a vertente mais conhecida desse segmento. Em comum, todas as correntes possuem forte preocupação com os destinos inseparáveis do homem e do meio ambiente e um profundo respeito aos saberes populares do ser humano.

Com base na união dos saberes humanos tradicionais direcionados para a agricultura e as preocupações com o destino do homem e do cosmo, Rudolf Steiner (1861-1925) lançou um conceito totalmente novo no cultivo agrícola, como também na alimentação, que denominou Antroposofia – do grego, significando textualmente “sabedoria do homem” (ALMEIDA et al., 2000; BRASIL, 2003). Steiner definiu a Antroposofia como “um caminho de conhecimento que deseja levar o espiritual da entidade humana para o espiritual do Universo”, surgindo no ser humano como uma “necessidade do coração e do sentimento” – sua principal justificativa. Segundo seu idealizador:

a Antroposofia só pode ser reconhecida por aqueles que nela encontram aquilo que buscam a partir de sua sensibilidade. Portanto, somente podem ser antropósofos pessoas que sentem como uma necessidade de vida certas perguntas sobre a essência humana e do universo, assim como se sente fome e sede (STEINER, 1924).

Sixel (2006) caracteriza a Antroposofia como um método de conhecimento da natureza do ser humano e do Universo, que amplia o conhecimento obtido pelo método científico convencional e sua aplicação em praticamente todas as áreas da vida humana.

Tabela 1 - Estilos dos sistemas de produção agrícolas alternativos

Agricultura Orgânica	Protagonistas	Albert Howard: desenvolve pesquisas na Índia (1920) e em 1940 publica na Inglaterra <i>An Agricultural Testament</i> (HOWARD, 1943).
	Adeptos	L.E. Balfour aprimora as técnicas e cria o método Howard-Balfour, introduzido nos EUA por J.I. Rodale (1930) e aprimorado por N. Lampikin (1990).
	Filosofia	Uso de composto, plantas de raízes profundas, atuação de micorrizas na saúde dos cultivos.
	Alcance	Vários continentes. O International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) atua na harmonização de normas técnicas, certificação de processos e intercâmbio de experiências.
Agricultura Biodinâmica	Protagonistas	Rudolf Steiner realiza muitas conferências para agricultores na Alemanha em 1920 e estabelece os fundamentos da Biodinâmica.
	Adeptos	Experimentos realizados nos EUA, Alemanha e Suíça. Em 1973 foi implantada no Brasil a Estância Demétria (SCHOEREDER, 2005).
	Filosofia	Antroposofia (ciência espiritual); utiliza preparados biodinâmicos e calendário astrológico. Possui as marcas Demeter® e Biodyn®.
	Alcance	Europa e Brasil: Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural (IBD), Estância Demétria e Instituto Verde Vida.
Agricultura Natural	Protagonistas	Mokichi Okada (Japão, 1852-1955): funda a Igreja Messiânica e estabelece as bases da agricultura natural.
	Adeptos	M. Fukuoka: propõe método semelhante no Japão em 1930, porém sem conotação religiosa. Difundido na Austrália (1978) por B. Mollison como Permacultura.
	Filosofia	Utiliza valores religiosos ético-filosóficos. Introduz o uso de um composto de vegetais, inoculado com microrganismos eficientes (EM).
	Alcance	Movimento organizado pela Mokichi Okada International Association (MOA), com representação no Brasil, Chile e nos EUA pela Washington State Astrological Association (WSAA).
Agricultura Biológica	Protagonistas	Inicia-se na França em 1960 com o método de Lemaire-Boucher. Grupo dissidente funda a Nature et Progrés.
	Adeptos	Claude Aubert critica o modelo convencional e apresenta os fundamentos básicos da agricultura biológica.
	Filosofia	A saúde dos cultivos e alimentos depende da saúde dos solos: ênfase no manejo de solos e rotação de cultivos. Influenciada pelas idéias de A. Voisin e pela teoria da trofobiose (CHABOUSSOU, 1987).
	Alcance	Difundida na França, Suíça, Bélgica e Itália.
Agricultura Ecológica	Protagonistas	EUA (1970), estimulada pelo movimento ecológico e influenciada por trabalhos de R. Carson, W.A. Albrecht, S.B. Hill e E.F. Schumacher.
	Adeptos	Na Alemanha, recebeu importante contribuição teórico-filosófica e prática de H. Vogtmann: <i>Ökologisches Landbau</i> (1992).
	Filosofia	Conceito de agroecossistema, métodos ecológicos de análise de sistemas; tecnologias suaves, fontes alternativas de energia.
	Alcance	Difundida em vários países; introduzida no Brasil por A.D. Paschoal; A. M. Primavesi; J.A. Lutzenberger; L.C. Pinheiro Machado; S. Pinheiro, entre outros.

Fonte: Adaptado de MOA (2008) e WSAA (2008).

Amaral (2005) enfatiza que o pensamento holístico é profundamente ecológico, confirmando o pensamento de Maturana e Varela (1995), de que o indivíduo e a natureza não estão separados, mas formam um conjunto indissociável. Tavares (2008)

considera qualquer forma de agressão à natureza e ao meio ambiente, na abordagem holística, como uma forma de suicídio.

No entendimento dos conceitos de Ecologia e diversidade à luz da Trofobiose, percebe-se que o rápido desenvolvimento das ciências da Terra e da Ecologia revitalizou a Geografia, uma outra ciência complexa por excelência e que abrange a física terrestre, a biosfera e as implantações humanas. Ao englobar todos os elementos humanos e ambientais relacionados à manutenção da vida e da saúde, como proposto na Agroecologia, e associar saúde e metabolismo, advindos da Trofobiose, é mais fácil perceber o equilíbrio dinâmico interno regendo os agroecossistemas.

O homem, ao modificar as comunidades de plantas e animais e o seu *habitat* físico e químico, conseguiu produzir os alimentos de que necessitava e outros bens importantes para seu consumo e para processamento. Contudo, esse equilíbrio foi interrompido, gerando a necessidade de modificar o modelo energético vigente em prol da manutenção da vida no planeta e da própria sobrevivência do homem.

2.2 A utilização dos recursos naturais disponíveis e os indicadores do ecodesenvolvimento

O termo “natureza” – do latim *natura*, ligado à raiz *nasci* (nascer) – significa “a ação de fazer nascer” (LENOBLE, 1969). Para esse autor, o termo natureza “... ao mesmo tempo que se aplica ao conjunto das coisas ... designa também um princípio considerado produtor do desenvolvimento de um ser e que realiza nele um certo tipo de ação”. Dulley (2004) enfatiza que “a natureza é pensada a partir de relações sociais” e que existe uma distinção entre o natural, relacionado com coisas e fenômenos da natureza, e o artificial, com coisas e fenômenos do homem.

Diante da impossibilidade de dissociar o natural do social, surgem outros temas, além da destruição da natureza, como o tratamento cruel de animais domésticos, a exploração desumana de crianças e trabalhadores e as restrições dos consumidores aos OGM, configurando a crise ambiental atual, que tem interferido no comércio internacional. O debate sobre o conceito “natureza” inclui aspectos filosóficos, religiosos e éticos. A natureza enquanto mundo natural difere conceitualmente de ambiente e meio ambiente.

Morin (1988) considera a natureza como “sistema aberto, com relação de autonomia e dependência organizadora no seio de um ecossistema” e a cultura como

diferenciador entre os humanos e os demais animais. As atividades intelectual e física do homem se originam da necessidade de preservar a vida da sua espécie, que passa inexoravelmente pela necessidade de se alimentar. Para isso, o homem aperfeiçoou os métodos de reproduzir, no seu meio ambiente, a biomassa e outros produtos necessários ao sustento de uma determinada população (MAZOYER; ROUDART, 1998).

O manejo adequado dos recursos naturais disponíveis tem sido amplamente discutido na sociedade. O homem transformou todo o ciclo da cadeia alimentar para aumentar a produtividade das culturas agrícolas e da criação animal, utilizadas como fonte protéica para alimentar a população. O limite biofísico (LB) da produção de alimentos é atingido quando todos os terrenos adequados para a agricultura são cultivados e irrigados e o restante adequado a pastagens, atingindo-se o rendimento potencial em cada campo. O IFPRI (1995) considera que, mediante a utilização eficiente da água doce disponível, o homem poderia irrigar de 50 a 100% da área onde são cultivadas as culturas aráveis.

Desde 1999, o World Wildlife Fund for Nature (WWF) tem acompanhado o Índice do Planeta Vivo (IPV), constituído por ecossistemas, espécies, poluição e consumo dos recursos naturais do planeta, em 151 países. A biodiversidade é monitorada com base nas tendências de mais de 3.600 populações de 1.300 espécies vertebradas do mundo. O IPV divulgado no relatório *Planeta 2006* indica que o consumo humano supera em 25% a oferta de recursos naturais, ameaçando a capacidade de regeneração do planeta.

Um outro índice, a Pegada Ecológica, mede a demanda da humanidade sobre a biosfera, isto é, quantos hectares uma pessoa necessita para produzir o que consome por ano (WWF, 2006). O ponto de equilíbrio entre o consumo e a recuperação dos recursos naturais equivaleria a 1,8 hectare global por ano por pessoa. Contudo, o consumo médio para manter os padrões atuais de vida foi de 2,2 hectares globais por pessoa. O indicador Pegada Ecológica revela que entre 1970 e 2003 as populações de espécies de vertebrados analisadas foram reduzidas em um terço, e o Brasil ocupa a 58ª posição nesse ranking (WWF, 2006; IBGE, 2008).

A abordagem agroecológica integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito da tecnologia sobre os sistemas agropecuários e a sociedade. Os agroecossistemas representam unidades de estudo que ampliam a visão unidimensional composta pela genética, agronomia e edafologia e incluem as dimensões ecológica, social e cultural (ALTIERI, 2001).

O termo “sustentabilidade” tem sido empregado no contexto das relações socioambientais. Na Agroecologia, a sustentabilidade é discutida em suas dimensões energética, ambiental, social e econômica, perpassando questões afins à matriz energética; processos de desmatamento, degradação dos solos e recursos hídricos; poluição e contaminação ambiental dos alimentos e do homem pelos agroquímicos; e os problemas como desemprego, êxodo rural e fome, entre outras questões em diferentes contextos e situações, inclusive nas campanhas de marketing de produtos ditos ambientalmente corretos (NICOLESCU, 1999; ORTEGA, 2000).

O uso indiscriminado e a falta de uma conceituação mais densa, precisa e consensual para o termo sustentabilidade geraram um grande desgaste conceitual. Dullely (2004) discutiu extensivamente os conceitos natureza, ambiente, meio ambiente e outras terminologias relacionadas a aspectos da natureza e concluiu que esses termos estão evoluindo, confirmando a falta de entendimento geral relatada por Costa (2000).

Ao se pensar na adaptação do modelo convencional de produção de alimentos para o sistema agroecológico, está implícito o fato de que os agroecossistemas precisam ser manipulados para produzir alimentos de modo mais sustentável, planejando de forma adequada os recursos naturais disponíveis. Dessa forma, a exploração dos recursos naturais pode ser realizada com menor impacto ambiental, minimizando igualmente os impactos sociais negativos, uma vez que se preserva o homem no campo, em seu *habitat* familiar e cultural. Ao introduzir os animais de criação no modelo agroecológico utiliza-se menor quantidade de insumos externos, visto que os insumos necessários são, em sua grande maioria, gerados na propriedade.

2.3 A Agroecologia e a produção de alimentos

No Brasil, durante 500 anos, erradicou-se a flora e a fauna para praticar uma agricultura rudimentar dos quilombolas, na qual o solo, após receber determinado cultivo, ficava um longo período em repouso para recuperar as suas condições de fertilidade – “pousio”; implantação de cultivos agrícolas após a derrubada da mata – “coivara”; e a queima para “limpar” o solo, copiada dos índios, destruindo recursos edáficos, hídricos, florísticos e faunísticos (DEAN, 1996; COSTA, 2000). A partir de 1950, com o avanço da fronteira agrícola e o aparecimento dos seus efeitos, a preocupação com meio ambiente e ecologia se tornou mundial.

O intercâmbio técnico-científico unilateral com os EUA nos anos 1960 trouxe para o Brasil o “pacote” da Revolução Verde. A expansão da fronteira agrícola, inclusive na região amazônica, utilizando um modelo desenvolvido para ecossistemas temperados e frios, resultou em impactos sociais, econômicos e ambientais altamente negativos, como pragas, doenças e zoonoses, na agricultura, e desequilíbrios biológicos crescentes, nos sistemas de produção.

O uso da Agroecologia na produção de alimentos se dá mediante a aplicação dos seus princípios básicos, utilizados em metodologias desenvolvidas para analisar, desenhar e avaliar os diversos agrossistemas. O IFPRI (1995) desenvolveu cenários que consideravam 15 regiões mundiais praticando agricultura orientada ao meio ambiente e concluiu que todas as regiões poderiam produzir os alimentos necessários a uma dieta rica para a sua população, exceto o leste, sul e sudeste da Ásia, que concentrariam quase a metade da população mundial.

Costa (2000) ressalta que o setor agrícola brasileiro está subordinado ao padrão tecnológico imposto pelos grandes complexos industriais do setor agroquímico, apropriador de praticamente todo o lucro gerado na cadeia alimentar.

O desenvolvimento do sistema social produtivo está atravessando um período difícil. A crise ambiental vigente, exemplificada pela distribuição desigual dos alimentos e das ferramentas necessárias à sua produção, tem gerado bolsões de fome e miséria em diferentes regiões do globo.

Os efeitos ambientais negativos da Revolução Verde são percebidos pela contaminação química da água, do solo e do ar, que intensificam o fenômeno das mudanças climáticas. Diante de tantas variáveis ambientais determinantes para a continuidade da vida no planeta, é imprescindível a formulação, em nível mundial, de políticas agrícolas e agrárias para a produção de alimentos nos trópicos e a adoção das tecnologias de cunho agroecológico nos sistemas de produção animal e vegetal.

Ao contrário da Revolução Verde provocada pela oferta de alimentos, a Revolução Pecuária é provocada pelo aumento da demanda por alimentos, sobretudo proteínas de origem animal. O IFRPI (1995) prevê que a população mundial continuará aumentando até o ano de 2040, quando terá praticamente duplicado. Os países desenvolvidos obtêm uma média de 27% da sua demanda calórica e 56% da protéica de produtos animais; nos países em desenvolvimento, a demanda é de 11% e 26%, respectivamente.

A Visão 2020 para alimentação, agricultura e meio ambiente adotada pelo IFPRI (1999) é uma iniciativa para o desenvolvimento de uma visão compartilhada e consenso sobre a forma de ação para atingir as futuras necessidades mundiais de alimentos enquanto, ao mesmo tempo, se reduz a pobreza e se protege o meio ambiente. A partir da percepção da crise no padrão atual de agricultura e pecuária, emerge a discussão sobre a necessidade de promover estilos alternativos de agricultura e de pecuária, genericamente denominados de agricultura sustentável e pecuária ecológica.

O desenvolvimento da ciência tecnológica trouxe as chamadas “tecnologias convergentes”, que compreendem a Tecnologia da Informação (bits) Nanotecnologia (átomos), Neurociência Cognitiva (neurônios), Biotecnologia (genes) e a Nanobiotecnologia, cujo objeto é a junção da Nanotecnologia com a Biotecnologia (PAULUS, 1999; MULHALL, 2002).

A convergência tecnológica está revolucionando a produção de alimentos, e o seu alcance em termos de impactos econômicos, sociais e ambientais em todas as atividades humanas poderá ser imenso. A nanotecnologia, descrita por Martins (2004) como “o conjunto de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação que são obtidas graças às especiais propriedades da matéria organizada a partir de estruturas de dimensões nanométricas”, é um exemplo dessa convergência.

A teoria Bang procura demonstrar a convergência entre essas tecnologias, suas sinergias, seus potenciais de inovações e transformações. A manipulação da matéria em nível atômico e molecular trabalha com grandeza nanométrica: um nanômetro (nm) equivale a um bilionésimo do metro. Quando são consideradas todas juntas, cria-se o potencial de estender o controle humano a todos os objetos, à vida, ao conhecimento, trazendo impactos sociais, políticos e ambientais para a sociedade (ETC, 2003).

A qualificação das biotecnologias – a exemplo da “biotecnologia branca” direcionada para a produção de alimentos a partir de sementes transgênicas e outros produtos biotecnológicos, como as células-tronco – detém muitas promessas para o desenvolvimento sustentável e elevados custos de pesquisa até atingir viabilidade econômica (FRAZZETTO, 2003).

A produção de alimentos a partir da engenharia genética é a mais ambiciosa meta da nanotecnologia. Como perspectivas promissoras, por meio da nanotecnologia a produtividade agrícola poderá ser melhorada, o conteúdo nutricional dos alimentos será aumentado e, ainda, haverá eliminação dos riscos dos alérgenos alimentares. Mulhall (2002) considera que a partir da biossíntese molecular e da robótica será possível repor

rapidamente a produção, dispensando os sistemas centralizados de produção e distribuição de alimentos.

Estados Unidos, Japão e China lideram a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de nanoalimentos. Em 2003, o mercado americano de nanoalimentos movimentou US\$ 2,6 bilhões, crescendo para US\$ 5,3 bilhões em 2005, e deverá atingir 20,4 bilhões de dólares até 2015. O mercado de embalagens para nanoalimentos foi de US\$ 1,1 bilhão em 2005, com projeção de US\$ 3,7 bilhões até 2010. A Ásia, em 2015, representará mais de 50% da população mundial e será o maior mercado para os nanoalimentos, com a China na liderança do consumo (KAISER, 2007; Von BRAUN, 2007; NEW HAVEST, 2008).

A pesquisa para a produção de alimentos em larga escala é um objetivo mundial, motivado pela demanda crescente por carne, especialmente na China. O IFPRI (2001) modelou o consumo mundial de carne bovina, suína, ovina, caprina e de aves domésticas até 2020, chamando as projeções de *Visão 2020*.

A discussão sobre a situação alimentar mundial e escassez de alimentos não é recente. Com o advento da biotecnologia branca, da nanotecnologia e de outras biotecnologias em desenvolvimento, o próprio significado e os modelos para a produção de alimentos estão sendo modificados. Kaiser (2007) considera que a construção do modelo agrícola inteligente traz em si a perspectiva de resolver problemas utilizando equipamentos e/ou produtos de nanoescala.

As tecnologias convergentes se diferenciam daquelas anteriormente citadas por seu elevado potencial de modificar a base tecnológica vigente em curto prazo, tornando-a obsoleta. A utilização das tecnologias convergentes da nanoescala apresenta um potencial suficiente para mudar, por meio da Engenharia de Alimentos, a forma como o alimento é produzido, processado, embalado, transportado e consumido (ETC, 2004), possibilitando grandes transformações na cadeia pecuária.

2.4 Produção de alimentos em sistemas alternativos auto-organizados

O sistema de produção convencional não comporta diferenciações conceituais significativas em relação aos princípios e/ou limitações quanto à utilização de determinados insumos ou procedimentos. Dullely (2004a) enfatiza não ser importante "... a definição de limites filosóficos, de auto-regulação técnica em relação ao meio

ambiente e ambiente, nem limites éticos na produção”, uma vez que “os limites restringem-se aos legais”.

Em outro trabalho, esse autor argumenta que a preferência do consumidor pelos produtos agrícolas convencionais está limitada a fatores como espécie, variedade, aspecto, tamanho, cor, sabor, embalagem e preço, sem preocupação acerca de como os produtos foram produzidos. Complementa o autor que “... nesse caso, a agricultura, para todos os efeitos, ... é agricultura...”, referenciada indistintamente como agricultura moderna, agroquímica, agricultura industrializada ou simplesmente agricultura ou agronegócio (DULLEY, 2003).

A quase indiferença semântica, segundo o autor, estaria associada ao fato de que o objetivo central de todas, ou seja, da agricultura, é fundamentalmente o aumento continuado da produtividade. No entanto, recentemente surgiram algumas variantes, como os sistemas de produção sustentável, agricultura de precisão, produção integrada de frutas, plantio direto e os transgênicos, configurando uma nova visão da relação agricultura e ambiente.

A agricultura de precisão é uma versão atualizada da Revolução Verde, definida por Paulus (1999) como:

...modelo que pressupõe a adoção de métodos e tecnologias extremamente sofisticados que permitam ajustar a quantidade de insumos às condições específicas diagnosticadas para cada situação. Assim, implica na geração-difusão de conhecimentos especializados e adaptados a condições locais de clima, solo, fisiologia vegetal, irrigação, etc. ... a automação ocupa um lugar de destaque ... muito além de oferecer ferramentas de gestão das unidades produtivas, mas está estreitamente relacionada à aplicação das "tecnologias de ponta", ou alta tecnologia (PAULUS, 1999).

O Programa Produção Integrada de Frutas – PIF foi estabelecido pela Portaria do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDICE, nº 144/2002a, e prevê a produção de frutas para a comercialização *in natura* no País ou para exportação. O PIF foi definido como:

sistema de produção que gera alimentos e demais produtos de alta qualidade, mediante aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição de insumos poluentes e a garantia de sustentabilidade da produção agrícola, enfatizando o enfoque do sistema holístico, envolvendo a totalidade ambiental como unidade básica, o papel central do agro-ecossistema, o equilíbrio do ciclo de nutrientes, a preservação e o desenvolvimento da fertilidade do solo e a diversidade ambiental como componentes essenciais, além de métodos e técnicas biológicos e químicos cuidadosamente equilibrados, levando-se em conta a proteção ambiental, o retorno econômico e os requisitos sociais (BRASIL, 2002).

Na gestão do agronegócio, a visão holística tem sido fomentada em paralelo à evolução do conceito de globalização econômica. Equivale a se ter uma imagem sintética de todos os elementos do negócio e que normalmente se relacionam a visões parciais em contínua interação. Abrange as estratégias, atividades, informações, recursos e organização, como estrutura da empresa, cultura organizacional, qualificação do pessoal, assim com suas inter-relações (ROZENFELD; SILVA, 1998; ROZENFELD, 1999).

A visão holística na produção de alimentos ganha hoje mais importância em função das necessidades que a globalização exige, pois os espaços e limites geográficos deixam de ser barreiras e a tecnologia de comunicação e informação encurta a distância e o tempo nas transações comerciais, ou seja, o pensamento holístico caminha lado a lado com a globalização.

Nas duas últimas décadas, muitos autores utilizaram a designação sistemas de produção “alternativos” para os sistemas que não utilizavam agrotóxicos nem adubos químicos (CARVALHO, 1982; CHABOUSSOU, 1987; EHLERS, 1999; DAROLT, 2002). Entretanto, a questão vai além da semântica. Naquela época, a Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná conceituou agricultura alternativa como:

... o conjunto de sistemas de produção com enfoque holístico que busquem a maximização dos benefícios sociais, a autosustentação, a redução da dependência de insumos e energia não renovável e a preservação do meio ambiente, através da otimização dos recursos naturais e sócio-econômicos disponíveis (PARANÁ, 1987).

Atualmente, os produtos alternativos apresentam inúmeras diferenciações, que originam múltiplas denominações, cujos detalhes vêm ao encontro de um núcleo comum de preferências e exigências de um nicho de mercado no qual o consumidor exige diferenciação e está disposto a pagar a mais por isso (EHLERS, 1999; GUAZZELLI et al., 2007).

As relações entre capital, força de trabalho e tecnologia foram estudadas por Carvalho (1982), que comparou os diversos estágios tecnológicos dos sistemas de produção e de serviços com as conquistas obtidas pelo conhecimento humano e que mudaram o modo de vida das pessoas à medida que as inovações eram assimiladas, configurando o que denominou de tecnologia socialmente apropriada. As diferenças entre as características técnicas, econômicas, sociais e ambientais e entre os sistemas de produção animal convencionais e alternativos decorrem da visão de como a natureza é

pensada pela sociedade, principalmente pelos produtores, e resultam disso as várias denominações vigentes (AZEVEDO, 2008).

Um outro aspecto importante a ser considerado sobre os sistemas alternativos para produção de alimentos surge quando os sistemas vivos – a produção animal ou vegetal – são vistos como entidades autônomas. Apesar de dependerem de um meio para sua existência e de intercâmbios de material, todos os fenômenos relacionados aos seres vivos dependem da forma pela qual sua autonomia é realizada.

A *autopoiese* – do grego *autós*, significando próprio, e *poiein*, fazer e no sentido literal, autofazer-se ou produzir-se a si mesmo, isto é, autofazimento – é a visão biológica proposta por Maturana em 1963, que lançou um olhar diferenciado sobre os seres vivos e que pode ser extrapolada (a visão) para a logística da produção de alimentos e, em especial, para o sistema de criação alternativo de aves.

No livro *A Árvore do Conhecimento*, Maturana e Varela (1995) propuseram os conceitos de organização e estrutura. Quando se deram na Terra condições suficientes para a formação de moléculas orgânicas, surgiram também condições para a formação de unidades autopoieticas, que formaram sistemas autopoieticos. Para esses autores, a unidade é representada pelas “relações que devem se dar entre os componentes de um sistema para que este seja reconhecido como membro de uma classe específica”, e a estrutura são “os componentes e relações que concretamente constituem uma determinada unidade e realizam sua organização”.

No caso dos seres vivos, a organização que os define como classe é chamada de organização autopoietica – significando que eles se caracterizam pela capacidade de produzirem continuamente a si mesmos, enquanto unidades autônomas. Pode-se concluir, portanto, que um sistema autopoietico é ao mesmo tempo produtor e produto. Na visão dos autores, a pecuária alternativa de manejo ecológico poderia ser vista como um processo auto-organizado capaz de se autodeterminar de alguma forma como uma unidade autônoma, caracterizada pela autopoiese e referenciando a uma origem.

Nessa abordagem, os sistemas de produção agroecológicos são determinados estruturalmente. Existe uma interação mútua entre estrutura, função e consumidor. Os hábitos e as necessidades de consumo de um determinado alimento criam as estruturas, mas estas também "se criam" e se estruturam, configurando um novo desenho da atividade econômica, como no caso dos produtos rotulados “bio”.

Ao analisar a agricultura alternativa, Paulus (1999) menciona um processo de reciprocidade circular, no qual o sistema agricultura alternativa se organiza, refletindo a

sua estrutura e também uma tentativa de cumprir uma função esperada pela sociedade, que para os produtos “bio” é de não-destruição do meio ambiente. À medida que essa função é cumprida, o sistema vai se reestruturando para melhor poder cumpri-la.

Sch lindwein e Dagostini (1998) propuseram uma nova abordagem para os agroecossistemas, incorporando aspectos estruturais espaciais e temporais, funcionais e conjunturais, que, reunidos, retratam os aspectos organizacionais do modelo de produção adotado. Ao ampliar a visão além dos componentes biótico, abiótico e suas inter-relações e incluir variáveis socioeconômicas e culturais, surgem diferentes agroecossistemas. Nesse contexto, o sistema de produção agroecológico de aves está em sintonia conceitual com as práticas de manejo e aspectos culturais dos agroecossistemas característicos de cada região produtora.

A literatura traz muitos estudos sobre a relação entre a estrutura e a função do agroecossistema, que responde a estímulos como crédito agrícola, inserção no mercado, entre outros (CHABOUSSOU, 1987; CAPRA, 1996; PENEDA; FRAZÃO, 1997; BELL; MORSE, 1999; FIGUEIREDO, 2002; AMARAL, 2005; PEREIRA, 2005). A rede agroecossistema está articulada para corresponder às funções esperadas ou alterá-las em função de melhores resultados. Ainda no campo conceitual, Paulus (1999) diz ser necessário caracterizar as principais filosofias e concepções de sistemas que se apresentam como alternativas à produção de alimentos com maior valor agregado.

2.5 “Orgânico” e “ético” – os novos qualificativos para alimentos saudáveis

Em 1972, foi criada a Federation of Organic Agriculture Movements – IFOAM (2003), pelos movimentos de produção orgânica em função da necessidade de uma organização internacional para intercâmbio de experiências e estabelecimento de padrões mínimos de qualidade para os produtos de todos os movimentos alternativos, a qual optou pela terminologia Agricultura Orgânica para designar o conjunto das propostas alternativas.

Os atributos “orgânico” e “biodinâmico” são considerados termos sinônimos por muitos pesquisadores (KOEPEF; PETERSON; SCHAUMANN, 1983; RAUPP; KÖNIG, 1996; DEFFUNE, 2003). No entanto, existe um diferencial do método biodinâmico que utiliza preparados dinamizados em processos de estimulação biológica e que levam em consideração o estudo de ritmos astrobiológicos para regular o metabolismo vegetal.

Deffune (2000) esclarece que o qualificativo “orgânico (a)” surgiu da concepção de Steiner de que as “unidades agrícolas” são de fato organismos agrossilvopastoris, ou seja, são sistemas que integram lavoura, pecuária e silvicultura. O solo, as plantas e os animais constituem os agroecossistemas, e a silvicultura utiliza métodos naturais e artificiais para regenerar e melhorar os povoamentos florestais (ALTIERI, 2001).

Barbosa Filho e Silva (2004) propuseram o conceito da “carne ética”, descrito como “alimento produzido ou obtido de uma maneira o mais humanitária possível, sem que os animais sofram nenhum tipo de dor ou injúria desnecessária e nem estresse por períodos prolongados durante sua criação e abate.” Esse conceito, extrapolado para a produção de alimentos em geral, tem sido muito bem aceito pelos consumidores cômicos de “quem são”, quem “querem ser” e “o que podem fazer” para humanizar a produção de alimentos, apoiados no fato de já serem alguém em um determinado momento, no tempo e no espaço (BRASIL, 2000).

De forma menos conscienciosa que a dos consumidores europeus ou norte-americanos, os consumidores brasileiros encontram no mercado varejista das grandes cidades produtos com rotulagem ecológica. No Brasil, os designativos mais comuns para os produtos da agricultura orgânica são “biodinâmico”, “natural”, “biológico” e “orgânico”, embora existam muitos rótulos com prefixos “öko”, do alemão *eco*, “eco” ou “bio”, como ilustrado na Tabela 2. O termo inglês *organic* é cada vez mais usado e aceito, por estar consoante com a regulação internacional (IFOAM, 2003).

Tabela 2 - Designativos utilizados na rotulagem de produtos orgânicos e alternativos

Idioma	Terminologia
Alemão	<i>Ökologisch, biologisch</i>
Dinamarquês	<i>Økologisk</i>
Espanhol	<i>Ecológico</i>
Finlandês	<i>Luonnunmukainen</i>
Francês	<i>Biologique</i>
Holandês	<i>Biologisch</i>
Inglês	<i>Organic</i>
Italiano	<i>Biológico</i>
Português (Br)	<i>Biodinâmico, natural, biológico, orgânico</i>
Português (Pt)	<i>Biológico</i>
Sueco	<i>Ekologisk</i>

Fonte: Adaptado de Van Straten (1999); Darolt (2002).

O agrônomo inglês W.E. Christopher James (1896-1982), conhecido como Lord Northbourne, influenciou decisivamente outros pioneiros da Agroecologia, como

Sir A. Howard, E. Pfeiffer e E.F. Schumacher. Deffune (2000) comenta um trecho do livro *Look to the land*, em que Northbourne afirma que:

O melhor (na agricultura) só pode brotar daquele tipo de “completude” ou integralidade biológica que tem sido chamada totalidade. Para que esta seja atingida, a própria fazenda (i.e., unidade agrícola) deve ter uma integralidade biológica; deve ser uma entidade viva, deve ser uma unidade que tenha dentro de si uma vida orgânica equilibrada (NORTHBOURNE, 2004 *apud* DEFFUNE, 2000).

Northbourne defendia que a ruptura do elo orgânico com a totalidade da vida era a principal doença da sociedade moderna. Ao desenvolver os conceitos originais de Rudolf Steiner (1924–2000), propôs que a “nova” agricultura seguisse o enfoque e a concepção das fazendas agrícolas como “organismos”, portanto, formando a “rede da vida”, a que se referia Goethe em seus estudos sobre as leis no mundo natural, e restaurando o elo orgânico da integralidade biológica (CAPRA, 1996; DEFFUNE, 2000; 2003).

A denominação “agricultura orgânica” foi um termo consensual encontrado pelos precursores da Soil Association, criada em 1946, para não utilizar o nome biológico-dinâmico traduzido do alemão, contraído para “biodinâmico” na língua inglesa, por motivos culturais e lingüísticos e também devido ao estigma do nazismo naquela época (SCOFIELD, 1986; RAUPP, 2000).

A maior consciência sobre os alimentos consumidos e a questão do bem-estar animal fizeram com que a agricultura orgânica se contrapusesse à influência da visão mercantilista da agropecuária moderna, cujo objetivo central até então era máxima produtividade (ALMEIDA et al., 2000). A Compassion in World Farming – CIWF (2000) e muitas outras ONGs ao redor do mundo têm proposto a redução no consumo de carne convencional e incentivado o consumo da carne rotulada ambientalmente como ética e orgânica.

Utilizando o jargão: “vegetarianos são amantes melhores”, um grupo de ativistas pelos direitos dos animais, People for the Ethical Treatment of Animals – PETA (2008), lançou a Turnê do Namoro ao Vivo, realizando protestos eróticos contra o consumo de carne e a favor da dieta vegetariana perto da Torre Eiffel, em Paris, em Nova York e Washington. O Instituto Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) propôs um boicote ao consumo de carne, alegando que a pecuária bovina está destruindo as florestas (ARINI, 2007).

O ex-Beatle Paul McCartney defendeu o vegetarianismo como forma de combater o aquecimento global e proteger o meio ambiente. Segundo ele, “a quantidade de água e terras usada para produzir carne está entre as principais causas das mudanças climáticas e da degradação ambiental”. Embora as opiniões emitidas por ativistas e ONGs sejam parciais e sem embasamento científico criterioso, elas exercem grande pressão sobre a opinião pública, uma vez que utilizam pessoas visíveis na mídia para empunhar suas bandeiras.

Robinson, Borzekowski e Matheson (2007) assinalam que as questões étnicas, os aspectos sociodemográficos, a educação, o acesso à tecnologia, a nutrição, a saúde e a maior sustentabilidade ambiental mudaram o perfil do consumo de alimentos. Em resposta a essas questões, alguns produtores enxergaram lucrativos nichos de mercado a serem explorados, como, por exemplo, na avicultura de corte, e fizeram surgir os alimentos alternativos, que receberam os qualificativos “verde”, “orgânico”, “ecológico”, “caipira”, entre outros, constituindo apelos comerciais diferenciados.

2.6 Rotulagem dos alimentos com apelo agroecológico

A rotulagem de um alimento age diretamente sobre a avaliação dos consumidores em relação às informações disponíveis, estabelecendo uma relação de confiança nas informações contidas no rótulo dos produtos. A Resolução ANVISA RDC nº 259/2002 define rotulagem como “toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento (e alimento embalado como sendo: “todo o alimento que está contido em uma embalagem pronta para ser oferecida ao consumidor” (BRASIL, 2002a).

A legislação brasileira prevê também a rotulagem nutricional dos alimentos embalados, definida pela Resolução ANVISA RDC nº 360/2003 (BRASIL, 2003a) como “toda descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento. A rotulagem nutricional compreende: a declaração de valor energético e nutrientes e a informação nutricional complementar”.

Os alimentos alternativos e agroecológicos só podem ser assim denominados para comercialização se estiverem em conformidade com a legislação brasileira de rotulagem. Geralmente, esses produtos recebem um selo de uma entidade certificadora, comprovando que a sua origem provém do manejo em sistema orgânica. O Decreto

nº 6.323/2007 define certificação orgânica como: “ato pelo qual um organismo de avaliação da conformidade credenciado dá garantia por escrito de que uma produção ou um processo claramente identificados foi metodicamente avaliado e está em conformidade com as normas de produção orgânica vigentes” (BRASIL, 2007).

A rotulagem agroecológica de um alimento, também denominada ambiental, constitui uma proposta diferenciada para os consumidores de maior consciência ecológica, preocupados com a sustentabilidade do planeta e segurança alimentar. No segmento de carnes, os aspectos antes pouco valorizados pelo consumidor, como sanidade, higiene, qualidade, rastreabilidade e confiabilidade, expressos na rotulagem, além dos selos de qualidade do produto, adquirem cada vez mais importância na decisão de compra do consumidor (FONSECA; MENDONÇA; DELIZA, 2008).

Em vários países foram criados procedimentos oficiais para rotulagem ecológica: do *Der Blaue Engel*[®] e *Nach EG-Öko-Verordnung*[®] alemães ao Cisne Branco[®] escandinavo, passando pelo *USDA organic*[®] americano; o *Eco-mark*[®] e *JAS*[®] japoneses; $\Delta\text{H}\omega$ [®] $\text{Op}\Gamma\text{ani}\Sigma\text{mo}\Sigma$ $\text{E}\Lambda\epsilon\Gamma\chi\omicron\gamma$ e $\text{N}\iota\text{Σ}\text{tonoi}\eta\text{Σ}\eta\text{Σ}$ $\text{B}\iota\omicron\Gamma\iota\kappa\omicron\text{n}$ $\text{P}\rho\iota\omicron\text{nt}\Omega\text{n}$ gregos; *Biologique Canada Organic*[®]; *Australian Certified Organic*[®] e *Australian Government Certified*[®]; *New Zealand Agriquality*[®] neozelandês; NF-Meio Ambiente[®], Eco Cert[®] e AB[®] franceses; o *Agriculture Biologique*[®] e rótulos ecológicos *Biodyn*[®] e *Demeter*[®], da agricultura biodinâmica. A Figura 1 mostra alguns selos orgânicos internacionais.

Como exemplos brasileiros no segmento carne de aves orgânica (Figura 2), existem as certificações da Central de Associações de Pequenos Produtores Rurais, em Silvânia, Goiás, certificada pela IFOAM Brasil e que produz carne de frango semicaipira; o frango caipira resfriado e congelado Nhô Bento[®], produzido pela Recanto do Sabiá Alimentos Ltda, em Veríssimo-MG; frango orgânico caipira resfriado e congelado Korin[®], produzido pela Korin Agropuecuária Ltda, localizada em Atibaia, São Paulo, certificada conforme norma IFOAM Brasil; e o frango orgânico Coq[®], da Estação Agroecológica Domaine Ile de France, em Pedra Azul, Espírito Santo, certificada pelo Instituto Biodinâmico (IBD) conforme normas da IFOAM EU e USDA, possui um abatedouro com capacidade para abate de quatro toneladas por dia de frango ou coelho caipira orgânico.



(a) Eco-mark[®] (Japan Environment Association (JEA), <http://www.ecomark.jp/>); (b) Der Blaue Engel[®] (Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung, <http://www.blaue-engel.de/>); (c) AB[®] (French, <http://www.wipo.int/>); (d) New Zealand Agriquality[®] (Intellectual Property Office of New Zealand (IPONZ), <http://www.agriquality.com/>); (e) IFOAM[®] (International Foundation for Organic Agriculture Movements, www.ifoam.org/); (f) USDA Organic[®] (USDA's National Organic Program, <http://www.usda.gov/>); (g) Eco Cert[®] (h) Agriculture Biologique[®] (Comité Français d'Accréditation (COFRAC), <http://www.ecocert.com/>); (i) Australian Government Certified[®] (Australian Certified Organic (ACO), <http://www.australianorganic.com.au/>); AQIS (Australian Quarantine e Inspection Service, <http://www.aqis.gov.au/organic/>); (j) Canada Organic[®] (Canadian Food Inspection Agency, <http://www.inspection.gc.ca/>); (k) Nach EG-Öko-Verordnung[®] (Deutsche, <http://www.zmp.de/agrarmarkt/branchen/oekomarkt.asp>); (l) Demeter[®] (Bio-Dynamic Research Institute (BDRI), <http://www.demeter.org.au/>); (m) JAS[®] (Japanese Agricultural Standards, <http://www.maff.go.jp/>); (n) Echo-mer[®] (L' Association Echo-Mer, www.echo-mer.com/); (o) ΔΗΩ[®] (Greece, Οργανισμός Ελεγχής και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων).

Figura 1 - Selos internacionais de certificação orgânica.



(a, b) Marcas da Domaine Agroecológica Ltda.

(c) Certificado Domaine



(d) Korin®



(e) Nhô Bento®

(a) Coq® e (b) Domaine® frango orgânico “caipira” (Domaine Agroecológica Ltda., <http://www.domaine.com.br>); (c) Selo de acreditação IFOAM Domaine®; (d) Korin® frango “caipira” (Korin Agropecuária Ltda, <http://korinlitoralsp.com.br/>); (e) Nhô Bento® frango “caipira” (Recanto do Sabiá Alimentos Ltda, <http://www.nhobento.com.br/>).

Figura 2 - Selos frango “caipira” e frango orgânico “caipira” no Brasil.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A busca textual na literatura especializada foi realizada eletronicamente nas plataformas *Portal de Periódicos Capes* (CAPES, 2008), *PubMed/Medline* (MEDLINE, 2008), *Scientific Eletronic Base Library OnLine* (SciELO, 2008) e *Google Acadêmico* (GOOGLE, 2008), além dos sites independentes, institucionais e governamentais e outros ligados à regulamentação da produção de alimentos. O referencial teórico detalhado a seguir traz uma reflexão sobre os conceitos centrais da produção e do mercado de alimentos e pode ser resumido pelos seguintes unitermos: agroecologia, ecodesenvolvimento, ético, orgânico, sistemas de produção de aves, sustentabilidade, tecnologias convergentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Agroecologia diferencia-se da agricultura orgânica e da agricultura sustentável por ser uma base científica, de princípios que são aplicáveis de forma orgânica, ou de outras formas, para se chegar a uma agricultura “sustentável”. Retomando a discussão

conceitual sobre os qualificativos “orgânico” e “ético” utilizados na produção de alimentos, é importante não confundir o termo Agroecologia com os designativos “orgânico”, “biológico”, “natural”, “regenerativo” ou “sustentável”, que identificam sistemas particulares de produção, como mostrado anteriormente (Tabela 1). Nessa lógica, é possível ter, por exemplo, um sistema de produção “orgânico” ou “biológico”, mas, qualquer que seja o sistema, estará sob orientações agroecológicas.

O manejo agroecológico favorece os processos naturais e as interações biológicas positivas, possibilitando à biodiversidade dos agroecossistemas subsidiar a fertilidade dos solos e a proteção dos cultivos e animais contra pragas e doenças. Cada modo de manejo em particular, seja “orgânico”, “biológico”, “biodinâmico” ou “regenerativo”, possui um sentido comum e a preocupação com o homem e o meio ambiente.

Em última análise, para compreender o agronegócio carne de frango, quer seja no modelo de produção convencional, quer nos vários modelos de criação alternativos apresentados, é importante considerar as orientações agroecológicas do sistema produtivo adotado. Somente dessa maneira é possível certificar a carne de frango como sendo de procedência orgânica e detentora dos valores éticos, sustentáveis e orgânicos.

REFERÊNCIAS

ACTION GROUP ON EROSION, TECHNOLOGY AND CONCENTRATION – ETC. **Down on the farm.** The impact of nano-scale technologies on food and agriculture. ETC, nov. 2004. 74p.

ACTION GROUP ON EROSION, TECHNOLOGY AND CONCENTRATION – ETC. **La estrategia de las tecnologías convergentes: la teoría del pequeño BANG.** ETC Communiqué, n.78, mar. 2003.

AHK (Câmara Brasil-Alemanha). **Agricultura orgânica e meio ambiente.** Disponível em: <http://www.ahkbrasil.com/meio_ambiente.asp?sub=10>. Acesso em: 12 jul. 2008.

ALMEIDA, D.L.; AZEVEDO, M.S.F.R.; CARDOSO, M.O. et al. **Agricultura orgânica: instrumento para a sustentabilidade dos sistemas de produção e valoração de produtos agropecuários.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, dez. 2000. 22p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 122).

ALMEIDA, J.F.A. de. **Princípios básicos da agroecologia.** Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo23.htm>>. Acesso em: 18 maio 2008.

ALTIERI, M. **Agroecologia**. A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3.ed. (S.l.). Universidade Federal Rio Grande do Sul, 2001. 110p.

ALTIERI, M.A.; NORGAARD, R.B.; HECHT, S.B. et al. **Agroecology**: the scientific basis for alternative agriculture Boulder. Westview Agro-ecology Press, 1987. 227p.

AMARAL, M.T.C.G. Visões de ser vivo: visão do ser humano. In: CONGRESSO MUNDIAL DE TRANSDISCIPLINARIDADE, 2., Vila Velha. *Anais ...* Vila Velha, 2005.

ANDRADE, G.; ALBINO, U.B.; NOGUEIRA, M.A. **Meio ambiente**. In: BORÉM, A. (Ed.) Biotecnologia e meio ambiente. Viçosa, p.21-42. 2005.

ANDRADE, J.C.S.; MARINHO, M.M. de O.; CARDOSO, L.M.F. et al. Análise dos balanços ambientais no Estado da Bahia da perspectiva da produção limpa. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v.1, n.1, p.66-81, 2007.

ARINI, J. **Parar de comer carne pode salvar a Amazônia ?** Revista Época, ed. 466, abr. 2007.

AZEVEDO, E. de. **Alimentos orgânicos de origem animal**. Portal orgânico. 23 abr. 2008. Disponível em:
<<http://www.brasilbio.com.br/br/index.php?x=fnoticiaseid=480fa6bc07199> >. Acesso em: 02 jul. 2008.

BARBOSA FILHO, J.A.D.; SILVA, I.J.O. da. Abate humanitário: ponto fundamental do bem-estar animal. **Rev. Nac. Carne**, v.328, p.36-44, 2004.

BELL, S.; MORSE, S. **Sustainability indicators**: measuring the immeasurable? Apostol., Dean. Taylor e Francis Ltd., 1999. 192p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 259**, de 20 de setembro de 2002. que aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 359**, de 23 de dezembro de 2003, que aprova o Regulamento Técnico de porções de Alimentos Embalados para fins de Rotulagem Nutricional.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 360**, de 23 de dezembro de 2003a, que aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa nº 003**, de 17 de janeiro de 2000, aprova o Regulamento Técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Proposta para o Regulamento da Lei nº 10.831**, de 23 de dezembro de 2003b, que dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDICE). Portaria nº 144, de 31 de julho de 2002a. Produção de frutas no processo de PIF, comercializadas *in natura* no País ou exportadas ...

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6323**, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 10831**, de 23 de dezembro de 2003c, dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. D.O.U., 24 dez. 2003.

BRASIL. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 6938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. D.O.U. 2 set. 1981.

CAPEL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portal de Periódicos Capes**. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>>. Acesso em: 04 dez. 2008.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996. 256p.

CAPRA, F. **The hidden connections**. A science for sustainable living. Londres: Harper Collins Publisher, 2002.

CARVALHO, H. M. **Tecnologia socialmente apropriada**: muito além da questão semântica. Londrina: IAPAR, 1982, 36 p. (Documentos IAPAR, 4).

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos**: a teoria da trofobiose. Porto Alegre: LePM, 1987.

COMPASSION IN WORLD FARMING – CIWF. **Lameness or leg eakness problems in broiler chickens**. A resumé of the latest scientific research. CIWF, PS/MJ/ART7047. jan. 2000.

COSTA, M.B.B. da. Sustentabilidade e manejo dos recursos naturais. In: SEMINÁRIO SOBRE GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS SOLOS AGRÍCOLAS, Curitiba-PR. **Anais...** Curitiba – PR: 2000. p. 11-20.

DAROLT, R.M. **Alimentos orgânicos**: um guia para o consumidor inteligente. Curitiba: IAPAR, 2002.

DEAN, W. **A ferro e fogo**. A história e a devastação da mata atlântica brasileira. Trad.: Cid Knipel Moreira. São Paulo: Cia. das Letras, 1996. 484 p.

DEFFUNE, G. **Cultivos integrados e sanidade dos organismos agrícolas: alelopatia aplicada e alelodinâmica.** In: CURSO ESPEC. AGRIC. BIOLÓGICO-DINÂMICA. Instituto ELO, ABD e Uniube, Botucatu-SP e Uberaba-MG. CD, 2003. 65pp.

DEFFUNE, G. Os 80 anos do curso agrícola, a agricultura biológico-dinâmica e as origens do movimento orgânico. In: CURSO ESPEC. AGRIC. BIOLÓGICO-DINÂMICA. Instituto ELO, ABD e Uniube, Botucatu-SP e Uberaba-MG. 2000.

DULLEY, R.D. Agricultura orgânica, biodinâmica, natural, agroecológica ou ecológica? **Informações Econômicas**, São Paulo, v.33, n.10, out. 2003.

DULLEY, R.D. **Nanotecnologia no agronegócio: explorando o futuro.** Análise Conjuntural. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola. dez. 2004.

DULLEY, R.D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v.51, n.2, p.15-26, 2004a.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma.** 2.ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.

FIGUEIREDO, E.A.P. Pecuária e agroecologia no Brasil. **Cad. Ciênc. Tecnol.**, Brasília, v.19, n.2, p.235-265, 2002.

FONSECA, C.H.; MENDONÇA, R.C.; DELIZA, R. Rotulagem ambiental no varejo de alimentos: um estudo sobre fatores de decisão de compra de carne de frango alternativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, CBCTA, 21., Belo Horizonte, **Anais...** Belo Horizonte: Soc. Bras. Ciênc. Tecnol. Alim., 2008.

FRAZZETO, G. White biotechnology. **EMBO Reports**, v.4, n.9, p.835-837, 2003.

GOOGLE. **Google Acadêmico.** Disponível em: <<http://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR>>. Acesso em: 4 dez. 2008.

GUAZZELLI, M.J.; MEIRELLES, L.; BARRETO, R. et al. Aplicação da teoria da trofobiose no controle de pragas e doenças: uma experiência na serra gaúcha. **Agriculturas**, v.4, n.1, mar. 2007.

GUINDANI, A.R.; FERNANDES, D.F.; MACHADO, R.C. Atitudes ambientais brasileiras como estratégia para infiltração de seus produtos agrícolas em mercados internacionais. In: SEMINÁRIO DE HIDROLOGIA VEGETAL ZONAS RIPÁRIAS, 1., Alfredo Wagner. **Anais....** Alfredo Wagner, set. 2003.

HOWARD, A. **An agricultural testament.** New York and London: Oxford University Press. 1943. [on line]. Disponível em: <http://journeytoforever.org/farm_library/howardAT/ATtoc.html>. Acesso em: 14 nov. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **O índice planeta vivo**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/datas/ecologia/planetavivo.html>>. Acesso em: 18 jun. 2008.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS – IFOAM. In: WESTERMAYER, C.; GEIER, B. (Eds.). **The organic guarantee system: the need and strategy for harmonisation and equivalence**. Bonn, Germany: IFOAM, 2003.

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE – IFPRI. **2020 global food outlook**. Trends, alternatives, and choices. A 2020 Vision for Food, Agriculture, and the Environment Initiative. IFPRI. Washington, D.C. Aug. 2001.

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE – IFPRI. **Biophysical limits to global food production**. Vision Brief 2020, n.18. IFPRI, may 1995.

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE – IFPRI. **Live stock to 2020**. The next food revolution. Food, Agriculture and the environment Discussion paper 28. IFPRI. Washington, D.C. May. 1999.

JESUS, E.L. de. **Da agricultura alternative à agroecologia**: para além das disputas conceituais. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.3, p. 3-27, 1996.

KAISER, H. **Strong increase in nanofood, molecular food and energy from food markets in 2007 worldwide**. Nanotechnology now on-line. Germany. Dec. 2007.

KOEPF, H.H.; PETTERSON, B.D.; SCHAUMANN, W. **Agricultura biodinâmica**. São Paulo: Nobel, 1983.

LENOBLE, R. **História da idéia de natureza**. Lisboa: Edições 70, 1969. 367p.

MARTINS, P.R. Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente no Brasil: perspectivas e desafios. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 2., Indaiatuba, SP. **Anais...** Indaiatuba, SP: ANPPAS, 2004.

MATURANA, R.H.; VARELA, G.F. **A árvore do conhecimento**. Campinas: Editorial Psy II, 1995. 281p.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **Histoire des agricultures du monde: du néolithique à la crise contemporaine**. Paris: Edition du Seuil, 1998.

MEDLINE. **Literatura internacional em Ciências da Saúde**. PubMed/Medline. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/...=MEDLINEelang=p>>. Acesso em: 04 dez. 2008.

MOKICHI OKADA INTERNATIONAL ASSOCIATION – MOA. **Moa International**. Disponível em: <http://www.moachile.cl/prontus_moachile/site/artic/20061227/pags/20061227194656.html>. Acesso em: 19 ago. 2008.

MORIN, E. **O paradigma perdido: a natureza humana**. 4.ed. Portugal: Publicações EUROPA-América, 1988. 222p.

MULHALL, D. **Our molecular future: how nanotechnology, robotics, genetics and artificial intelligence will transform our world**. New York: Prometheus Books, 2002. 375p.

NEW HARVEST. **Advancing meat substitutes New Harvest**. Disponível em: <<http://www.new-harvest.org/default.php>>. Acesso em: 22 jun. 2008.

NICOLESCU, B. **Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade**. In: ENCONTRO CATALISADOR DO CETRANS – ESCOLA DO FUTURO, 1., Itatiba, SP: USP, abr. 1999.

NORTHBOURNE, W.E.C.J. **Look to the Land**. Sophia Perennis Books, 2004. 128p.

ORTEGA, E. A sustentabilidade na produção de alimentos e a Agenda 21 do Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 18., Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Soc. Bras. Ciênc. Tecnol. Alm., 2000.

PARANÁ. Agricultura alternativa. In: SEMINARIO DE PESQUISA AGRICULTURA ALTERNATIVA. Fund. Inst. Agron. Paraná., 1987. 416p.

PASCHOAL, A.D. **Agricultura sustentável para os séculos XX e XXI, guia técnico e normativo para o produtor, o comerciante e o industrial de alimentos orgânicos e insumos naturais**. Piracicaba: Edição do autor. 1994. 279p.

PAULUS, G. **Do padrão moderno à agricultura alternativa: possibilidades de transição**. 1999. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

PENEDA, C.; FRAZÃO, R. (Eds.). (1997): **Eco-efficiency and factor 10**. In: PROCEDINGS OF THE WORKSHOP: POLO TECNOLÓGICO DE LISBOA. Lisboa: INETI/ITA, 1997. 79p.

PEOPLE FOR THE ETHICAL TREATMENT OF ANIMALS – PETA. **PETA's animal rights campaigns include ending fur and leather use meat and dairy consumption fishing hunting trapping factory farming circuses bull fighting**. Peta, oct. 2008. Disponível em: <<http://www.peta.org/>>. Acesso em: 20 nov. 2008.

PEREIRA, L.F.R. **Aspectos conceituais da ecoeficiência no contexto do desenvolvimento sustentável**. 2005. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão do Meio Ambiente) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

RAUPP, J. **The well-proportioned farm organism. Just a pleasing image of a mixed farming system or rather a basic requirement for functioning organic husbandry?**. In Proc. 13th Int. IFOAM Sci. Conf. p.700-703; vdf *Hochschulverlag (ETH)*, Zürich, Suíça. 2000.

RAUPP, J.; KÖNIG, U.J. Biodynamic preparations cause opposite yield effects depending upon yield levels. **Biological Agriculture and Horticulture** v.13, p.175-188, 1996.

ROBINSON, T.N.; BORZEKOWSKI, D.L.G.; MATHESON, D.M. Effects of fast food branding on young children's taste preferences. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v.161, n.8, p.792-797, 2007.

ROZENFELD, H. **Visão holística do negócio**. 1999. Disponível em: <http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/visao_holistica.html#referencias>. Acesso em: 19 jun. 2008.

ROZENFELD, H.; SILVA, S.L. da. **Uma proposta de gestão do conhecimento no desenvolvimento de novos produtos**. Universidade de São Paulo. 1998. (Bol. Núcleo de Manufatura Avançada).

SCHLINDWEIN, S.L.; DAGOSTINI, L.R. **Sobre o conceito de Agroecossistema**. CCA/UFSC: 1998. 18p.

SCHOEREDER, G. **Rudolf Steiner e a antroposofia**. 25 de Fevereiro de 2005 às 11:17. *Mythos* Editora. Disponível em: <<http://www.ippb.org.br/modules.php?op=modload&name=Newsefile&articleid=3714>>. Acesso em: 8 jan. 2008.

SCIENTIFIC ELECTRONIC BASE LIBRARY ONLINE – SciELO. Disponível em: <<http://www.scielo.org/php/index.php>>. Acesso em: 4 dez. 2008.

SCOFIELD, A.M. **Organic farming - the origin of the name**. In: **Biological Agriculture e Horticulture**. AB Academic Publishers, UK v.4, p.1-5. 1986.

SIXEL, B.T. A agricultura biodinâmica como órgão da antroposofia. **Revista Maria Bertalot.**, jun. 2006. Disponível em: <<http://www.biodinamica.org.br/documentos/Artigos/Agricultura%20Biodin%C3%A2mica.doc>>. Acesso em: 8 jan. 2008.

STEINER, R. **Anthroposophische Leitsätze**. Trad. de V. W. Setzer. Dornach, fev. 1924 (GA 26).

TAVARES, C. **A visão holística**. Rev. Mercurio. Natal-RN. Disponível em: <<http://www.clotildenews.digi.com.br/holistic.htm>>. Acesso em: 19 jun. 2008.

Van STRATEN, M. **Organic super foods**. Grã-Bretanha: Octopus Publishing Group, 1999.

Von BRAUN, J. **The world food situation: new driving forces and required actions**. Washington, D.C.: IFPRI, dec. 2007.

WASHINGTON STATE ASTROLOGICAL ASSOCIATION – WSAA. **West Meets East**. (The Vedic Astrology Series). Disponível em: <<http://www.washingtonastrologers.org/>>. Acesso: 12 ago. 2008).

WORLD WILDLIFE FUND – WWF. **Relatório Planeta Vivo**. WWF, 2006. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/wwf_brasil_planeta_vivo_2006.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2008.

CAPÍTULO 2

SISTEMAS PARA A PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas alternativos de produção de frango na União Européia recebem diversas denominações: *biologique*, *organics*, *free-range*, *Label Rouge*, *campestre*, *natural*, entre outras menos conhecidas. Em cada estomembro, os sistemas possuem requisitos legais próprios, como linhagem, idade de abate, alimentação e área de acesso externo, harmonizados à luz das diretrizes da Comunidade Européia.

Os sistemas pecuários brasileiros são diversificados entre as várias espécies de animais domésticos (bovinos, ovinos, caprinos, suínos, aves e outros) e mesmo dentro da mesma espécie, com visão voltada para produtividade, considerando prioritariamente as saídas (abate), entradas (pintos de um dia) e o tempo de retorno dos investimentos realizados. Abrangem ampla variação no uso de tecnologia, com sistemas completamente extensivos, semi-intensivos e intensivos.

Figueiredo et al. (2001) classificam os sistemas de produção avícola comercial em: avicultura industrial, avicultura nativa e avicultura caipira ou colonial. Demattê Filho, Mendes e Kodawara (2004) mencionam quatro sistemas principais para a produção comercial avícola: convencional, caipira ou colonial, alternativo e orgânico ou agroecológico.

As instalações da avicultura comercial em confinamento intensivo estão equipadas para altas taxas de lotação e possuem alguns equipamentos de funcionamento automático informatizados. De acordo com o sistema de criação, as aves apresentam diferentes taxas de conversão alimentar em peso vivo e, conseqüentemente, diferentes idades de abate.

Kodawara e Demattê Filho (2001), Souza (2004) e Carrijo et al. (2005) ressaltam que os avicultores alternativos oferecerem produtos diferenciados e de maior valor agregado, apresentados em cortes especiais e com atributos sensoriais da carne aprimorados, o que permite que o produto agroecológico seja bastante competitivo em relação aos produtos convencionais.

Silva (2000) enfatiza que a principal adaptação ocorreu na alimentação alternativa dessas aves, fornecendo, além da ração básica especial, grãos, hortaliças, frutas, tubérculos e sementes. A pastagem verde pode ser inteira ou picada no cocho, utilizando-se rami (*Boehmeria nivea*), confrei (*Symphytum officinale* L.), aveia (*Avena sativa* L.) e restos de horta. A alimentação das aves é constituída exclusivamente de ingredientes de origem vegetal e mineral inorgânico. Os aditivos permitidos são: probióticos, prebióticos, simbióticos, produtos de exclusão competitiva, imunostimulantes naturais, extratos de plantas, óleos essenciais, ácidos orgânicos, enzimas adsorventes de micotoxinas, antioxidantes e nucleosídeos, que devem ser utilizados respeitando-se os períodos de retirada e orientações do fabricante.

Diante da diversidade de sistemas de produção utilizados na avicultura de corte, objetivou-se, neste trabalho, estudar os sistemas disponíveis e amplamente utilizados em nível mundial e as iniciativas de modelos de avicultura mais engajados com as questões de sustentabilidade, considerando os custos ambientais, sociais e a saúde do ser humano. Assim, é necessário desenvolver os sistemas agroecológicos ou orgânicos praticados ao ar livre, explorando a diversidade ambiental e funcionalidade, além das especialidades das linhagens utilizadas. As características etológicas, os componentes dietéticos fitoterápicos, o potencial de contribuição das aves na redução de pragas nos pomares cultivados e a redução da carga parasitária em sistemas mistos constituem algumas linhas de pesquisa na avicultura atual.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Os sistemas “free range”

A partir de uma visão ampliada de qualidade e sustentabilidade e propondo uma evolução para o modelo de produção comercial convencional, surgiu o frango natural, um produto alinhado com as questões ambientais, sociais e, principalmente, de saúde. Takahashi et al. (2006) explicam que o *free range system* é o resultado de uma série de pesquisas e testes em granja, visando retirar as substâncias químicas do processo de criação e aplicar a visão holística de cuidados com o ambiente, o animal e, sobretudo, com o homem.

O termo inglês *free range*, traduzido para o português como “caseiro”, é utilizado para designar sistemas de criação de aves em semiconfinamento, no qual os animais têm acesso a uma área externa, critério suficiente para qualificar um frango como *free range* nos EUA. Bailey e Cosby (2005) salientam que o acesso a um pasto com densidade entre uma a cinco aves para cada 20 metros quadrados é um requisito importante na regulamentação desse modelo em outros países.

O produto é supostamente mais ecológico e de melhor qualidade que seus similares convencional e alternativo. Kodawara e Demattê Filho (2001) esclareceram que o sistema *free range* agrega o conceito “verde”, que traduz a utilização racional dos recursos naturais no manejo e a preocupação social do processador em remunerar de forma justa os produtores rurais. Nesse sistema, os produtores viabilizam economicamente suas propriedades, com transparência e ética frente aos consumidores, o que é conseguido por meio da certificação e garantia de origem dos seus produtos.

Albino (2001), Assis (2003) e Abando e Palou (2006) relatam que nem sempre os produtos com apelo *free range* seguem à risca a filosofia e as regras de produção alternativas. O consumidor, em geral, desconhece as diferenças conceituais entre os modelos de produção convencional (*broilers systems*), alternativo (*antibiotic-free systems*) e natural (*free range systems*) e, movido pelo apelo de marketing do produto “verde”, “natural” e “caipira”, acaba acreditando que tais atributos qualificam produtos saudáveis, naturais e produzidos de forma sustentável (ARCHANJO; BRITO; SAUERBECK, 2001).

Almeida e Zuber (2000) mencionam ainda a existência do sistema alternativo “certificado”, um intermediário entre o “label” e o convencional, no qual a idade de

abate é de oito a nove semanas. Fanatico et al. (2005) assinalam que a principal diferença entre os sistemas orgânicos de produção na Europa e nos EUA é a velocidade de crescimento das aves. Na França, é obrigatória a utilização de linhagens de aves de crescimento lento, enquanto nos EUA é permitido o uso das mesmas linhagens de crescimento rápido do sistema convencional.

Farmer et al. (1997) salientam que o sistema de criação alternativo *Label Rouge* é um dos mais bem sucedidos. Desenvolvido na França, utiliza linhagens de crescimento lento, com baixa densidade por metro quadrado e idade mínima de abate de 12 semanas. As aves são alimentadas com dieta principal à base de cereais e têm acesso à área externa do galpão.

Em Portugal, o frango alternativo é denominado “campestre”, diferenciando-se das aves do sistema convencional pela idade mínima de abate de 56 dias e densidade máxima de 2,5 kg de peso vivo por metro quadrado, sendo opcional o acesso à pastagem. Yang e Jiang (2005) mencionam que a linhagem rústica chinesa *three yellow*, de crescimento lento, demora mais de 100 dias para atingir 1,2 a 1,5 kg de peso vivo.

2.2 Sistema convencional “broiler system”

As granjas de corte convencionais utilizam linhagens de frangos geneticamente selecionadas para alta taxa de crescimento e excelente eficiência alimentar, que permitem o abate após um período curto de criação, em torno de 42 dias (LIMA, 2005) a 44 dias (UBA, 2007). A ração utilizada é à base ingredientes vegetal e/ou animal. O sistema intensivo possui etapas bem definidas – reprodução, incubação, criação, postura de ovos, alimentação e abate – e não existem restrições quanto ao uso de aditivos.

É permitido o uso de antibióticos, anticoccidianos, promotores de crescimento, quimioterápicos e ingredientes de origem animal, observando-se períodos de retirada seguros tanto para os animais como para os humanos e meio ambiente. O MAPA monitora regularmente os tipos de aditivos utilizados e o cumprimento dos limites máximos de resíduos, de acordo com as normas da OMS e recomendações da *Comissão Codex Alimentarius*.

As críticas ao sistema intensivo de produção de frangos de corte recaem principalmente no bem-estar das aves. As aves confinadas em galpões fechados e com alta densidade estão sujeitas a inúmeros problemas, sobretudo intestinais. Garcia (2002) aponta que essas condições de criação demandam o uso contínuo de promotores de

crescimento antimicrobianos e anticoccidianos, utilizados na prevenção de doenças e melhoria da produtividade. Costa (2003) relata efeitos negativos sobre músculos, ossos e articulações de pernas e pés, resultantes da diminuição exagerada da locomoção das aves mantidas sob confinamento intensivo. Ademais, a grande densidade populacional e a estreita proximidade ave a ave no galpão dificultam o cumprimento de medidas de controle sanitário eficientes.

No entanto, Aguiar (2006) enfatiza que o sistema intensivo permitiu que o Brasil se tornasse o fornecedor com o mais baixo custo de produção de aves em todo o mundo. O frango industrial brasileiro apresenta alta qualidade e não pode ser rotulado como um produto “inferior”, porém não corresponde mais a certas expectativas psicossociais de certos consumidores com relação ao bem-estar animal ou ao manejo adotado na criação dos frangos de corte, abrindo espaço para os sistemas alternativo e agroecológico.

2.3 Sistema alternativo

Gessuli (1999) considera como atributos de qualidade das carnes de aves caipiras, alternativa e orgânica, o sabor mais natural, a textura mais firme, proporcionando uma mastigação mais lenta e saborosa, a cor da pele dos frangos e da gema dos ovos bem pigmentada. O rendimento de carcaça é superior àquele procedente de aves criadas no sistema intensivo, cuja carne foi definida por Pallet (2002) como de sabor insípido e de consistência fraca.

Devido aos elevados custos de mercado, as aves produzidas tanto no sistema caipira como no sistema agroecológico não competem em escala de produção e custo com o frango industrial, e sim nos atributos de qualidade sensorial da carne, diferenciando-se vantajosamente do frango convencional em termos de cor, sabor e textura da carne, atendendo ao consumidor que não se importa em pagar mais pela qualidade e apelo ecológico do produto.

Esses qualificativos da carne de ave motivaram alguns produtores a investir no segmento da avicultura não-convencional, denominada também “alternativa”, como ocorre na França, que possui 11 tipos diferentes de frangos caipiras (BOLIS, 2001). No Brasil, renomadas instituições, como a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e a Embrapa Suínos e Aves, têm desenvolvido novas linhagens de corte, de dupla aptidão, servindo tanto para a produção de ovos como de carnes.

Os termos alternativo ou agroecológico/orgânico podem, inicialmente, remeter à imagem de aves criadas com pouca tecnologia ou preocupação do mercado, porém essa atividade atende a uma demanda crescente do mercado. Antes de iniciar o estudo dos sistemas avícolas alternativos, é importante esclarecer o significado amplo e restrito de mais alguns termos, esclarecendo ao menos em parte a confusão existente na citação desses termos na literatura científica e na legislação.

O MAPA, através da Instrução Normativa nº 007, de 19 de maio de 1999, reconheceu as denominações: frango caipira, frango colonial, frango tipo caipira, frango tipo colonial; todas as outras denominações utilizadas não são reconhecidas oficialmente (BRASIL, 1999).

A legislação brasileira considera os termos agroecológico e orgânico sinônimos, porém tecnicamente eles são diferentes. Agroecológico é mais amplo, já que há de ser orgânico, ecológico e socialmente correto. Ao discutir esta terminologia, Figueiredo (2006) sugere que agroecológico e sustentável são sinônimos quando figuram no mesmo contexto, mas agroecológico é específico para agricultura. No caso da menção agroecológico e ao ar livre, agroecológico é mais amplo, pois ao ar livre não inclui a ecologia e agroecológico inclui ao ar livre.

A produção confinada pode também ser considerada agroecológica e orgânica, mas não tão facilmente como a produção mista e ao ar livre. A produção ao ar livre, por si só, não torna o produto orgânico ou agroecológico. Tecnicamente, podem ser considerados sinônimos os termos sistema orgânico, ecológico, biológico, biodinâmico, natural, sustentável, regenerativo e agroecológico; a fim de uniformizar a forma de citação, sugere-se usar apenas o termo agroecológico, que, por ser mais abrangente, englobaria todas as particularidades de cada sistema de produção.

Na referência da raça para corte e postura são usados os termos agroecológico, caipira ou colonial. Nesse caso, agroecológico preocupa-se com os índices de produtividade, mas é orientado para o comércio. Para Figueiredo (2006), a denominação galinha “caipira” ou “colonial” aproxima-se das exigências de produto agroecológico e orgânico, mas não é sinônimo. Figueiredo et al. (2001) consideram os termos frango estilo caipira, frango estilo colonial e frango verde como sinônimos. Quanto à denominação agroecológico e verde, verde é considerado sinônimo de caipira/colonial, porém significa apenas que a criação é solta, ao ar livre e se alimenta de vegetais (milho e soja), mas não necessariamente orgânica/agroecológica.

2.3.1 O modelo “free-range” brasileiro para produção de frango alternativo

O sistema alternativo de criação de aves no Brasil foi planejado para pequenos e médios produtores rurais. Junqueira e Duarte (2004) explicam que, no manejo alternativo intensivo, as aves permanecem em galpões durante todo o seu ciclo de produção. Os galpões têm paredes baixas, com telas e cortinas plásticas, para garantir melhor controle de chuvas e ventos, e apresentam comprimento variável, com a largura máxima de 12 metros para melhor aeração. A densidade máxima de alojamento inicial dos pintos é de 9 a 13 aves m⁻², resultando em uma produção máxima de 30 kg m⁻² ao final do ciclo de produção, que varia entre 49 e 60 dias.

No sistema alternativo *free range* semi-intensivo iniciado na Europa e nos EUA, as aves têm acesso a pasto. O sistema foi adaptado para as condições brasileiras no final dos anos 1980. A criação utiliza linhagens específicas, criadas de forma intensiva até os 28 dias de idade e extensiva com acesso a piquete após esse período. Os pintos devem ser vacinados contra a doença de Marek ainda no incubatório; coccidiose um, no dia do alojamento; e boubã, aos 15 dias de idade. A área disponível deve ser de, no mínimo, três metros quadrados de piquete por ave, com acesso livre ao piquete gramado durante o dia. A idade mínima de abate é de 81 a 85 dias (TAKAHASHI et al., 2006).

Hermansen, Stridsholm e Horsted (2004) enfatizam a proibição da adição de coccidiostáticos na dieta das aves, assim como o corte das asas e apara do bico, mesmo ocorrendo picotagem das penas e taxas elevadas de canibalismo, problemas graves do bem-estar animal aos olhos dos consumidores. Boelling et al. (2003) demonstraram que esses traços comportamentais das aves domésticas são genéticos e têm sido alvo do melhoramento das raças, visando reduzir a taxa de mortalidade.

2.3.2 Sistema nativo

Julião (2003) considera a importância de manter a relação entre os termos regionais de uso mais restrito, citando as terminologias: *frango da roça*, *frango de capoeira*, *galinha pé duro*, *galinha nativa* e *frango índio*, consideradas sinônimos sob a denominação de *galinhas nativas* por esse autor. Na avicultura nativa brasileira, as galinhas se reproduzem de forma natural, soltas, via choco, em grandes áreas (pasto natural) de agricultura familiar.

No sistema nativo, as aves apresentam baixa velocidade de crescimento, são resistentes às principais doenças e quase nunca são vacinadas ou vermifugadas, recebendo apenas suplementação alimentar com grãos, ração, verduras, etc. Os machos são abatidos após seis meses de idade, com aproximadamente 1,5 kg, e as fêmeas mantidas para produção de ovos, que fica em torno de 100 ovos por ave por ano. Os frangos da avicultura nativa produzem carcaças descarnadas e com pouca gordura.

2.3.3 Sistema “free range” caipira ou colonial

Muniz (2001) ressalta que o frango caipira/colonial não é uma novidade no mercado, mas sim de uma modalidade antiga de criação de aves, obviamente com correções conceituais que contemplam a produção dirigida no campo da sanidade, genética, nutrição e gerenciamento como agronegócio. O Ofício Circular MAPA DOI/DIPOA nº 007/99, de 19 de maio de 1999, complementado pelo Ofício Circular DOI/DIPOA nº 014/2000, de 11 de maio de 2000, regulamenta o sistema de produção de aves de corte colonial/caipira. As aves de corte caipira e colonial provêm de linhagens específicas resultantes do cruzamento de raças pesadas de corte com raças semipesadas de postura, sendo vedado pela legislação o uso de linhagens utilizadas no sistema convencional intensivo.

Figueiredo et al. (2001) explicam que na avicultura caipira os pintos provêm de criadores matrizeiros e são obtidos via cruzamentos industriais específicos, produzidos em incubatórios e vacinados contra Marek e boubá antes da comercialização. O híbrido resultante é menos exigente e mais resistente a adversidades que o frango de corte industrial. De crescimento lento, os pintos de um dia devem ser criados em galpões até 25 dias de idade. A alimentação é exclusivamente de origem vegetal, sendo proibido o uso de aditivos, promotores de crescimento e/ou de eficiência alimentar. Decorrido esse tempo, as aves são soltas a campo, respeitando-se três metros quadrados de pasto por ave no piquete. Nesta fase, as aves são, então, manejadas em semiconfinamento, ficando soltas, durante o dia, em piquetes, para pastar e caminhar, procurando o galpão para passar a noite e para ter acesso ao comedouro e bebedouro.

Bellaver, Fávero e Figueiredo (2005) comentam que, por ser de terminação mais tardia, o frango colonial alcança peso de abate de 2,5 quilos em torno de 84 dias, e o produto recebe denominações regionais, conforme discutido anteriormente. Silva (2000) assinala que a composição genética e a forma de manejo fazem com que a pele do

frango colonial seja mais pigmentada (amarela) e a carne tenha menor teor de gordura, textura mais consistente e sabor próximo ao da ave silvestre. Zanusso e Dionello (2006) ressaltam ainda que a coloração mais avermelhada da carne é atribuída à consistência da fibra muscular, em razão da maior idade e atividade das aves, conferindo sabor diferenciado ao produto.

2.3.4 Sistema “antibiotic-free” natural ou alternativo

A avicultura natural surgiu como uma opção de produção de carne sem o uso de antibióticos e promotores de crescimento antimicrobianos. O conceito *antibiotic-free system* engloba opções pelo uso de alimentos naturais na dieta, sem emprego de antibióticos, promotores de crescimento antimicrobianos, anticoccidianos, quimioterápicos e ingredientes de origem animal, o que confere vantagem competitiva ao produto em termos de segurança e saúde do consumidor. A proibição de uso dessas substâncias é total; se houver necessidade de uso para fins terapêuticos, o lote deverá ser comercializado como convencional, implicando perda da qualidade própria do frango alternativo (DEMATTÊ FILHO; MENDES; KODAWARA, 2004).

Os sistemas de produção natural e alternativo utilizam racionalmente os recursos naturais e têm a preocupação social de viabilizar economicamente a propriedade rural. Kodawara e Demattê Filho (2001) enfatizam que o sistema visa não somente a retirada de substâncias químicas do processo de criação, mas a aplicação de uma visão holística de cuidados com o ambiente, o animal e, sobretudo, com o homem, o que originou o qualificativo “frango verde”.

O modelo *antibiotic-free* utiliza os preceitos da agricultura natural preconizados por Mokiti Okada, de absoluto e total respeito à natureza. O produto não deve ser confundido com o frango “caipira” da região Sudeste, que é o mesmo frango “colonial” da região Sul ou o “capoeira” da região Nordeste. O frango alternativo está inserido em uma proposta de valorização do produtor e da agropecuária familiar, obtido sem agressões ao meio ambiente e respeitando requisitos de saúde e bem-estar animal, todos atributos de qualidade que *per si* agregam valor ao produto. O produto é diferenciado dos demais por não utilizar matérias-primas orgânicas na composição da ração e por se tratar de um frango alojado em granjas. Assim, a alimentação das aves é diferenciada e chega a custar até 20% a mais que o frango convencional.

A finalidade da produção do frango alternativo é a obtenção de produtos com atributos diferenciados e com qualidade certificada, utilizando-se de tecnologias adequadas, respeitando o bem-estar animal, a saúde do homem e o meio ambiente. O frango alternativo é obtido conforme os requisitos das boas práticas de fabricação, o que confere ao produto natural ou alternativo a segurança microbiológica. Alguns abatedouros possuem Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), garantindo a rastreabilidade do produto e a confiança dos consumidores.

As aves, criadas em sistema confinado ou semi-aberto, são alojadas em galpões com densidades menores que aquelas do sistema convencional, melhorando o bem-estar animal. Garcia et al. (2002) assinalam que os frangos alternativos disponíveis no mercado atualmente diferem do convencional basicamente pela alimentação e não pelo modo de criação, uma vez que são utilizadas as mesmas linhagens do sistema convencional em sistema de confinamento.

A alimentação é exclusivamente vegetal, complementada com vitaminas e minerais, e a criação ocorre na maioria das vezes em granjas integradas sob contrato. A idade de abate das aves é em torno de 50 dias, com peso vivo médio de 2,2 kg. A saúde e o desempenho dos animais são conseguidos por meio de princípios naturais: extrato de plantas, óleos, essências e probióticos (AVAL, 2008).

Em comparação com o frango convencional, o frango alternativo preserva o caráter industrial da produção e utiliza todos os avanços tecnológicos da avicultura brasileira. Os produtores integrados recebem treinamentos focados no ciclo de vida natural das aves e a aplicação das técnicas naturais de manejo é verificada semanalmente pelos técnicos da empresa. Como resultado, os integrados recebem maior remuneração em relação ao frango convencional e estímulo à busca por melhores índices zootécnicos (KODAWARA; DEMATTÊ FILHO, 2001).

Empresários do setor avícola, profissionais da avicultura e pesquisadores criaram em 2001 a Associação de Avicultura Alternativa – AVAL para fortalecer a representatividade do setor, objetivando: normalizar a produção de alternativa; incentivar tecnologias adequadas e métodos alternativos que viabilizem a produção, respeitando o bem-estar animal e a saúde do homem, em harmonia com a natureza; e oferecer produtos com atributos diferenciados, rastreados e de qualidade certificada pelo selo AVAL.

A maior produtora de frangos alternativos do país é a Korin Agropecuária[®]. A única diferença da alimentação do frango alternativo Korin[®] em relação ao

convencional é a utilização de 80% a 85% de ração orgânica na produção, não sendo utilizados restos de animais, e sim uma parte de cereais não-orgânicos. Os resíduos químicos nas matérias-primas, nos frangos em crescimento e no produto final são monitorados. As aves têm hidratação controlada abaixo do limite legal de 8%, são embaladas sem cabeça, para não agregar peso, e rotuladas como "criado sem antibióticos e promotores de crescimento" (KORIN..., 2008).

2.4 Sistema agroecológico/orgânico de criação de frangos no Brasil

2.4.1 O olhar holístico na produção agroecológica e os bens de crença

O movimento orgânico sempre teve a preocupação de que um alimento de qualidade fosse mais do que uma avaliação das características prontamente acessíveis, como a aparência do produto, incluindo a avaliação dos métodos produtivos e das questões sociais e éticas envolvidas na sua produção (FONSECA, 2002).

O sistema de produção agroecológico/orgânico de aves é baseado na visão holística, que insere no manejo e na produção os princípios de sustentabilidade dos agroecossistemas. A produção mantém o equilíbrio ecológico dos agroecossistemas, com a satisfação, direta ou indireta, das necessidades humanas, introduzindo novos valores de sustentabilidade ambiental e social dentro do sistema produtivo, em que a propriedade rural é vista como um organismo equilibrado em todas as suas funções (EMBRAPA, 2006).

A abordagem holística no sistema orgânico de produção de alimentos não é nem analítica nem sintética. O mercado de alimentos rotulados orgânico avança 20%, em média, ao ano. A mídia tem mostrado a realidade de um novo paradigma. Um novo modelo está sendo criado pelas realidades, que tem quebrado e modificado o *modus vivendi* das pessoas das últimas décadas, como sinaliza Falconi Filho (2004).

No mundo de hoje, após séculos e milênios de vida agrária (...) Os valores de ontem estão ultrapassados, mesmo sem serem aprendidos nem vividos. Numa busca constante pela modernidade da eletrônica, pelo conforto com o mínimo esforço, ele não tem raízes ou identidade definidas vez que perdeu as conexões antigas e ainda não criou novas com firmeza (FALCONI FILHO, 2004).

Kodawara e Demattê Filho (2001) enfatizam que os modelos agroecológicos de criação animal devem buscar criações e cultivos auto-sustentáveis, preservar os recursos

ambientais água, solo e ar, bem como aprimorar o uso de seus mecanismos, como as monções e estios, ciclos biológicos, inter-relação de plantas, insetos e animais, peixes e aves. Há necessidade do desenvolvimento e da adaptação de novas tecnologias para criar animais em um ambiente sustentável, com menor risco de doenças transmitidas pelo alimento, com melhor qualidade e com preços justos.

Os princípios gerais da criação de animais em sistemas agroecológicos são baseados na idéia de que as espécies e raças de animais devem ser escolhidas a partir da sua capacidade de adaptação às condições edafoclimáticas de solos e clima, de cada propriedade (AGROSUISSE, 2001). O manejo orgânico visa o desenvolvimento econômico e produtivo que não polua, não degrade nem destrua o meio ambiente e que, ao mesmo tempo, valorize o homem como o principal integrante do processo (WWF..., 2005).

A priorização do bem-estar das aves, suas necessidades em relação ao ambiente e exigências nutricionais, o uso racional dos recursos naturais, a diversificação de espécies e a integração de atividades dentro da propriedade caracterizam este novo modelo de manejo holístico, que, como tal, é abrangente e integrador e contribui para o equilíbrio ecológico dos agroecossistemas (ALBINO, 2001; ABEF, 2006). Para Figueiredo (2002), o SPAO pode ser diferenciado conceitualmente de acordo com o perfil produtivo ou tecnológico e agrupado em três sistemas modais diferentes: convencional, ao ar livre (sistemas caipira, coloniais, *free range*) e agroecológico (sistemas orgânicos, biológicos, biodinâmicos, natural, sustentável, regenerativo).

Santos, Silva e Comastri Filho (2005) consideram que os produtos orgânicos são bens de crença, pois apresentam atributos de qualidade altamente específicos, não identificáveis mediante simples observação. Ao melhorar a qualidade da alimentação e de vida dos produtores e dos consumidores, o modelo agroecológico atende plenamente ao direito fundamental à vida, independentemente da espécie, que, em última análise, é o que está em jogo, além dos aspectos ambientais e ecológicos envolvidos. Esse novo cenário requer novas políticas para melhorar a produção animal em termos de segurança alimentar, bem-estar animal e proteção ambiental (PNUD, 2002).

2.4.2 Modelos de produção orgânica

Os novos modelos comerciais de desenvolvimento da avicultura buscam produtividade, equilíbrio, estabilidade, resistência, confiabilidade, adaptabilidade e uma

gestão eficiente; por tudo isso, são caracterizados por sistemas que utilizam tecnologias limpas (PL). A meta é produzir um alimento de qualidade, sem sofrimento desnecessário aos animais e em sintonia com os princípios de sustentabilidade da produção e rastreabilidade da qualidade, via certificação.

Stringheta e Muniz (2003) enfatizam que em propriedades rurais, sob a ótica da produção orgânica, podem ser identificados quatro modelos de produção. O primeiro é a produção convencional, tipicamente utilizada quando não são observados conceitos e valores, princípios e normas da agricultura orgânica. O segundo modelo é o de produção orgânica propriamente dita, no qual se utilizam produtos obtidos, processados ou manipulados em conformidade com as normas orgânicas. O terceiro tipo é a produção paralela, praticada em uma mesma unidade de produção na qual se está produzindo, melhorando, manipulando ou processando simultaneamente os mesmos produtos em um sistema orgânico certificado e em outro não certificado ou convencional. O último modelo é a *produção separada*, utilizado quando parte da unidade de produção ou processamento está certificada como orgânica e o restante da propriedade é convencional, em conversão, ou orgânica, porém não certificada.

A produção orgânica é aquela em estágio de conversão de um mesmo produto são também consideradas uma produção paralela. É um caso especial de produção no qual devem ser observadas as regras estabelecidas para a condução das produções separada e paralela, devido à interface que mantém com a produção orgânica certificada. A coexistência da produção animal orgânica e convencional paralelas somente é permitida pela certificadora quando a produção é conduzida de modo que seja possível verificar uma clara e contínua separação de todos os processos e produtos certificados ou certificáveis sob a marca orgânica (IFOAM, 1998; CMO, 2002; IBD, 2006).

2.4.2 O sistema de produção avícola orgânico

O sistema de produção avícola orgânico (SPAIO) foi normatizado inicialmente pela Instrução Normativa MAPA nº 007, de 19 de maio de 1999, e não existe ainda uma regulamentação específica para avicultura. A Instrução faz referência aos produtos obtidos pelo sistema orgânico, ecológico, biológico, biodinâmico, sustentável, regenerativo e agroecológico e considera que o “conceito de sistema orgânico de produção agropecuária e industrial abrange os denominados: ecológico, biodinâmico, natural, sustentável, regenerativo, biológico, agroecológico e permacultura” (BRASIL, 1999).

O SPAO é um sistema que utiliza linhagens de frangos de exploração comercial intensiva e/ou extensiva, cuja alimentação é exclusivamente de ingredientes de origem vegetal, cultivados sem a utilização de defensivos e fertilizantes químicos. Os pintos de um dia devem ser provenientes de criações orgânicas; as instalações, onde se alojam essas aves, devem garantir o bem-estar animal, e a lotação máxima é de 10 aves m⁻², considerando a área de piso do aviário e de 5 aves m⁻², bem como a área de pasteio e solário. É proibido o uso de aditivos nos alimentos fornecidos a esses animais (IFOAM, 1998; CMO, 2002; IBD, 2006).

A indefinição legal quanto a raças ou linhagens de aves para o sistema orgânico é mais um ponto de estrangulamento do setor, pois, ao considerar as taxas de alojamento anteriormente citadas, apenas as linhagens rústicas de crescimento lento seriam viáveis, não existindo nenhuma consideração quanto ao rendimento de carcaça e de partes como peito, coxa, sobrecoxa, etc., influenciando assim a entrada dos abatedouros em projetos dessa natureza. Todas essas questões não impedem que frangos orgânicos existam no mercado, mas farão deles sempre uma exploração de nicho, em vez de produtos de oferta ao consumo geral, expandindo a produção, o que seria altamente desejável pelos benefícios que trariam à sociedade e ao meio ambiente (ARENALES, 2003; DEMATTÊ FILHO; MENDES; KODAWARA, 2004).

No modelo agroecológico não são permitidos hormônios promotores de crescimento, antibióticos ou ração não-orgânica, que inclui restos de animais e/ou produtos não-orgânicos. As aves são criadas em área de pastejo, com baixa densidade, com alimentação contendo ingredientes vegetais orgânicos certificados. Os produtos quimioterápicos não devem ser usados na criação (BRASIL, 1999). São permitidas a castração e inseminação artificial, todas as vacinas e também tratamentos por fitoterapia, homeopatia e acupuntura; os medicamentos convencionais são tolerados em casos especiais, porém a certificadora deve ser informada (IFOAM, 1998).

Demattê Filho, Mendes e Kodawara (2004) ressaltam que a exigência de que pelo menos 85% da alimentação das aves seja com base na matéria seca de origem orgânica certificada onera muito a atividade, pois grãos orgânicos como soja e milho são de 40% a 100% mais caros que os grãos convencionais. Um outro fator crucial para a atividade orgânica apontado por esse autor é a proibição de uso de promotores de sintéticos, que implica uma perda de eficiência alimentar entre 10% e 20%. Entretanto, as pesquisas de promotores naturais contra clostridioses e enterites inespecíficas estão avançando, anunciando boas soluções a curto e médio prazo (VELDMAN et al., 1995; SMITH; BENDER; OSTERHOLM, 2000).

O frango orgânico é um produto produzido, processado, distribuído e comercializado respeitando as normas orgânicas e sob a verificação de um órgão independente, apesar de a preocupação com a qualidade da carne de aves estar presente em todos os sistemas de criação comercial. Garcia (2002) comenta que a oferta de produtos orgânicos de frango no Brasil para um consumo significativo é ainda restrita, devido aos custos de produção elevados e à pouca disponibilidade de grãos orgânicos para a alimentação das aves.

O frango caipira da linhagem francesa *Label Rouge*, produzido na Estação Agroecológica Domaine Ile de France e comercializado com a marca Coq[®], pertencente à empresa capixaba Domaine Agroecológica Ltda., foi o primeiro sistema de criação de frango caipira rastreado e certificado como orgânico no Brasil, em 2006 (INVERTIA, 2006). A linhagem *Label Rouge* foi escolhida devido à sua rusticidade na criação a campo e por serem aves consumidas em todo o mundo, pelo seu sabor, maciez e pouca gordura. O projeto de criação extensiva foi desenvolvido em 87 hectares orgânicos e possui um abatedouro com Selo de Inspeção Federal (S.I.F.) nº 1021, com capacidade instalada de 80 toneladas por mês, um dos maiores do mundo no abate comercial de aves orgânicas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A busca textual na literatura especializada foi realizada eletronicamente nas plataformas *Portal de Periódicos Capes* (CAPES, 2008), *PubMed/Medline* (MEDLINE, 2008), *Scientific Electronic Base Library OnLine* (SciELO, 2008) e *Google Acadêmico* (GOOGLE, 2008), além dos sites independentes, institucionais e governamentais e outros ligados à regulamentação da produção de alimentos. O referencial teórico detalhado a seguir traz uma reflexão dos conceitos centrais da produção e do mercado de alimentos e pode ser resumido pelos seguintes unitermos: agroecologia, aves, ecodesenvolvimento, ético, orgânico, sustentabilidade e tecnologias convergentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente conscientização da população no que diz respeito aos perigos da produção, sem considerar de imediato os efeitos sobre o meio ambiente, sobre os animais e sobre as pessoas, abriu naturalmente o espaço para a produção agroecológica,

biológica ou orgânica, que deixou de ser apenas um nicho e se transformou em um promissor mercado do futuro, tanto para o Brasil como para o exterior.

Este trabalho, ao apresentar os sistemas disponíveis e amplamente utilizados em nível mundial e as iniciativas de modelos de avicultura mais engajados com as questões de sustentabilidade, mostrou que um sistema orgânico de produção de alimentos não é obtido somente pela troca de insumos químicos por insumos orgânicos, biológicos e ecológicos. O manejo orgânico requer o comprometimento do setor produtivo com o sentido holístico da produção agrícola. O uso eficiente dos recursos naturais não-renováveis, a manutenção da biodiversidade, a proteção do meio ambiente, o desenvolvimento econômico, assim como a qualidade de vida do homem, devem estar igualmente contemplados. Por causa desses preceitos e para a garantia do seu cumprimento pelos produtores é que os alimentos orgânicos necessitam de certificação e rotulagem, conforme estabelecido pela Lei nº 10831/2003.

REFERÊNCIAS

ABANDO, L.L.; PALOU, A.M.M. **Main stages in the meat food chain in Europe.** Statistics in focus. Agriculture and fisheries. EUROSTAT. Jun. 2006.

AGROSUISSE LTDA. Pecuária orgânica: breve histórico. In: PLANETA ORGÂNICO. **Rev. Agropec. Bras.**, v.1, n. 9. 2001.

AGUIAR, A.P.S. de. **Opinião do consumidor e qualidade da carne de frangos criados em diferentes sistemas de produção.** 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2006.

ALBINO, L.F.T. **Criação de frango e galinha caipira.** Avicultura Alternativa. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.

ALMEIDA, A.M.; ZUBER, U. Efeito do sistema de manejo e da alimentação sobre algumas características das carcaças de duas estirpes de frango do tipo "campestre". **Veterinária Técnica**, v.10, n.5, p.46-50, 2000.

ARCHANJO, L.R.; BRITO, K.F.W. de; SAUERBECK, S. Orgânicos em Curitiba: consumo e significado. **Cadernos de Debate**, v.8, p. 1-6, 2001.

ARENALES, M.C. Produção orgânica de aves de postura e corte. **Agroecologia Hoje**, v.3, n. 18, p.11-13, 2003.

ASSIS, R.L. de. Globalização, desenvolvimento sustentável e ação local: o caso da agricultura orgânica. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.20, n.1, p.79-96, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES E EXPORTADORES DE FRANGOS – ABEF. **Procedimentos de Biossegurança**. DEF 49/06, São Paulo. 15 set. 2006.

ASSOCIAÇÃO DE AVICULTURA ALTERNATIVA – AVAL. Informativo Aval. Disponível em: <<http://www.aval.org.br/>>. Acesso em: 18 jul. 2008.

ASSOCIAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO INSTITUTO BIODINÂMICO – IBD. **Diretrizes para o padrão de qualidade Orgânico Instituto Biodinâmico**. 13.ed., Botucatu: Instituto Biodinâmico, 2006. 87p.

BAILEY, J.S.; COSBY, D.E. *Salmonella* prevalence in free-range and certified organic chickens. **Journal of Food Protection**, v.68, n.11, p.2451-2453, 2005.

BELLAVER, C.; FÁVERO, J.A.; FIGUEIREDO, E.A.P. **Tecnologias e inovações nas cadeias de carnes suína e de aves**. In: INOVA 2005. Fortaleza, jul. 2005.

BOELLING, D.; GROEN, A.F.; SORENSEN, P. et al. Genetic improvement of livestock for organic farming systems. **Livestock Production Science**, v.80, p.79-88, 2003.

BOLIS, D.A. Biosseguridade na criação alternativa de frangos. In: CONFERÊNCIA APINCO 2001 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA, Campinas, **Anais...**Campinas: FACTA, 2001. p.223-234.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa n. 007, de 17 de maio de 1999**. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 10831**, de 23 de dezembro de 2003c, dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. D.O.U., 24 dez. 2003.

CARRIJO, A.S.; MADEIRA, L.A.; SARTORI, J.R. et al. Alho em pó na alimentação alternativa de frangos de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.7, p.673-679, 2005.

CERTIFICADORA MOKITI OKADA – CMO. **Normas e procedimentos para o padrão de qualidade orgânico**. 3.ed. Rio Claro, p.12-14, 2002.

COSTA, M.J.R.P. **Comportamento e bem-estar de frangos em granjas comerciais**. **Agroecol. Hoje**, v.3, n.18, p.14-15, 2003.

DEMATTÊ FILHO, L.C.; MENDES, C.M.I.F.; KODAWARA, L.M. **Produção de frango orgânico: desafios e perspectivas**. 2004. Disponível em: <http://naturalrural.com.br/conteudo/producao_frango_organico.pdf>. Acesso em: 24 out. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA.
Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Marco referencial em agroecologia.
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. – Brasília, DF : Embrapa Informação
Tecnológica, 2006. 70p.

FALCONI FILHO, V. **Ser holístico ?** 2004. Disponível em:
<http://www.falconi.com.br/artigos_exibe.asp?idartigo=1eano_lista=2003>. Acesso em:
20 jan. 2008.

FANATICO, AC.; CAVITT, L.C.; PILLAI, P.B.; EMMERT, J.L.; OWENS, C.M.
Evaluation of slower-growing broiler genotypes grown with and without access: meat
quality. **Poultry Science**, v.84, n.8, p.1785-1790, 2005.

FARMER, L. J.; PERRY, O.G.C.; LEWIS, P.D.; NUTE, G.R.; PIGGOT, J.R.;
PATTERSON, R.L.S. Responses of two genotypes of chicken to the diets and
stocking densities of conventional UK and *Label Rouge* production systems-II. sensory
attributes. **Meat Science**, v.47, n.1/2, p.77-93, 1997.

FIGUEIREDO, A.P. de. **Produção agroecológica de frangos de corte**. Disponível em:
<http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_artigos/artigos_i4n92b7x.html>. Acesso em: 13
nov. 2006.

FIGUEIREDO, E.A P; PAIVA, D.P.; ROSA P.S.; ÁVILA, V.S.; TALAMINI, J.D.
Diferentes denominações e classificação brasileira de produção alternativa de frangos.
In: CONFERÊNCIA APINCO 2001 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA,
Campinas, **Anais...**Campinas: FACTA, 2001. p.209-222.

FIGUEIREDO, E.A.P. Pecuária e agroecologia no Brasil. **Cad. Ciênc. Tecnol.**, v.19,
n.2, p.235-265, 2002.

FONSECA, M.F. Certificação de sistemas de produção e processamento de produtos
orgânicos de origem animal: história e perspectivas. **Cad. Ciênc. Tecnol.**, v.19, n.2,
p.267-297, 2002. Disponível em: <http://atlas.sct.v19.cc19n2_05.pdf>. Acesso em: 24
out. 2006.

GARCIA, R.G. Efeito da densidade de criação e do sexo sobre o empenamento,
incidência de lesões na carcaça e qualidade da carne de peito de frangos de corte.
Revista Brasileira de Ciência Avícola, v.4, n.1, p.1-9, 2002.

GESSULI, O.P. **Avicultura alternativa. "Caipira"**. Porto Feliz, SP: Gessuli, 1999.

GIBSON, G.R.; ROBERFROID, M.B. Dietary modulation of the human colonic
microbiota: introducing the concepts of prebiotics. **J. Nutr.**, v.125, n.6, p.1401-1412,
1995.

HERMANSEN, J.E.; STRIDSHOLM, K.; HORSTED, K. Integration of organic animal
production into land use with special reference to swine and poultry. **Livestock
Production Science**, v.90, n.1, p.11-26, 2004.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS – IFOAM. **Normas Básicas para a Produção e Processamento de Alimentos Orgânicos**. In: IFOAM General Assembly. Mar Del Plata, Argentina, nov. 1998.

INVERTIA. Frango caipira aponta o bico para a Europa. **Agronegócio**. Disponível em: <
<http://www.empreendedorrural.com.br/modules.php?name=Forumsefile=viewtopicet=986>>. Acesso em: 26 nov. 2006.

JULIÃO A.M. **Avaliação da composição centesimal e aceitação sensorial da carne de frangos de linhagens comercial e tipo colonial comercializadas em nível varejista**. 2003. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2003.

JUNQUEIRA, O.M.; DUARTE, K.F. **Orientações práticas de criação de frango colonial ou caipira**. Jun. 2004. Disponível em: <
http://www.serrana.com.br/n_boletins.asp?Tipo=neid=70>. Acesso em: 12 nov. 2006.

KODAWARA, L.M.; DEMATTÊ FILHO, L.C. Frango natural e certificação de sistemas alternativos de produção de aves. In: **TECNOLOGIA E PRODUÇÃO**. Korin Agropecuária Ltda. 2001. Disponível em: <
<http://www.korin.com.br/tecnologia/tecprod0402.asp>>. Acesso em: 18 jul. 2008.

KORIN. Quem é a Korin. **Korin Agricultura Natural Ltda**. Disponível em: <
<http://www.korin.com.br/quem/home.asp>>. Acesso em: 28 set. 2008.

LIMA, A.M.C. **Avaliação de dois sistemas de produção de frango de corte: uma visão multidisciplinar**. 2005. 111f. Tese (Doutorado em Construções Rurais e Ambiente) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

MUNIZ, P.F. O frango classificado como alternativa aos pequenos e médios produtores. In: **CONFERÊNCIA APINCO 2001 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA**, Campinas. **Anais...**Campinas: FACTA, 2001. p.267-272.

PALLET, D. A produção de frango diferenciado na França. In: **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FEA UNICAMP. Gestão da qualidade e segurança alimentar**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002. 22f.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Metas para o Milênio. No ritmo atual, muitos países não atingirão metas de 2015. In: **RELATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO 2002**. Disponível em: <
<http://www.undp.org.br/HDR/HDR2002/Metas%20para%20o%20Mil%C3%AAnio.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2008.

SANTOS, S.A.; SILVA, R.A.M.S.; COMASTRI FILHO, J.A. Sistema de pecuária bovina orgânica no pantanal. Espanha. **Rev. Electr. Vet.**, v.6, n.7, jul. 2005. Disponível em: <
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>>. Acesso: 24 out. 2006.

SILVA, G. **Corte e postura à moda antiga**. 2000. Disponível em: <http://globorural.globo.com/barra.asp?d=/edic/182/nova_tec1.htm>. Acesso em: 26 nov. 2006.

SMITH, K.E.; BENDER, J.B.; OSTERHOLM, M.T. Antimicrobial resistance in animals and relevance to human infections. In: NACHAMKIN, I.; BLASER, M. (Eds.). **Campylobacter**. Washington, DC: American Society for Microbiology, 2000. p.483-495.

SOUZA, X.R. **Características de carcaça, qualidade de carne e composição lipídica de frangos de corte criados em sistemas de produção caipira e convencional**. 2004. 338f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004.

STRINGHETA, P.C.; MUNIZ, J.N. **Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação**. Viçosa, MG: UFV, 2003. 452p.

TAKAHASHI, S.E.; MENDES, A.A.; SALDANHA, E.S.P.B. et al. Efeito do sistema de criação sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte tipo colonial. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.58, n.4, p.624-632, 2006.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA – UBA. **Relatório anual 2007/2008**. UBA. Disponível em: <http://www.uba.org.br/uba_rel08_internet.pdf>. Acesso em 29 maio 2008.

VELDMAN, A.; VAHL, H.A.; BORGGREVE, G.J, et al. A survey of the incidence of *Salmonella* species and *Enterobacteriaceae* in poultry feeds and feed components. **Vet. Rec.**, v.136, n.7, p.169-172, 1995.

WWF BRASIL. **Cenário atual da pecuária bovina de corte orgânica certificada na Bacia do Alto Paraguai (BAP) – Brasil**. [Pesquisa Técnica – Ivens Teixeira Domingos] – [Brasília]: In: PROGRAMA PANTANAL PARA SEMPRE. **WWF-Brasil**, v.11, 2005. 34p.

YANG, N.; JIANG, R.S. Recent advances in breeding for quality chickens. **World's Poultry Science Journal**, v.61, p.373-381, 2005.

ZANUSSO, J.T.; DIONELLO, N.J.L. **Produção avícola alternativa: análise dos fatores qualitativos da carne de frangos de corte tipo caipira**. Disponível em: <<http://www.ufpel.tche.br/faem/agrociencia/v9n3/artigo01.pdf>>. Acesso em 07 nov. 2006.

CAPÍTULO 3

SEGURANÇA ALIMENTAR NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

1 INTRODUÇÃO

A demanda mundial de alimentos busca atributos de qualidade e responsabilidade ética e socioambiental. Assim, o diferencial de qualidade do produto agroalimentar deve, necessariamente, assegurar a comprovação e a confiança do consumidor, por meio de sistemas estruturados e formalizados que propiciem os procedimentos de avaliação da conformidade, identificação de origem e a rastreabilidade - identificados, especificados, formalmente descritos e homologados mediante protocolos de normas técnicas de processos produtivos adotados.

O questionamento incisivo da Europa sobre o sistema de produção agroalimentar (SPA) decorre da insegurança proveniente dos casos de contaminação de ovos e leite por dioxina, da ameaça do mal de Creutzfeldt Jakob – variante humana do mal da “vaca louca” (BSE), da epidemia de febre aftosa e da pandemia de gripe aviária. Essas ocorrências evidenciaram falhas graves nos sistemas de defesa sanitária, fornecendo subsídios suficientes para a inquietação do consumidor, cada dia mais atento às questões de segurança alimentar e das doenças de origem hídrica e alimentar, que estão sendo constantemente discutidas.

Em nível mundial, as barreiras protecionistas adotadas pelo mercado internacional podem ser tarifárias, como impostos e taxas; não-tarifárias, a exemplo de cotas, restrições quantitativas e procedimentos alfandegários; e técnicas, por meio de normas, regulamentos técnicos, fitossanitários e de saúde animal. Pithan e Silva (2006) descrevem como principais medidas adotadas para minimizar os impactos do protecionismo europeu: criação de cotas para exportação de peito de frango salgado, frango e perus industrializados; exigência de maior controle sanitário; e modificações no controle de resíduos e contaminantes. A adoção de novas barreiras comerciais contra a carne de aves brasileiras ou a queda daquelas existentes depende da agilidade do País em resolver suas deficiências no controle sanitário, e o Brasil vem caminhando bem no sentido da regulação setorial.

Muitos autores são unânimes em afirmar que os reflexos da crise ambiental não representam apenas uma externalidade e são percebidos pela perda de produtividade devido à degradação ambiental, originando uma maior demanda por insumos e elevando os custos de produção (ASSIS, 2003; KODAWARA; DEMATTÊ FILHO, 2001). O modelo atual da avicultura está voltado para o mercado, principalmente quanto aos atributos de qualidade e diferenciação do produto, que permitem explorar nichos e maximizar a rentabilidade. A União Européia (EU) absorve 87% das exportações de aves processadas do Brasil e tem adotado severas medidas protecionistas à carne de aves e de outras espécies.

A globalização do comércio internacional fez com que os parâmetros de natureza física, química ou biológica passassem a influenciar decisivamente a elaboração das especificações e normas regulamentadoras das atividades desenvolvidas na cadeia produtiva. A tríade da necessidade de eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica, base da consecução do desenvolvimento sustentável, apresenta-se com força ainda maior na aplicação dos conceitos de segurança, rastreabilidade e sustentabilidade na produção agroalimentar.

A crescente inquietação pública sobre a resistência microbiana associada aos medicamentos antimicrobianos de uso humano e veterinário tem motivado muitas pesquisas sobre o uso indiscriminado desses quimioterápicos. O Codex Alimentarius aprovou o Código de Práticas para Minimizar e Conter a Resistência Antimicrobiana (CAC/RCP 61-2005), que complementa o Código Internacional de Práticas para Controle do Uso de Drogas Veterinárias (CAC/RCP 38-1993), visando minimizar o potencial impacto negativo sobre a saúde pública resultante da utilização de agentes

antimicrobianos em animais produtores de alimentos, em particular o desenvolvimento de resistência antimicrobiana (CODEX..., 1993, 2005).

Essa preocupação é um importante mecanismo de aperfeiçoamento das ações de vigilância sanitária na área de alimentos, em consonância com as recomendações da Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO (2004) e Organização Mundial de Saúde – OMS, que vêm encorajando os países membros a implantar os seus próprios programas de vigilância e monitoramento, tendo em conta o controle do mencionado fator de risco à saúde.

Um outro aspecto importante é a questão da segurança alimentar e nutricional (SAN), que constitui um desafio a ser vencido no sentido de dirimir os cenários de miséria, fome e falta de saneamento básico presente nos países mais pobres. Para que isso aconteça, torna-se necessário democratizar os meios para a produção dos alimentos e distribuí-los equitativamente e de forma eficiente para todos. Dessa forma, os tristes cenários da fome e da miséria seriam minimizados, assim como as doenças de transmissão hídrica e alimentar e as associadas à fome e à desnutrição.

O terceiro aspecto importante na segurança alimentar dos sistemas de produção de alimentos são os efeitos da obtenção de matérias-primas utilizando agroquímicos, mecanização e melhoramento genético animal e vegetal de forma generalizada. Como resultado imediato, plantas e animais adquiriram multirresistência microbiana, reque-rendo dosagens de medicamentos cada vez maiores para efeitos menos efetivos. As superdosagens de agentes antimicrobianos em plantas e na produção animal têm elevado os teores de contaminantes químicos nos alimentos, obrigando o seu monitoramento e controle constante por meio de programas específicos.

A vigilância de fatores de risco passou a ser exercida pelos países importadores de alimentos, obrigando os países exportadores a se associar a organismos internacionais. Em uma ação conjunta de monitoramento de patógenos e das doenças de origem alimentar, veterinária e humana, foram criados diversos sistemas para o monitoramento dos riscos associados aos alimentos. Como resultados, a condição de inocuidade dos alimentos tem aumentado e, conseqüentemente, a segurança dos alimentos, à medida que os alimentos deixam de constituir vias de exposição a perigos que possam prejudicar a saúde.

O objetivo deste trabalho foi verificar as diferentes dimensões que constituem a segurança alimentar nos sistemas de produção de alimentos, com ênfase nas doenças de origem alimentar.

Os aspectos legais do uso de quimioterápicos na produção de alimentos de origem animal foram discutidos, bem como o fenômeno da resistência microbiana e os resíduos químicos decorrentes. A questão do uso dos agroquímicos na produção vegetal foi abordada juntamente com o problema dos resíduos gerados. São aqui apresentados os principais programas brasileiros para a melhoria da qualidade dos alimentos e os seus resultados até o momento.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A dimensão segurança na produção de alimentos

A vigilância de fatores de risco foi definida por Wegman (1992) “como a avaliação contínua na população da ocorrência, distribuição e da tendência secular da exposição a fatores de risco, tais como: agentes químicos tóxicos, agentes físicos, fatores biomecânicos e de agentes biológicos, responsáveis por agravos à saúde”. Considerar os fatores de risco é relevante na saúde animal e ambiental, e a vigilância através desses fatores pode ser entendida, na visão de Thaker e Stroup (1994), como o “monitoramento dos indivíduos de uma população com o intuito de identificar agentes ambientais ou efeitos clinicamente inaparentes (sub-clínicos ou pré-clínicos)”.

De acordo com a norma NBR ISO 22000, o termo “segurança de alimentos” descreve aspectos relacionados somente à inocuidade, ou seja, espera-se que os alimentos não se constituam em vias de exposição a perigos que possam causar danos à saúde, sejam eles agentes biológicos, físicos, químicos ou condição do alimento (ISO, 2004).

Durante a II Conferência do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA (2004) foi incluída a disponibilidade em termos de quantidade e a preocupação quanto ao desenvolvimento sustentável na definição de segurança alimentar e nutricional. A Lei nº 11346/2006 criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN, “por meio do qual o poder público, com a participação da sociedade civil organizada, formulará e implementará políticas, planos, programas e ações com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada”. A Lei define segurança alimentar e nutricional (SAN) da seguinte forma:

Consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

No artigo 4º, alínea II, a Lei prevê ainda, dentro da área de abrangência da segurança alimentar e nutricional, “a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos”, e, na alínea IV, “a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis... da população”.

A segurança (inocuidade) é um componente fundamental na definição da aceitação de um alimento pelo consumidor. O problema da contaminação por dioxina na Bélgica em 1999 refletiu a necessidade de aprimorar a legislação brasileira concernente aos perigos químicos, como os resíduos de pesticidas, a contaminação por micotoxinas, metais pesados, entre outros, e que poderiam estar veiculados aos alimentos como resíduos químicos remanescentes, representando risco à população.

Nesse sentido, a ANVISA publicou a Resolução RDC nº 19/1999, relativa à importação de alimentos industrializados belgas que continham na sua composição carne suína, carne de aves, ovos e derivados desses produtos, que prevaleceu vigente até ser revogada pela RDC nº 81/2000. Em 2002, o MAPA cancelou o registro dos alimentos para animais que continham arsenicais e antimoniais através da Portaria nº 31/2002 (BRASIL, 2002) e aprovou o Regulamento Técnico sobre limites máximos de aflatoxinas admissíveis no leite, no amendoim e no milho – RDC nº 274/2002 (ANVISA, 2002b), internalizando a Resolução GMC nº 25/02 (MERCOSUL, 2002) e revogando a Resolução do Ministério da Saúde CNNPA nº 34/76.

A ampliação do uso de novas tecnologias voltadas à produção e preservação de alimentos ocorreu simultaneamente às mudanças de hábitos alimentares, sobretudo nas populações urbanas das áreas industrializadas, que progressivamente substituíram os alimentos *in natura* pelos produtos industrializados. Essa mudança de comportamento tem exigido das autoridades sanitárias redirecionar a dimensão segurança quanto aos riscos biológicos, físicos e químicos associados aos alimentos.

2.1.1 As doenças de origem alimentar

Tauxe (1997) e Jay (2005) assinalam que, há 20 anos, os surtos de doenças de origem alimentar – DOA estavam associados a eventos sociais, geralmente apresentando altas taxas de ataque, com início rápido e restrito às pessoas presentes ao evento. Trabalhava-se com a hipótese de que o surto estava restrito àquele evento e as investigações eram relativamente simples; freqüentemente, a investigação identificava um erro na manipulação do alimento e as medidas de controle eram de âmbito local.

O cenário mundial mudou. O aumento da disponibilidade de alimentos industrializados gerou uma elevação substancial dos riscos relacionados às DOA. Como resposta, foram criados sistemas responsáveis pelo monitoramento contínuo e controle da situação sanitária. Exemplos desses sistemas são: Canadian Food Inspection Agency, focada na eficiência, efetividade e unificação das medidas sanitárias; o programa dos EUA *Segurança dos Alimentos do Campo à Mesa* (1997), que unificou as agências Animal and Plant Health Inspection Service – APHIS (2008), Centers for Disease Control and Prevention – CDC, Environmental Risk Analysis – ERA, Food Safety and Inspection Service – FSIS (2008), US Department of Homeland Security – USDHS e U.S. Food and Drug Administration – FDA (2008) sob o foco efetividade, com base na evidência científica estrita – *sound science* e resposta à sociedade, entre outros sistemas.

A União Européia (EU) criou a European Food Safety Authority – EFSA e redirecionou o controle de alimentos, adotando o princípio da precaução como orientação básica. Como resultado, a EU conseguiu resgatar a credibilidade da autoridade sanitária, sob o enfoque precautório, em suas 28 agências ou órgãos nacionais de segurança alimentar nos países membros, a exemplo: Bundesamt für Risikobewertung, na Alemanha; Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH – AGES, na Áustria; Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen – FAVV/AFSCA, na Bélgica; Agencia Española de Seguridad Alimentaria, na Espanha; e a Food Standards Agency, no Reino Unido.

As doenças de origem alimentar – DOA mudaram de comportamento nas últimas décadas, dificultando a identificação dos alimentos envolvidos em surtos epidêmicos, bem como a fiscalização sanitária. A vigilância epidemiológica adquiriu mais importância como instrumento de identificação dos grupos e fatores de risco associados às DOA.

Existem dois níveis distintos de percepção dos riscos pelos consumidores: o estar seguro, quando se conhece o risco real a que se está exposto e há medidas efetivas de proteção; e o sentir-se seguro, quando existe noção do risco percebido e este é monitorado por programas sentinelas. Ambos os níveis são harmonizados através da comunicação do risco pela autoridade sanitária, que dispara alertas sanitários em situações iminentes de risco à saúde da população.

A Organização Mundial de Saúde – OMS, Organização Mundial para a Saúde Animal – OIE e o *Codex Alimentarius* têm realizado estudos conjuntos que expressam essa preocupação. Käferstein (2003) confirma a relevância desse fato, assinalando que entre os patógenos emergentes identificados nas últimas décadas predominam

aqueles envolvidos em DOA, como *Campylobacter* sp., *E. coli* entero-hemorrágica e *Cryptosporidium*, assim como cepas resistentes de enterobactérias, entre as quais se destaca a *Salmonella* sp.

O programa WHO Global Salm-Surv, criado em 2000, foi implantado pela World Health Organization – WHO em 153 países, capacitando técnicos e integrando laboratórios com o sistema de vigilância mundial, com base na colaboração intersetorial entre a saúde humana, veterinária e alimentar. O Banco de Dados Global de *Salmonella* e o Sistema de Garantia da Qualidade Externo são algumas das ferramentas do programa. Por meio delas, a OMS tem reforçado a vigilância e controle das principais doenças de origem alimentar. O intercâmbio dos dados epidemiológicos entre os países tem contribuído para o esforço mundial de contenção da resistência antimicrobiana em agentes patogênicos alimentares (WHO, 2008).

Os países desenvolvidos passaram a realizar o controle sanitário pós-mercado, enquanto os menos desenvolvidos, na América Latina e no Caribe, continuaram a praticar o controle de alimentos pré-mercado. Paz (2006) aponta uma tendência de migração da autoridade sanitária para um modelo de controle misto, já utilizado pelos países asiáticos, EUA, EU e Canadá, e que seria uma composição entre os distintivos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Características do controle de alimentos no mundo

Pré-mercado	Pós-mercado
Ênfase no registro de produtos, aprovação de rotulagem, alvarás, licenças	Pouco valor ao registro de produtos
Falta de referência epidemiológica e de risco	Responsabilidade pelo produto é da empresa
Pouca preocupação com a segurança dos alimentos consumidos pela população	Preocupação com o que se consome internamente
Ausência de participação social (do consumidor)	Consumidor é ouvido e informado
Transmite ao consumidor uma ilusão quanto ao controle de alimentos	Articulação com níveis locais e com a sociedade
Sem transparência	Inspeções tipo GMP ¹ e posteriormente APPCC ²
Pessoal técnico pouco capacitado	Conhecimento sobre Codex Alimentarius
Ausência de sanção uniforme ou de políticas legais estruturadas	Vigilância das doenças veiculadas por alimentos através dos sistemas de alerta
Recursos no controle de grandes empresas (multinacionais)	Valor elevado na inspeção nas empresas e nos produtos no mercado
Pouca atenção aos alimentos para exportação	Acordos da OMC ³ , GMP, APPCC.
Possui determinantes históricos	Mecanismos de transparência

¹ Good Manufacturing Practices.

² Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.

³ Organização Mundial do Comércio.

2.1.2 Aspectos legais do uso de quimioterápicos na produção de alimentos

Em meio a esse cenário de profundas mudanças geopolíticas, sociais e na saúde pública, a vigilância sanitária incorpora o conceito de risco, seguindo recomendações internacionais corroboradas pelo Brasil e seus parceiros comerciais. A utilização maciça de dosagens subclínicas de antibióticos na produção animal tem liderado o seu consumo mundialmente. Granja (2004) relata que 87% dos antibióticos veterinários são utilizados para fins de tratamento, controle e prevenção e 13% para o aumento da eficácia nutricional, tendo o ganho de peso como indicador de resposta.

Spisso, Nóbrega e Marques (2007) esclarecem que o tema anabolizantes volta a ser discutido em 1994, quando uma comissão foi favorável ao registro e uso em pecuária de corte das substâncias estradiol, progesterona, testosterona, acetato de trembolona e zeranol; contudo, prevaleceu a proibição do uso de anabolizantes estabelecida na Portaria nº 51/1991 (BRASIL, 1991).

O uso de antimicrobianos surgiu com a observação de que algumas moléculas, quando usadas como aditivos nas rações, aprimoravam a eficiência da conversão do alimento em desempenho, em especial nas aves e suínos. Neto et al. (2001) enfatizam que os antibióticos são utilizados na avicultura para aumentar a produtividade, diminuir a mortalidade e prevenir infecções. A ação dos antibióticos como promotores de crescimento em ambientes contaminados é considerável, por melhorar a adsorção de nutrientes do alimento, porém os mecanismos de ação ainda não são bem entendidos (HAESE; SILVA, 2004).

Em aves, os quimioterápicos ministrados na dieta reduzem a suscetibilidade de contaminação entérica nos pintos de um dia, devido à pouca diversidade da microflora intestinal destes, logo após o nascimento. Entretanto, a ausência de contato com a microbiota natural em aves recém-nascidas pode afetar o desenvolvimento do trato gastrointestinal, limitando a digestão dos alimentos, e, em decorrência disso, prejudicar o crescimento das aves (WITE, 2000).

A liberação do uso de promotores de crescimento hormonal na produção animal foi tema de muita controvérsia na década de 1980. Para a ANVISA (2003), o conhecimento da dimensão da exposição da população a esses compostos é de fundamental importância para nortear as ações de controle visando à proteção do consumidor.

Os anabolizantes foram liberados pelo MAPA pela Portaria nº 268/86. No decorrer dos anos, algumas substâncias foram sendo proibidas, atendendo a pressões dos órgãos de saúde, até que foram totalmente proibidas para fins de crescimento e ganho de peso dos animais de abate pela Portaria nº 51/1991 (BRASIL, 1991), revogada posteriormente pela Instrução Normativa nº 10/2001, que manteve a mesma ementa oficial.

A Comissão Européia (EU) restringiu o uso de avoparcina (1997), fosfato de tilosina e espiramicina e na seqüência, pelo Regulamento nº 2788/98 (EC, 1998), proibiu a ardacina, fosfato de tilosina, bacitracina de zinco e virginiamicina, em 1998, e carbadox e olaquinox, em 1999. Em 2006, interrompeu completamente o uso de antibióticos promotores de crescimento na nutrição animal.

Entre 2003 e 2004, o Comitê Misto FAO/OMS de especialistas em aditivos alimentares – JECFA e o Codex Alimentarius discutiam a presença de resíduos de medicamentos veterinários em animais e alimentos. A União Européia aprovou a legislação sobre aditivos na alimentação animal em 2003. Ao rever as novas evidências à luz da estratégia geral de controle e contenção da resistência aos antibióticos, a Autoridade Européia validou a proibição original dessas substâncias e, em janeiro de 2006, proibiu o uso dos promotores de crescimento em rações para animais destinados ao consumo humano.

O MAPA, como órgão regulador brasileiro, vem acompanhando com bastante atenção os avanços tecnológicos da indústria de alimentação animal e, conseqüentemente, o uso dos antimicrobianos como melhoradores de desempenho. A primeira legislação relacionada ao uso de medicamentos veterinários na alimentação animal é o Decreto-lei nº 467, de 13/02/1969, que dispõe sobre a fiscalização de produtos veterinários, dos estabelecimentos que os fabricam e dá outras providências. Na década de 1970, o Decreto nº 76986, de 06/01/1976, no inciso IX, do art. 4º, definiu ração medicamentosa como “a ração animal adicionada de substâncias medicamentosas e destinada exclusivamente ao tratamento de doenças”, e no art. 29 determinou que: “as rações medicamentosas deverão conter nos rótulos o termo “medicamentosa”, em destaque, bem como as indicações e modo de usar, e serão elaboradas sob a responsabilidade exclusiva de Médico Veterinário”.

A Portaria nº 193/1998 (BRASIL, 1998) aprovou o Regulamento Técnico para o licenciamento e a renovação de licença de antimicrobianos de uso veterinário, revogando a Portaria nº 159, de 19/06/1992. O Ofício Circular nº 06 de 01/09/2003 versa

sobre procedimentos de uso de substância medicamentosa e o Decreto nº 5053, de 22/04/2004, em seu art. 25 e seus parágrafos 1º e 2º, define o uso de produto veterinário, juntamente com as recomendações internacionais corroboradas pelo Brasil, constituindo a base da Instrução Normativa (IN) MAPA nº 13 de 30/11/2004 (BRASIL, 2004).

A IN nº 13/2004 estabelece quatro grupos de aditivos para produtos destinados à alimentação animal (Tabela 2), segundo as boas práticas de fabricação, contendo os procedimentos sobre avaliação da segurança de uso, registro e comercialização, constante dos anexos dessa legislação e exigindo o limite máximo recomendado – LMR das substâncias utilizadas no produto para fins de registro, exceto aquelas já estabelecidas ou dispensadas de fixação pela autoridade legal.

Em 2006, a IN nº 65 (BRASIL, 2006b) aprova o Regulamento Técnico sobre os procedimentos para a fabricação e o emprego de rações, suplementos, pré-mix, núcleos ou concentrados com medicamentos para os animais de produção.

O Codex Alimentarius considera os resíduos de medicamentos veterinários como um risco, caso não sejam observadas as boas práticas veterinárias, seja em função do uso exagerado e/ou indevido, do não-cumprimento dos períodos de carência, entre outros fatores (CODEX..., 1993). A regulação oficial internacional prevê normas para a utilização e fiscalização das drogas veterinárias na aquisição, aplicação e tempo de carência antes do abate de animais para consumo humano.

No Brasil, o registro e a fiscalização dos produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabricam, manipulam, fracionam, comercializam, importam ou exportam são atribuições do MAPA. A competência para estabelecer LMR em alimentos, seja de medicamentos veterinários, agrotóxicos, contaminantes e aditivos, é do Ministério da Saúde, por meio da ANVISA. Os LMRs para medicamentos veterinários ainda não foram definidos pelo setor de saúde; portanto, vêm-se utilizando no Plano Nacional de Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal os níveis obtidos de referências internacionais, como MERCOSUL, Codex Alimentarius, Food and Drug Administration – FDA e União Européia (ANVISA, 2002).

O grupo *ad hoc* resíduos de medicamentos veterinários em alimentos foi criado em 1992 para subsidiar a Comissão de Alimentos subordinada ao subgrupo de trabalho SGT 3 – Regulamentos técnicos e avaliação da conformidade. Os dispositivos legais relacionados a resíduos de medicamentos veterinários em alimentos propostos pelo SGT 3 e aprovados pelo Grupo Mercado Comum – GMC são mostrados na Tabela 3. De acordo com a política do MERCOSUL, cabe a cada país membro internalizar a

legislação no seu ordenamento jurídico, como é realizado pela ANVISA e pelo MAPA no Brasil.

Tabela 2 - Aditivos para produtos destinados à alimentação animal

Classe I - Aditivos Tecnológicos	
Grupo funcional	Finalidade de uso
Adsorvente	Substância capaz de fixar moléculas.
Aglomerante	Substância que possibilita às partículas individuais de um alimento aderirem umas às outras.
Antiaglomerante	Substância que reduz a tendência das partículas individuais de um alimento a aderir-se umas às outras.
Antioxidante	Substâncias que prolongam o período de conservação dos alimentos e das matérias-primas para alimentos, protegendo-os contra a deterioração causada pela oxidação.
Antiumectante	Substância capaz de reduzir as características higroscópicas dos alimentos;
Conservante	Substância, incluindo os auxiliares de fermentação de silagem ou, nesse caso, os microorganismos que prolongam o período de conservação dos alimentos e as matérias-primas para alimentos, protegendo-os contra a deterioração causada por microorganismos.
Emulsificante	Substância que possibilita a formação ou a manutenção de uma mistura homogênea de duas ou mais fases não miscíveis nos alimentos.
Estabilizante	Substância que possibilita a manutenção do estado físico dos alimentos.
Espessante	Substância que aumenta a viscosidade dos alimentos.
Gelificante	Substância que dá textura a um alimento mediante a formação de um gel.
Regulador de acidez	Substância que regula a acidez ou alcalinidade dos alimentos.
Umectante	Substância capaz de evitar a perda da umidade dos alimentos.
Classe II – Aditivos Sensoriais	
Grupo funcional	Finalidade de uso
Corante e pigmentantes	Substância que confere ou intensifica a cor dos alimentos.
Aromatizante	Substância que confere ou intensifica o aroma dos alimentos.
Palatabilizante	Produto natural obtido mediante processos físicos, químicos, enzimáticos ou microbiológicos apropriados a partir de materiais de origem vegetal ou animal, ou de substâncias definidas quimicamente, cuja adição aos alimentos aumenta sua palatabilidade e aceitabilidade.
Classe III – Aditivos Nutricionais	
Grupo funcional	
Vitaminas, provitaminas e substâncias quimicamente definidas de efeitos similares.	
Oligoelementos ou compostos de oligoelementos.	
Aminoácidos, seus sais e análogos.	
Uréia e seus derivados.	
Classe IV – Aditivos Zootécnicos	
Grupo funcional	Finalidade de uso
Digestivo	Substância que facilita a digestão dos alimentos ingeridos, atuando sobre determinadas matérias-primas destinadas à fabricação de produtos para a alimentação animal.
Equilibradores da flora	Microorganismos que formam colônias ou outras substâncias definidas quimicamente que têm um efeito positivo sobre a flora do trato digestório.
Melhoradores de desempenho	Substâncias definidas quimicamente que melhoram os parâmetros de produtividade.
Classe V	
Grupo funcional	Finalidade de uso
Anticoccidianos	Prevenção da coccidiose.

Fonte: Adaptado da Instrução Normativa MAPA nº 13/2004 (BRASIL, 2004).

Tabela 3 - Base legal MERCOSUL para resíduos de medicamentos veterinários em alimentos

Resolução GMC/Ano	Ementa MERCOSUL	Internalização no Brasil	Ementa Brasil
53/94	Regulamento Técnico MERCOSUL sobre critérios para definir prioridades de controle de resíduos de princípios ativos de medicamentos veterinários em produtos de origem animal.	Instrução Normativa MAPA 27/03. D.O.U. 30/06/03.	Regulamento Técnico MERCOSUL sobre critérios para definição de prioridades aos Programas de Controle Resíduos de Drogas Veterinárias em produtos de origem animal destinados ao consumo humano.
57/94	Regulamento Técnico MERCOSUL de critérios para a validação de métodos analíticos para a determinação de resíduos de medicamentos veterinários em produtos de origem animal.	Instrução Normativa MAPA 46/03 D.O.U. 11/06/03	Adota o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre critérios para validação de métodos analíticos.
75/94	Aprova o Regulamento Técnico MERCOSUL de resíduos de princípios ativos de medicamentos veterinários em produtos de origem animal (RMV).	Revogada GMC 54/00	Revogada GMC 54/00.
45/98	Regulamento Técnico MERCOSUL de glossário de termos e definições para resíduos de medicamentos veterinários.	RDC ANVISA 4/01 D.O.U. 05/01/01.	Aprova o Regulamento Técnico glossário de termos e definições para resíduos de medicamentos veterinários.
46/98	Regulamento Técnico Métodos de Amostragem para o Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal.	Resolução RDC ANVISA 5/01. D.O.U. 08/01/01.	Aprovar o Regulamento Técnico Métodos de Amostragem para o Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal.
54/00	Regulamento Técnico MERCOSUL metodologias analíticas, ingestão diária admissível e limites máximos de resíduos para medicamentos veterinários em alimentos de origem animal.	Instrução Normativa MAA 12/01. D.O.U. 12/04/01.	Adota o Regulamento Técnico Metodologias analíticas, ingestão diária admissível e limites máximos de resíduos de medicamentos veterinários em alimentos de origem animal.

Fonte: Adaptado de Sistema de Información sobre Comercio Exterior (SICE, 2008).

A EU adotou uma série de medidas para controlar os resíduos de antibióticos e proteger a saúde dos consumidores, exigindo o monitoramento do LMR, calculado para cada medicamento em determinada espécie. O Regulamento nº 2377/1990 (EUROPA, 1990) agrupa os limites máximos recomendáveis – LMR em quatro categorias: i) produtos que requerem LMR, p.ex., tetraciclina; ii) não requerem LMR; iii) substâncias em estudo; e iv) substâncias banidas sem LMR, como nitrofuranos e antibacterianos.

A ANVISA (2000) instituiu, através da RDC nº 5/2000, um grupo de trabalho para analisar e subsidiar a Agência Nacional de Saúde – ANS nas discussões relacionadas com resíduos de medicamentos veterinários em alimentos no âmbito do Codex Alimentarius e do Mercado Comum do Sul – MERCOSUL, entre outras atribuições.

No entanto, a Autoridade Europeia aumentou o rigor do sistema “sentinela”, permitindo que cada estomembro, ao identificar uma ameaça, exerça o direito ao princípio da precaução e dispare o alerta sanitário rápido, para informar das ameaças de resíduos potencialmente prejudiciais provenientes de alimentos oriundos de países terceiros.

Para se ter uma idéia do rigor regulamentar na Europa, em 2003, o Brasil apareceu em 39 notificações da autoridade sanitária europeia quanto à presença de metabólitos de nitrofuranos ligados a proteínas. Como resultado, o País sofreu sanções imediatas contra a carne de frango brasileira exportada para os países daquele bloco econômico (GRANJA, 2004; WANNMACHER, 2004; SILVEIRA et al., 2006).

O Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) brasileiro é constituído pelo Ministério da Saúde; pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA; pelo Conselho Nacional de Saúde – CNS e suas representações nos conselhos estaduais e municipais de saúde; pelos Centros de Vigilância Sanitária estaduais e municipais – VISA; pelos Laboratórios Centrais de Saúde Pública – LACEN; pela Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ; e pelos Conselhos Estaduais, Distrital e Municipal de Saúde. Com tantas instituições e órgãos administrativos e regulamentares envolvidos, a definição dos aspectos legais relativos à produção de alimentos tanto de origem animal como vegetal é bastante complexa.

A regulação do uso de quimioterápicos na produção de alimentos e a definição dos limites máximos recomendáveis para os respectivos resíduos são atribuições da ANVISA. Da sua parte, a Agência procura trabalhar em sintonia com os Ministérios da Saúde (MS) e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em prol da construção de um modelo genuíno de controle de alimentos, focado na nova realidade do país e com embasamento científico-epidemiológico.

2.1.3 O fenômeno da resistência microbiana a agentes quimioterápicos

O aumento da freqüência de casos de resistência bacteriana aos principais compostos antibióticos constitui uma ameaça à saúde pública e vem tomando consistência a ponto de chamar a atenção de órgãos internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial para a Saúde Animal (OIE) e o Codex Alimentarius. Existe uma pressão mundial crescente pela proibição do uso profilático de antibióticos em dietas para animais, devido aos progressivos índices de resistência aos

antibióticos em bactérias patogênicas ao homem. Apesar de esse problema estar associado à utilização indiscriminada destes compostos na medicina humana, a rapidez e a amplitude de disseminação de alguns isolados resistentes indicam que a dispersão dessas bactérias não pode ser inteiramente atribuída à transmissão entre seres humanos. Assim, toda atenção recai sobre a transmissão por meio dos alimentos.

Na Europa, a Suécia e a Dinamarca foram os primeiros países a estabelecerem programas de controle de uso de antibióticos na produção animal. Na Dinamarca, a implementação de um sistema de monitoramento da resistência antimicrobiana concluiu que a redução do uso de antibióticos na forma de promotores de crescimento propiciou a diminuição da resistência microbiana a essas substâncias (KODAWARA; DEMATTÊ FILHO, 2001).

A resistência microbiana é observada em todos os países e em quase todos os agentes microbianos, variando sua frequência e intensidade de acordo com características regionais e locais. A resistência em vírus, bactérias, fungos e protozoários previamente suscetíveis ocorre quando se utilizam excessivamente antibióticos em infecções humanas ou em animais, levando a novos desafios tanto para o tratamento individual como para os programas de controle.

Neu (1992) sugere que as mudanças na sensibilidade microbiana fizeram que os microrganismos sensíveis se tornassem resistentes às drogas antimicrobianas, constituindo a resistência adquirida. Tavares (2005) esclarece que a base genética da resistência adquirida é constituída dos genes adquiridos por mutação ou por mecanismos que envolvem a troca genética entre os microrganismos, naturalmente resistentes, presentes no meio ambiente, muitos deles produtores de substâncias antimicrobianas que, necessariamente, deveriam ser resistentes às substâncias que produzem.

Na medicina animal, Montes e Pugh (1993) e Fernandes, Malaguido e Silva (2003) relatam problemas potenciais de toxicidade, alergenidade e desenvolvimento de resistência bacteriana aos princípios ativos dos antibióticos ingeridos transversalmente pelo homem na dieta. Para os vegetais, o problema atual é a resistência sistêmica adquirida (SAR), definida por Sticher, Mauch-Mani e Métraux (1997) como a “ativação de um estado de resistência sistêmica, induzido em plantas após infecção localizada por um patógeno (necrose) ou pelo tratamento com indutores químicos.”

Como conseqüência imediata das restrições ao uso de antimicrobianos em alimentos, a indústria farmacêutica intensificou as pesquisas, buscando alternativas de novos princípios ativos para suprir o mercado. No presente momento, todas as

possibilidades disponíveis, como probióticos, prebióticos, enzimas, ácidos orgânicos, óleos essenciais e outros, e que vêm sendo discutidas como alternativas aos antimicrobianos melhoradores do desempenho, são de conhecimento ainda restrito, promovem aumentos significativos nos custos de produção e apresentam resultados zootécnicos que, em várias situações, são contraditórios. Contudo, avanços tecnológicos vêm ocorrendo na área de uso de melhoradores de desempenho não-antibióticos (BRASIL, 2006b).

Langhout (2005) comenta que *Enterococcus* resistentes a vancomicina estão amplamente disseminados na cadeia alimentar humana há muito tempo. Moore et al. (1946) encontraram resposta positiva no crescimento de frangos de corte com o uso de estreptomicina. Collingnon (1999) e Wite (2000) associam a resistência acumulada ao uso de avoparcina como promotor de crescimento em animais de corte. Há relatos semelhantes de bactérias resistentes, como *Salmonella*, *Campylobacter* e *E. coli* (GLYNN et al., 1998; SMITH et al., 1999), em várias partes do mundo.

A ANVISA (2007a,b) tem monitorado a prevalência e a resistência bacteriana em frango através do Programa Nacional de Monitoramento da Prevalência e da Resistência Bacteriana em Frangos – PREBAF e também os estabelecimentos que fabricam e comercializam produtos de uso veterinário. O emprego das substâncias avilamicina, flavomicina, enramicina, monensina e maduramicina como aditivos em produtos destinados à alimentação animal e os níveis de aflatoxinas nesses produtos ainda estão sendo reavaliados por grupos de trabalho específicos (BRASIL, 2006b,c), e os resultados dos trabalhos ainda não foram disponibilizados.

2.1.4 O programa brasileiro de melhoria da inocuidade da carne

O Programa Nacional de Monitoramento da Prevalência e da Resistência Bacteriana em Frangos – PREBAF, realizado entre agosto/04 e junho/06, foi coordenado pela ANVISA em parceria com os Estados, através das Vigilâncias Sanitárias Municipais – VISA e Laboratórios Centrais – LACEN estaduais, e os Laboratórios de Referência Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ e Instituto Adolfo Lutz – IAL/SP. O objetivo era avaliar a prevalência, o número de organismos e o perfil de sensibilidade a antimicrobianos de cepas de *Salmonella* sp. e *Enterococcus* sp. (exceto contagem) isoladas a partir de carcaças congeladas de frango expostas ao consumo

(ANVISA, 2007a) e verificar a adequação dos dizeres de rotulagem do produto às exigências legais, notadamente à Resolução RDC nº 13/01 (ANVISA, 2001a).

Nos 18 meses de trabalho, foram cobertos 14 Estados brasileiros e amostradas 2.700 carcaças congeladas de frango, em uma média de 13,7 marcas de frango comercializadas em cada Estado. Dos 542 rótulos analisados, 87,6% foram satisfatórios e foram expedidas 44 notificações às empresas não-conformes, resultando em 59% de adequação e 41% de não adequação com comunicação ao MAPA.

Quanto à presença de Enterococos, 98,7% das amostras foram positivas, ocorrendo predominância das espécies *E. faecalis* (61,4%), *E. gallinarum* (28,7%), *E. casseliflavus* (5,06%) e *E. faecium* (2,2%), como mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição do perfil de sensibilidade de cepas de *Enterococcus* para as espécies *E. faecalis*, *E. gallinarum*, *E. casseliflavus* e *E. faecium*

Droga	%
Vancomicina (VAN)	75,0
Teicoplanina (TEI)	98,9
Ampicilina (AMP)	100,0
Tetraciclina (TCY)	19,6
Ciprofloxacina (CIP)	31,3
Eritromicina (ERI)	15,4
Cloranfenicol (CHO)	26,9
Linezolida (LNZ)	96,4
Quinupristina-dalfopristina (QDA)	4,5
Gentamicina (GEN)	87,5
Estreptomicina (STR)	71,0

Fonte: PREBAF (ANVISA, 2007c).

Das 8.188 colônias recebidas dos LACEN, 2.135 foram avaliadas quanto ao perfil de suscetibilidade de 104 marcas de frango diferentes, positivas para *Enterococcus*, com predominância das espécies supracitadas (Tabela 4), e *E. casseliflavus* e *E. gallinarum* como espécies naturalmente resistentes à vancomicina. Foram testados 11 antibióticos quanto ao perfil de suscetibilidade (sensível, intermediário e resistente). *E. faecalis* e *E. faecium* são predominantes em material clínico, porém nas carcaças de frango foram prevalentes, mas não resistentes à vancomicina (1% de resistência).

Das 2.710 amostras analisadas, houve 4% de presença de *Salmonella* sp. e ausência em 96%. Do total de 18 sorovares identificados, a maior frequência foi para *S. Enteritidis* (48,8%), seguido de *S. infantis* (7,6%), *S. Typhimurium* (7,2%), *S. Heidelberg* (6,4%), *S. Mbandaka* (4,8%) e 25,2% distribuído entre várias outras espécies. Na caracterização antigênica dos isolados foram testados 18 antibióticos quanto

ao perfil de suscetibilidade (sensível, intermediário e resistente), e o maior número de isolados foi obtido na região Sudeste (50,4%). A totalidade das cepas de *Salmonella* spp. apresentou resistência a uma ou mais drogas, como mostrado na Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição de *Salmonella* spp. de acordo com a resistência

Droga	2004	2005	2006	Média
Cefoxitina (FOX)	20,5	14,6	19,1	18,1
Florfenicol (FLOR)	92,9	84,6	13,8	63,8
Streptomicina (STR)	35,9	100,0	100,0	78,6
Enrofloxacina (ENR)	64,1	17,1	1,1	27,4
Trimetoprim (TMP)	2,6	9,4	15,9	9,3
Ceftriaxona (CRO)	0	11,1	8,5	6,5
Cefalotina (CEP)	15,4	19,6	2,1	12,4
Ceftiofur (TIO)	17,9	19,6	28,7	22,1
Sulfonamida (SSS)	56,4	66,6	86,2	69,7
Ciprofloxacina (CIP)	0	0	1,1	0,4
Gentamicina (GEN)	0	6,0	0	2,0
Ampicilina (AMP)	79,5	62,3	8,5	50,1
Tetraciclina (TCY)	20,5	15,4	2,1	12,7
Cloranfenicol (CHL)	0	0	0	0
Ác. Nalidíxico (NAL)	51,3	36,7	50,0	46,0
Aztreonam (ATM)	0	29,9	17,0	15,6
Sulmexazol Trimetoprim (SXT)	0	6,8	14,9	7,2
Nitrofurantoina (NIT)	50,0	10,7	4,8	21,8

Fonte: PREBAF (ANVISA, 2007a, b).

Os resultados do monitoramento da prevalência e do perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos e enterococos e salmonelas isolados de carcaças de frangos congeladas comercializadas no Brasil indicam uma positividade de 4% para *Salmonella* spp. – uma taxa relativamente baixa, mas que constitui um fator de risco para a saúde humana. Todas as cepas apresentaram resistência a uma ou mais drogas usualmente empregadas em medicina humana e veterinária.

Foram reconhecidos 98 perfis de multirresistência tanto em relação a salmonelas quanto a enterococos e observada resistência entre drogas de uso comum (veterinário e humano), o que possivelmente está relacionado ao emprego de antimicrobianos na avicultura. Ocorreu alta positividade de *Enterococcus* sp, ao mesmo tempo em que foram evidenciados níveis variáveis de resistência aos antimicrobianos (ANVISA, 2007a).

Os antimicrobianos testados têm importância na medicina humana e veterinária; no entanto, os resultados obtidos não permitem avaliar a relação entre o uso de antimicrobianos na produção de frango e o perfil de resistência encontrado. A justificativa,

segundo a ANVISA, é a ausência de dados de uso e também a possível contribuição dos fatores inerentes aos vários cenários da cadeia produtiva encontrados nos 14 Estados pesquisados.

Um levantamento do uso e comercialização de medicamentos veterinários em frango de corte realizado no Estado do Paraná entre 2003 e 2005 demonstrou o uso das tetraciclina (6%) e quinoxalínicos (olaquinox) (1%) como promotores de crescimento e, como terapêuticos, as tetraciclina (11%), penicilina (7%) e sulfonamidas (14%), proibidas pelo MAPA na produção de frango de corte.

O estudo mostrou também que drogas indicadas para o uso terapêutico têm sido utilizadas como promotores de crescimento, como tiamulina (2%), ciprofloxacina (6%), olaquinox (1%), norfloxacina (2,7%) e enrofloxacina (33%). Encontrou-se ainda a utilização do carbadox (1%) em frango de corte, medicamento este recomendado apenas para o uso terapêutico e preventivo em suínos. Constatou-se também a utilização de fármacos antimicrobianos não recomendados para a avicultura, como amoxicilina, nicarbazina, oxitetraciclina, sulfaquinoxalina, narasina e avilamicina; medicamentos não recomendados como promotores de crescimento em frangos de corte; e o uso inadequado de carrapaticidas recomendados para bovinos, como o fluazuron e a deltametrina (PARANÁ, 2005).

Um outro programa brasileiro de importância para a inocuidade da carne é o Programa Nacional de Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos Expostos ao Consumo – PAMVet, instituído pela Resolução RDC ANVISA (2003) nº 253/2003. O PAMVet foi desenvolvido pela ANVISA com o objetivo de operacionalizar sua competência legal de controlar e fiscalizar resíduos de medicamentos veterinários em alimentos, conforme determina o inciso II, parágrafo 1º, artigo 8º, da Lei nº 9782/1999 (BRASIL, 1999).

As diretrizes do programa prevêem o controle de resíduos de medicamentos veterinários em leite bovino; carnes – frango, bovina, suína e pescado; ovo de galinha e mel de abelha expostos ao consumo. A implementação do programa ocorreu de forma escalonada desde 2003, contemplando ações de colheita de amostras no comércio, análise de resíduos em laboratórios e planejamento de estratégias de controle voltadas à correção dos problemas detectados.

O último relatório PAMVet disponibilizado pela ANVISA refere-se ao período de 2003 até 2005 e traz como principais sugestões para a continuidade do Programa:

- a) Atender à demanda por tecnologias que melhorem a qualidade da carne, ovos, leite e ingredientes para rações quanto à presença de substâncias químicas, organismos patogênicos e nos programas de controle de resíduos e contaminantes.
- b) Apoiar pesquisas para estabelecer normas técnicas oficiais para a cadeia produtiva animal.
- c) Adaptar ou desenvolver metodologias de análise de resíduos químicos/contaminantes.
- d) Melhorar o processamento de ingredientes para rações e estabelecer indicadores de qualidade.
- e) Implantar procedimentos básicos de Boas Práticas de Produção – BPP e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC no processo de produção animal, bem como para ingredientes e rações (ANVISA, 2005).

A ocorrência de resistência a diversos antimicrobianos demonstrada pelo PREBAF sinaliza a necessidade de continuidade da pesquisa e implementação de medidas preventivas e corretivas para minimizar e conter o avanço da resistência aos antimicrobianos. Os resultados obtidos no Paraná (2005) para o uso de medicamentos veterinários não recomendados para aves e, também, para medicamentos não recomendados como promotores de crescimento em frangos de corte demonstram que os antimicrobianos e os antiparasitários são os medicamentos veterinários mais utilizados nesse tipo de produção animal.

Segundo a ANVISA, é urgente a necessidade de ampliar o contexto desse tipo de estudos para outros patógenos, como *Listeria* spp. e *Campylobacter* spp. Em outra linha de ação, o PAMVet identificou várias demandas por pesquisas relacionadas à melhoria da qualidade de carne, ovos, leite e ingredientes e no estabelecimento das normas técnicas oficiais para cadeias produtivas animais e das metodologias de análise de resíduos químicos/contaminantes em alimentos. É também importante detectar a magnitude da resistência aos antimicrobianos, particularmente em relação aos fármacos de escolha terapêutica humana e veterinária, o que constitui um grande desafio para um país com a diversidade e dimensões do Brasil.

2.1.5 O uso de agroquímicos em alimentos de origem vegetal

A legislação brasileira permite o uso de agentes antimicrobianos para os alimentos de origem vegetal: estreptomicina (fungicida e bactericida), do grupo da

estreptomicina, empregada em cucurbitáceas, frutas, hortaliças não-folhosas, raízes e tubérculos, leguminosas e café; e oxitetraciclina (fungicida e bactericida), também utilizado em cucurbitáceas, frutas, hortaliças não-folhosas, raízes e tubérculos, leguminosas, café e fumo.

A Lei nº 7802/1989 (BRASIL, 1989), regulamentada pelo Decreto nº 4074/2002 (BRASIL, 2002b), estabeleceu a competência para os três órgãos envolvidos no registro de agrotóxicos no Brasil: Saúde (ANVISA), Agricultura (MAPA) e Meio Ambiente (IBAMA). O inciso VI do referido Decreto estabelece que os órgãos envolvidos devem reavaliar o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins quando surgirem indícios de riscos que indiquem a necessidade de uma nova análise de suas condições de uso, que desaconselhem o uso dos produtos registrados ou, ainda, quando o País for alertado nesse sentido, por organizações internacionais das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos.

Os agrotóxicos, quanto ao modo de ação, são divididos em sistêmicos e de contato. Os sistêmicos, ao serem aplicados nas plantas, circulam através da seiva por todos os tecidos vegetais, distribuindo-se uniformemente e ampliando o seu tempo de ação. Os de contato agem externamente no vegetal, tendo necessariamente que entrar em contato com o alvo biológico, e são também, em boa parte, absorvidos pela planta.

De acordo com a ANVISA, a ingestão diária aceitável (IDA) é a quantidade máxima de agrotóxico – calculada para cada ingrediente ativo (IA) do produto – que pode ser ingerida por dia, durante toda a vida, sem que o indivíduo sofra danos à saúde por essa ingestão. É expressa em mg kg^{-1} de peso corpóreo. O LMR é a quantidade máxima de resíduo de agrotóxico ou afim, oficialmente aceita no alimento, em decorrência da aplicação adequada numa fase específica, desde sua produção até o consumo, expressa em miligramas do agrotóxico, afim ou seus resíduos por quilo do alimento analisado (mg kg^{-1}). Os dados para cada ingrediente ativo estão publicados no link <<http://www.ANVISA.gov.br/toxicologia/monografias/index.htm>>.

Para registrar um agrotóxico, são exigidos estudos para definir o seu grau de relevância toxicológica em relação ao uso, aos limites de resíduos e ao consumo diário. O Ministério da Saúde, através da ANVISA, responde pela avaliação e classificação toxicológica dos agrotóxicos e estabelece o LMR, e, junto com o MAPA, monitora os resíduos de agrotóxicos e afins em produtos de origem vegetal através dos intervalos de segurança de cada ingrediente ativo utilizado no agrotóxico e para cada cultura agrícola.

Na prática a campo, os agrotóxicos são absorvidos por tecidos internos da planta, independentemente da classe química à qual pertencem, caso não tenham sido degradados pelo próprio metabolismo do vegetal, persistindo nos alimentos como resíduos contaminantes químicos, e serão ingeridos juntamente com os alimentos pelo consumidor. Como exemplo, se um determinado ingrediente ativo contido em um agrotóxico tiver uma IDA igual a $0,05 \text{ mg kg}^{-1}$, significa que uma pessoa de 60 kg, por exemplo, poderia ingerir uma quantidade máxima de 3 mg kg^{-1} , diariamente, sem riscos à saúde. Esses valores são definidos com uma margem boa de segurança para o consumidor.

2.1.6 Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos

As informações sobre consumo e utilização de agrotóxicos na agricultura brasileira são bastante dispersas e insuficientes. Em vista disso, foi criado o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA, pela Resolução RDC nº 119, de 19 de maio de 2003 (ANVISA, 2003b), objetivando controlar a qualidade de frutas, legumes e verduras vendidos no mercado brasileiro. Os ingredientes ativos encontrados nos alimentos analisados pelo PARA foram classificados em duas categorias: resíduos potencialmente dolosos à saúde, por excederem os LMRs estabelecidos em legislação; e resíduos que podem causar dano à saúde porque são agrotóxicos não autorizados para aquele determinado alimento (ANVISA, 2008).

No período entre 2002 e 2006, foram reavaliados toxicologicamente diversos ingredientes ativos de agrotóxicos pela ANVISA, que proibiu os ingredientes ativos benomil, heptacloro, monocrotofós, lindano e pentaclorofenol, por apresentarem efeitos adversos à saúde humana. Outros agrotóxicos reavaliados sofreram restrições quanto à forma de utilização ocupacional, visando minimizar a exposição do trabalhador rural. Informações mais detalhadas sobre as reavaliações em andamento podem ser obtidas no endereço eletrônico: <<http://www.ANVISA.gov.br/toxicologia/reavaliacao/index.htm>>.

Os resultados das análises realizadas pelo PARA em 2007 alertam para o crescente número de irregularidades, principalmente para alface, morango e tomate. Este último, em especial, teve um aumento considerado preocupante, quando comparado aos anos anteriores. Em 2008, o Programa coletou e analisou 17 diferentes culturas produzidas no País, sendo nove já analisadas em anos anteriores e mais oito novas culturas, a saber: abacaxi, arroz, cebola, feijão, manga, pimentão, repolho e uva.

É notório considerar ainda que, além do risco à saúde da população em geral, representado pela ingestão prolongada desses alimentos com agrotóxicos acima do LMR permitido, os resultados da ANVISA sugerem que as Boas Práticas Agrícolas (BPA) não estão sendo respeitadas, o que representa aumento do risco à saúde dos trabalhadores rurais.

O monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos é imprescindível para a prevenção e controle dos riscos à saúde humana, decorrentes desse uso pelos trabalhadores rurais e do consumo de alimentos pela população, contendo resíduos não autorizados ou acima dos LMRs permitidos pela legislação. Os dados obtidos pelo PARA têm possibilitado avaliar a qualidade e segurança dos alimentos; caracterizar as fontes de contaminação; proporcionar uma avaliação quanto ao uso inadequado e não autorizado de agrotóxicos; estimular a adoção de BPA, além de fornecer subsídios para a reavaliação dos estudos de resíduos aportados à ANVISA para fins de registro de agrotóxicos.

As parcerias entre a Vigilância Sanitária, o Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor do Ministério da Justiça – DPDC, o CONSEA, a Coordenação Geral do Programa de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde - CGPAN e a Associação Brasileira de Supermercados – ABRAS foram retomadas em 2007.

Ações direcionadas para a importância do consumo consciente dos alimentos, as doenças e riscos associados ao consumo excessivo e o cenário da carência alimentar e nutricional estão sendo realizadas. As instituições envolvidas passaram a dividir com a sociedade brasileira a responsabilidade da sensibilização dos produtores e consumidores. Como resultado dessas parcerias público-privadas com o segmento varejista, os supermercados ampliaram o mix de produtos a serem comercializados, incluindo os alimentos orgânicos vegetais, como frutas, verduras, legumes, hortaliças, grãos (café, soja, aveia, açúcar) e os de origem animal, como as carnes de aves (frangos) e bovinos.

2.1.7 A garantia da qualidade dos produtos orgânicos

Episódios mundiais que afugentaram o consumo mundial de alimentos de origem animal marcaram a necessidade de implantação e programa de rastreabilidade na indústria avícola, que passou a exibir selos de qualidade ou de certificação em seus produtos (FIGUEIREDO, 2002). A exigência para o produtor conseguir o certificado de produto orgânico em um órgão independente, mas reconhecido nacional ou

internacionalmente, é a capacidade de rastrear a origem do produto, o que é conseguido por meio da certificação de processo.

No Brasil, a Lei nº 10831/2003, que dispõe sobre as normas de produção orgânica de alimentos (BRASIL, 2003), foi regulamentada pelo Decreto nº 6323/2007 (BRASIL, 2007), constituindo, sem dúvida, mais um avanço para o setor. A partir de agora, as dificuldades no reconhecimento e confiabilidade dos produtos orgânicos no mercado serão dirimidas através da rotulagem com o selo único do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica – SBACO, instituído pelo referido Decreto e integrado por órgãos e entidades da administração pública federal e pelos organismos de avaliação da conformidade credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA.

O SBACO é integrado pelos Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica – SPGQO e pela certificação por auditoria. Os organismos de avaliação da conformidade orgânica são pessoas jurídicas, de direito público ou privado, credenciados no MAPA para a certificação por auditoria. Os SPGQO são compostos pelos produtores, comercializadores, transportadores, armazenadores, consumidores, técnicos e organizações públicas ou privadas que atuam na rede de produção orgânica.

A regulamentação da Lei nº 10831/2003 (BRASIL, 2003) reconhece o importante papel da agricultura orgânica no Brasil e resolve a lacuna referente às disposições do direito à informação que o consumidor possui, nos termos do artigo 6º, Inciso III, do Código de Proteção e Defesa do Consumidor – CDC. Pelo referido artigo, são direitos do consumidor: “a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresenta” (BRASIL, 1990b).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A busca textual na literatura especializada foi realizada eletronicamente nas plataformas de pesquisa, além dos sites independentes, institucionais e governamentais e outros ligados à regulamentação da produção de alimentos. Na parte de regulação da produção, a legislação brasileira foi consultada nos portais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministérios da Saúde e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, entre outros órgãos nacionais que compõem o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

Em nível internacional, as informações foram obtidas a partir do *Codex Alimentarius*, Organização Mundial de Saúde, agências reguladoras norte-americanas e européias. Entre as agências dos EUA, citam-se: Canadian Food Inspection Agency; U.S. Food and Drug Administration – FDA; Environmental Risk Analysis – ERA; Food Safety and Inspection Service – FSIS; Animal and Plant Health Inspection Service – APHIS; Centers for Disease Control and Prevention – CDC; e US Department of Homeland Security – USDHS. Na Europa, foram consultadas a European Food Safety Authority – EFSA e algumas das suas 28 agências ou órgãos nacionais de segurança alimentar dos países membros, a saber: Bundesamt für Risikobewertung, na Alemanha; Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH – AGES, na Áustria; Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen – FAVV/AFSCA, na Bélgica; Agencia Española de Seguridad Alimentaria, na Espanha; e a Food Standards Agency, no Reino Unido.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expectativa de que os alimentos não se constituam vias de exposição a perigos que possam causar danos à saúde da população e ao meio ambiente, isto é, alimentos detentores de inocuidade, é o objeto principal da segurança alimentar. Em se tratando de sistemas para a produção de alimentos, as doenças de origem alimentar, os efeitos do uso de quimioterápicos na produção de alimentos, o fenômeno da resistência microbiana a esses agentes e o uso de agroquímicos no cultivo de alimentos configuram importantes dimensões da segurança alimentar. Em vista disso, no cenário atual, os países que comercializam e importam alimentos de terceiros estão intensificando seus mecanismos de controle sanitário e aumentando a regulamentação do setor.

A resistência antimicrobiana, os riscos associados ao uso abusivo de quimioterápicos na produção animal e agroquímicos nos vegetais, aliados à falta de informação do legislador, produtor, processador e sistema de saúde, são componentes importantes em nível mundial para a segurança alimentar. A necessidade de produtos mais seguros gerou profundas mudanças no conceito de qualidade e no controle de qualidade durante o processamento dos alimentos, impelidos pela rigorosa legislação sanitária brasileira para produtos industrializados. A garantia adicional de qualidade de produto requerida pelo consumidor tem motivado o segmento a implantar o programa Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC na produção, indo muito além das boas práticas de fabricação e manipulação dos alimentos.

A indústria de alimentos tem buscado ampliar seu mix de produtos por meio da inovação no uso de novas tecnologias voltadas à produção e ao aumento do prazo de conservação dos alimentos. Através da pesquisa e do desenvolvimento de novos materiais de embalagem e da melhoria de propriedades específicas de certos ingredientes e do processo, hoje a indústria consegue que seus produtos ganhem novos mercados mais distantes, mantendo a qualidade desejada pelos clientes e planejada no projeto do produto.

As mudanças de hábitos alimentares, sobretudo nas populações urbanas das áreas industrializadas que progressivamente substituíram os alimentos *in natura* pelos industrializados, potencializaram o consumo de alimentos prontos e semipreparados. As auditorias de qualidade na indústria e no mercado, somadas às análises químicas e microbiológicas dos alimentos, ganharam grande importância como agregadoras de valor às marcas.

No entanto, todas essas mudanças em curso são insuficientes para reduzir a níveis aceitáveis as doenças de origem alimentar e a degradação do meio ambiente. Os resultados dos levantamentos sanitários demonstram a necessidade de ampliar o monitoramento dos resíduos de medicamentos veterinários em leite, carne de frango e ovos, além do atual monitoramento de agrotóxicos em algumas culturas. A ANVISA enfatiza a necessidade de uma revisão, pelo MAPA, do processo de registro de medicamentos veterinários, instituindo a avaliação do risco toxicológico pelo Ministério da Saúde.

A produção clandestina de alimentos – a exemplo do abate de animais a pasto – contribui para piorar a condição sanitária do alimento produzido nessas condições. A não-utilização de água potável, muitas vezes contaminada por protozoários e bactérias patogênicas que se alimentam dos resíduos orgânicos nela presentes, é um outro fator de agravo. Por outro lado, muitas vezes o consumidor desavisado não lê o rótulo do produto que está comprando ou lê e não entende os dizeres da rotulagem e acaba manipulando e conservando o produto erroneamente, o que também leva a agravos de saúde.

No Brasil, o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária tem congregado esforços junto às entidades que o compõem, no sentido de levar adiante os programas de melhoria da qualidade dos alimentos através de ações setoriais, focadas na inocuidade dos alimentos produzidos no País. A ANVISA tem procurado trabalhar em sintonia com os Ministérios da Saúde e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, aliados a grupos de trabalho constituídos por especialistas de várias universidades e instituições de pesquisa.

Em síntese, o sistema de controle de alimentos no Brasil é dinâmico e conta com a participação da sociedade. Como exemplos bem sucedidos da ação do estado podem-se citar o Programa Brasileiro de Melhoria da Inocuidade da Carne, o Programa Nacional de Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos expostos ao consumo – PAMVet, o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA, entre outros. Da parte do processador de alimentos, os programas de rastreabilidade implantados pela indústria conferem selos de qualidade ou de certificação por auditoria aos seus produtos, aumentando o nível de confiança do consumidor e agregando mais valor ao produto, comercializado a preços diferenciados, como no caso dos produtos orgânicos.

O modelo brasileiro para o controle de alimentos está em construção juntamente com a base científica-epidemiológica, e ambos estão consoantes com a nova realidade do País e os objetivos comerciais dos segmentos que exportam alimentos. Embora apresente muitas falhas, como, por exemplo, a volta da febre aftosa e a reincidência de doenças em animais que se achavam controladas, o Brasil tem buscado trilhar um caminho próprio, participativo e, principalmente, adequado às condições peculiares dos sistemas de produção.

REFERÊNCIAS

AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA. Disponível em: <<http://www.msc.es>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 5**, de 24 de janeiro de 2000 (Versão Republicada - 27.01.2000). Institui Grupo de Trabalho; subsidiar a ANVS para atualização da legislação nacional relativa aos Limites Máximos de Resíduos (LMR) de medicamentos veterinários em alimentos... D.O.U., 27 jan. 2000.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Controle de alimentos - aplicação dos princípios de análise de riscos. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 19., MESA REDONDA: “Segurança Alimentar na Cadeia do Leite”. Gerência-Geral de Alimentos. Gerência de Ações de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Minuta de Nota Técnica para divulgação dos resultados do PARA. In: PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS – PARA. Brasília: ANVISA. 10 abr. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Monitoramento da prevalência e do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos e enterococos e salmonelas isolados de carcaças de frangos congeladas comercializadas no Brasil. In: PROGRAMA NACIONAL DE MONITORAMENTO DA PREVALÊNCIA E DA RESISTÊNCIA BACTERIANA EM FRANGO – PREBAF. Relatório de Pesquisa em Vigilância Sanitária de Alimentos. Seminário Nacional de Orientação ao Setor na Regulado na Área de Alimentos. Brasília-DF, 5 de dez. 2007a.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Programa Nacional de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos Expostos ao Consumo – PAMVet. Gerência-Geral de Alimentos – GGALI. Gerência de Ações de Ciência e Tecnologia de Alimentos – GACTA. Brasília, nov. 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Programa Nacional de Monitoramento da Prevalência e da Resistência Bacteriana em Frango - PREBAF. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ORIENTAÇÃO AO SETOR REGULADO NA ÁREA DE ALIMENTOS DE ALIMENTOS. Brasília-DF, 5 de dez. 2007b.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Relatório Técnico do GT sobre a regulamentação do parágrafo 2º, do Art. 25 do Anexo do Decreto nº 5.053/2004 “Regulamento de Fiscalização de Produtos de Uso Veterinário e dos Estabelecimentos que os Fabriquem ou Comerciem”**. Brasília, 2005. 15p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 12**, de 2 de janeiro de 2001. Estabelece o regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. D.O.U., 10 jan. 2001.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 13**, de 02 de janeiro de 2001a. Aprova o Regulamento Técnico para Instruções de Uso, Preparo e Conservação na Rotulagem de Carne de Aves e Seus Miúdos Crus, Resfriados ou Congelados, em Anexo. D.O.U., 02 jan. 2001.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 119**, de 19 de maio de 2003b, que cria o PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS - PARA. D.O.U., 22 maio 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 274**, de 15 de outubro de 2002b, aprova o Regulamento Técnico Sobre Limites Máximos de Aflatoxinas admissíveis no leite, no amendoim, no milho. D.O.U., 16 out. 2002.

AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH). Disponível em: <<http://www.ages.at>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE – APHIS. Disponível em: <<http://www.aphis.usda.gov/>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

ASSIS, R.L. de. Globalização, desenvolvimento sustentável e ação local: o caso da agricultura orgânica. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.20, n.1, p.79-96, 2003.

BRASIL (1999). Congresso Nacional. **Lei nº 9782**, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. D.O.U., 27 jan. 1999.

BRASIL. **Decreto nº 6323**, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 11346**, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos.

BRASIL. **Lei nº 7802**, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Portaria nº 51**, de 24 de maio de 1991. Proíbe em todo território nacional, a produção, a importação, comercialização e o uso de substâncias naturais ou artificiais, com atividade anabolizante, ou mesmo outras dotadas dessa atividade, mas desprovidas de caráter hormonal, para fins de crescimento e ganho de peso dos animais de abate. D.O.U. 27 mai. 1991, Seção 1, Página 9989.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 13**, de 24 de maio de 2006c. Institui o GT micotoxinas em produtos para alimentação animal. D.O.U., 25 maio 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). **Lei nº 10831**, de 23 de dezembro de 2003, dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa nº 65**, de 21 de novembro de 2006b. Aprova o Regulamento Técnico sobre os procedimentos para a fabricação e o emprego de rações, suplementos, premixes, núcleos ou concentrados com medicamentos para os animais de produção. D.O.U., 24 nov. 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). **Portaria nº 31**, de 29 de janeiro de 2002. Determina o cancelamento dos registros, na área de alimentos para animais, de todos produtos formulados com princípios ativos à base de arsenicais e antimoniais. D.O.U., 05 fev. 2002, Seção 1, Página 3.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 4.074**, de 4 de janeiro de 2002b. Regulamenta a Lei n. 7802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BUNDESAMT FÜR RISIKOBEWERTUNG. Disponível em: <<http://www.bvl.bund.de>>. Acesso em: 09 dez. 2008.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – CDC. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

CODEX ALIMENTARIUS (Codex Alimentarius Commission). **Code of practice to minimize and contain antimicrobial resistance**. CAC/RCP 61-2005. Codex Alimentarius, Page 1 of 15.

CODEX ALIMENTARIUS (Codex Alimentarius Commission). **Recommended International Code of Practice for Control of the use of veterinary drugs**. CAC/RCP 38, Codex Alimentarius, 1993.

COLLIGNON, P. Vancomycin-resistant enterococci and use of avoparcin in animal feed: is there a link? **Medical Journal of Australia**, v.171, p.144-146. 1999.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – CONSEA. **Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional**. Textos de Referência da II Conferência Nacional. Brasília: 2004. 80p.

ECONOMIST. **The new face of hunger**. Global food shortages have taken everyone by surprise. What is to be done? *The Economist*. Apr 17th 2008. Disponível em: <http://www.economist.com/world/international/displaystory.cfm?story_id=11049284>. Acesso em: 25 abr. 2008.

EUROPA. **Regulamento (CEE) n. 2377/1990** da Comissão de 26 de junho de 1990 que prevê um processo comunitário para o estabelecimento de limites máximos de resíduos de medicamentos veterinários nos alimentos de origem animal. Documento n^o 23455 Legislação Comunitária. Publicado em 18-08-1990.

EUROPEAN COMMISSION – EC. **Commission Regulation (EC) n. 2.788/1998**. Amending Council Directive n. 70/524/EEC concerning additives in feedingstuffs as regards the withdrawal of authorisation for certain growth promoters. Off. J. Eur. Communities, 23 dec. 1998.

FEDERATION ALIMENTATION ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Residues of some veterinary drugs in animals and foods**. Report of the 60th meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives; 2003 Feb 6-12; Geneva; Switzerland. FAO Food and Nutrition Paper 41/15. Rome, 2004.

FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR DE VELLIGHEID VAN DE VOEDSELKEETEN – FAVV). FAVV/AFSCA. Disponível em: <<http://www.favv-afsca.fgov.be>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

FERNANDES, P.C.C.; MALAGUIDO, A.; SILVA, A.V. Manejo nutricional visando substituir a utilização de anti-microbianos em alimentos para aves. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE AVES E SUÍNOS, CBNA. **Anais...** CBNA, 2003.

FIGUEIREDO, E.A.P. Pecuária e agroecologia no Brasil. **Cad. Ciênc. Tecnol.**, Brasília, v.19, n.2, p.235-265, 2002.

FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE – FSIS. Disponível em: <<http://www.fsis.usda.gov/>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

FOOD STANDARDS AGENCY. Disponível em: <<http://www.food.gov.uk/>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

GLYNN, M.K., BOP, C., DEWITT, W. et al. Emergence of multidrugresistente *Salmonella enterica serotype typhimurium* DT104 infections in the United States. **New England Journal of Medicine**, v.338, n.19. p.1333-1338, 1998.

GRANJA, R. Drogas veterinárias e antibióticos. Um panorama geral em carnes. In: SIMPÓSIO TÉCNICO DE INCUBAÇÃO, 5., Matrizes de Corte e Nutrição. 04, 05 e 06 de outubro de 2004 – Balneário Camboriú, SC. Embrapa, 2004.

HAESE, D.; SILVA, B.A.N. Antibióticos como promotores de crescimento em monogástricos. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.1, n.1, p.7-19, 2004.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **Draft International Standard ISO/DIS 22.000**. Food safety management systems. Requirements for organizations throughout the food chain. International Organization for Standardization, 2004.

JAY, J.M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. São Paulo: Artmed, 2005. 711p.

KÄFERSTEIN, F. K. Actions to reverse the upward curve of foodborne illness. *Food Control*, v.14, p.101-109, 2003.

KODAWARA, L.M.; DEMATTÊ FILHO, L.C. Frango natural e certificação de sistemas alternativos de produção de aves. In: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO. Korin Agropecuária Ltda. 2001 (Bol. Inf.)

LANGHOUT, P. Alternativas ao uso de quimioterápicos na dieta de aves: a visão da indústria e recentes avanços. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2005, Campinas. **Anais...** Campinas: FACTA, 2005. p.21-33.

MERCOSUL. **Resolução GMC nº 25/02**. Aprova o "Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Limites Máximos de aflatoxinas admissíveis no Leite, Amendoim e Milho", que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução. (Revoga a Resolução GMC nº 56/94). Buenos Aires, 20/06/02.

MONTES, A.J., PUGH, D.G. The use of probiotics in food-animal practice. **Vet. Med.**, v.88, n.3, p.282-288, 1993.

MOORE, P.R.; EVENSSON, T.D.; MCCOY, C.A. et al. Use of sulfasuxidine, streptthrian and streptomycin in nutritional studies with chick. **Journal of biological chemistry**, v.165, p.437-441. 1946.

NETO, J. P. et. al. Resíduos de antimicrobianos em alimentos. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, v.7, n.22, 2001.

- NEU, H.C. The crisis of antibiotic resistance. *Science*, v.257, n.5073, p.1064-73, 1992.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Estado do Paraná. **Relatório 2003 – 2005**. In: PROGRAMA ESTADUAL DE CONTROLE DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS EM ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL PAMvet/PR. GTC PAMvet/PR. Curitiba, dez. 2005.
- PAZ, S.P. Sistemas de controle de alimentos. In: Instituto de Defesa do Consumidor - IDEC. In: REUNIÃO VISA CONTROLE SANITÁRIO DE ALIMENTOS – 2006. Conferência “Os Sistemas de Controle de Alimentos”. Gerência-Geral de Alimentos. ABRASCO, 2006.
- PITHAN E SILVA, R.O. A influenza aviária e as exportações brasileiras de frango. *Anal. Ind. Agroneg.*, v.1, n.3, 2006.
- SILVEIRA, G.P.; NOME, F.; GESSER, J.C. et al. **Estratégias utilizadas no combate a resistência bacteriana**. *Quím. Nova*, v.29, n.4, p.844-855, 2006.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE COMERCIO EXTERIOR – SICE. Resoluciones Del Grupo Mercado Común. Mercado Común del Sur (MERCOSUR). SICE. Disponível em: <<http://www.sice.oas.org/Trade/MRCSRS/Resolutions/indice5.asp>>. Acesso em: 15 nov. 2008.
- SMITH, K.E., BESSER, J.M., HEDBEG, C.W. et al. Quinolone-resistant *Campylobacter jejuni* infections in Minnesota, 1992-1998. *New England Journal of Medicine*, v.340, n.1, p.1525-1532, 1999.
- SPISSO, B.F.; NÓBREGA, A.W.; MARQUES, M.A.S. Resíduos e contaminantes químicos em alimentos de origem animal no Brasil: histórico, legislação e atuação da vigilância sanitária e demais sistemas regulatórios. *Revista Ciência e Saúde*, artigo n. 0676. Manginhos, RJ. ABRASCO - Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva. 2007.
- STICHER, MAUCH-MANI; MÉTRAUX, J.P. Systemic acquired resistance. *Annual Review Phytopathology*, v.35, p.235-270, 1997.
- TAUXE, R.V. Emerging foodborne disease: an evolving public health challenge. *Emerg. Infect. Dis.*, v.3, n.4, p. 425-34, 1997.
- TAVARES, W. Bactérias multirresistentes: problema mundial. *Revista Panamericana de Infectologia*. v.7, n.4, 2005.
- THACKER, S.B E STROUP, D. F. Future directions of comprehensive public health surveillance and health information systems in United States. *Am. J. Epidemiol.*, v.140, p.1-15, 1994.
- U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION – FDA. Disponível em: <<http://www.fda.gov/>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

US DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY – USDHS. Disponível em: <<http://www.dhs.gov/>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

WANNMACHER, L. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: uma guerra perdida? Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde - Brasil. **Uso Racional de Medicamentos**, Brasília, v.1, n.4, p.1-6., 2004.

WEGMAN, D. H. Hazard surveillance. In: HALPERIN W.; BAKER, E.L.Jr. (Eds.). **Public Health surveillance**. New York, NY: Van Nostrand Reinhold Co., 1992. p.62-75.

WITE, W. Selective pressure by antibiotic use in livestock. *International journal of Antimicrobial Agents Suppl.*, v.1, p.S19-S24, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. WHO Global Salm-Surv (WHO GSS). Disponível em: <<http://www.who.int/salmsurv/en/>>. Acesso em: 9 dez. 2008.

CAPÍTULO 4

A ATITUDE DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO À COMPRA DE CARNE DE FRANGO

1 INTRODUÇÃO

O mundo está passando por intensas e profundas transformações nas esferas política, econômica, cultural, social, ambiental e tecnológica, o que tem gerado novas tendências de mercado. Seguindo essa lógica, as transformações modificaram o padrão de consumo alimentar nas últimas décadas, no sentido de uma maior demanda por atributos de qualidade.

As recentes crises de segurança alimentar, como a dioxina, o mal da “vaca louca”, a febre aftosa, a doença de Newcastle e a Influenza aviária, têm atraído a atenção dos consumidores de carne de frango para além dos atributos de qualidade intrínseca da carne, extrapolando para a segurança alimentar, consumo responsável e englobando ainda o impacto que a produção de frangos de corte tem sobre o meio ambiente e o bem-estar social humano e ético-humanitário.

A modificação nos hábitos de consumo das populações tem afetado o consumidor e o padrão de compra dos alimentos. O consumidor possui várias opções de escolha, conforme a origem e procedência dos produtos disponíveis no varejo. As modificações nos alimentos são percebidas por cada indivíduo de forma diferente, de acordo com os atributos que lhe são apresentados como inovação ou diferencial. A

mudança na atitude de consumo da carne de frango gerou um novo nicho de mercado, denominado de alimentos alternativos. O “verde”, o “orgânico” e o “caipira” são alguns qualificativos utilizados pela indústria alimentícia para diferenciar a carne de frango conforme o sistema de produção na granja e atende a determinado foco do consumidor final, que é o objetivo principal.

Neste trabalho, ao procurar compreender o processo de mudança nas relações de consumo, deparou o autor com a teoria do sociólogo Anthony Giddens, que o ajudou a compreender os riscos e as escolhas dos consumidores de alimentos na “modernidade alta” ou “modernidade tardia”, ou seja, no mundo contemporâneo e globalizado.

Apesar da baixa renda *per capita* no Brasil, um número crescente de consumidores tornou-se preocupado com os alimentos que consome, estando mais criteriosos na avaliação das informações disponíveis na rotulagem dos produtos. A rotulagem estabelece uma relação de confiança nos produtos certificados, traduzida pelo qualificativo “ambiental”, que, presente no rótulo, indica uma proposta diferenciada do produtor com maior consciência ecológica e de segurança alimentar, atingindo em cheio os clientes preocupados com a sustentabilidade do planeta (FONSECA; MENDONÇA; DELIZA, 2008).

Os alimentos mais naturais, produzidos de forma ética, ambientalmente sustentável e que supostamente não contêm agroquímicos ou outras fontes de contaminação, atraem o consumidor “bio”, que está disposto a pagar prêmios no preço desses produtos. O crescimento ascendente dos produtos alternativos e orgânicos na preferência do consumidor configura a transição do nicho para segmento de mercado. Tendo o conhecimento desse cenário, o objetivo deste trabalho foi identificar as inter-relações e interações do consumidor de carne de frango convencional, termoprocessada e orgânica sob a luz da teoria da modernidade reflexiva de Anthony Giddens.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A modernidade e a questão ambiental

O relatório de Brundtland *Nosso Futuro Comum*, divulgado pelas Organizações das Nações Unidas (ONU) em 1987, evidenciou o impacto ambiental dos atuais padrões de consumo, os riscos alimentares provenientes dos agroquímicos e as incertezas do impacto da biotecnologia agrícola na saúde das pessoas e no meio ambiente, deslocando

a questão ambiental para o campo do consumo e inserindo os consumidores como um dos principais responsáveis por esse processo (WECD, 1987).

O conhecimento humano e as tecnologias dele derivadas produziram riscos como o aquecimento global e os alimentos geneticamente modificados, que por sua vez evidenciaram falhas na matriz energética vigente, as quais desencadearam crises globais na economia internacional. Em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, que tratou da mudança do clima, da biodiversidade e das florestas, surgiram como resposta a essa situação a Declaração do Rio e a Agenda 21, documentos políticos que combinam as aspirações compartilhadas por todos os países ao progresso econômico e material com a necessidade de uma consciência ecológica e que endossam o conceito de desenvolvimento sustentável, que derivou em ações organizadas internacionalmente (ONU, 1992).

Em 2000, depois de oito anos da elaboração da Carta da Terra na Rio-92 e ao passar em todos os continentes, envolvendo 46 países e mais de cem mil pessoas de entidades da sociedade civil até grandes centros de pesquisas, universidades, empresas e religiões, a UNESCO aprovou esse documento, o qual reconhece que:

Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, em uma época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum.

Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e em uma cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações. (UNESCO, 2000).

A Conferência Rio+10, realizada na África do Sul em 2002, discutiu e avaliou as ações relativas ao meio ambiente mundial, desde a Rio-92. Foram propostas políticas públicas e ambientais na aplicação do princípio da prevenção; reafirmou-se a soberania dos povos e das nações sobre o acesso aos seus recursos genéticos e orgânicos geneticamente modificados e a solidariedade dos povos em relação à biodiversidade bem como o direito à água sadia, como bem de uso comum de todos; e foi proposto um sistema jurídico comum para o tratamento e reciclagem de todas as categorias de resíduos, visando a proteção sustentável dos ecossistemas (ONU, 2002).

2.2 A crise das cidades, nova globalização e o consumo: a teoria de Giddens

Uma questão central também discutida na Rio+10 é a importância atual da crise da cidade, no plano social, ambiental e democrático, que só pode ser superada com a eliminação da pobreza, dos modos de produção e consumo e das práticas urbanas não-sustentáveis, fatores que juntos configuram a “cidade sustentável”.

Giddens (1998) fala do desânimo de uma sociedade em que muitos elementos se tornam "plásticos", configurando a crise da modernidade – um efeito da globalização sobre a sociedade tradicional. Destarte, o autor aponta o momento atual como uma nova e revolucionária globalização, por permitir a emergência de várias e divergentes formas de reações sobre os fenômenos globais. O que precisa ser elucidado são as interfaces da ecologia de vida, ilustrada pela Carta da Terra: “somos, ao mesmo tempo, cidadãos de nações diferentes e de um mundo no qual as dimensões local e global estão ligadas” (UNESCO, 2000). A nova globalização é caracterizada como “um fenômeno político, econômico, tecnológico e cultural, potencializado pelos meios de comunicação, que possibilita as mesmas informações em todos os locais do mundo” (GIDDENS, 2005).

Os temas da alimentação e da dieta estão presentes em todos os meios de comunicação, assim como os anúncios e propagandas de diversos tipos de produtos alimentares. Alimentos orgânicos, naturais, integrais, funcionais, *light*, *fast food*; alimentos com a manipulação dos componentes nutricionais, como carboidratos, proteínas, gorduras, colesterol, fibras, sal, açúcar; componentes adicionados na obtenção primária e no processamento, como os aditivos, contaminação biológica, pesticidas, hormônios e antibióticos; alimentos transgênicos; dieta mediterrânea; e as infinitas pesquisas sobre os benefícios e malefícios da dieta para a saúde, entre múltiplos outros termos e temas, constituem um complexo de informações que percorrem o imaginário coletivo de uma população diversificada.

Como consequência direta, a globalização afeta tanto os grandes grupos quanto os pequenos, influenciando o ressurgimento das identidades culturais em todas as partes do mundo, de acordo com a estrutura organizacional do grupo. A sociedade globalizada está hiperinformada através de múltiplos discursos, que vão do publicitário, médico-nutricional, ao modernista e exótico, muitas vezes convergentes, mas por vezes conflitantes. O consumidor global assume diversos papéis: consumidores, leitores, pacientes, telespectadores, cidadãos, alunos e internautas (ARNAIZ, 1996).

A variedade de alimentos industrializados disponível para o consumidor, aliada à diversidade de discursos de marketing à sociedade, oferece um conjunto de opções, cabendo a cada indivíduo, paradoxalmente, uma única alternativa: a escolha. Desse modo, o autor percebe dois divergentes posicionamentos na contemporaneidade. O primeiro corresponde a uma analogia entre globalização e americanização, uma vez que os maiores símbolos da globalização são americanos: Coca-cola[®], McDonald's[®], Hollywood[®], entre outros.

Em contrapartida, há uma onda mundial de adaptação aos costumes de países em desenvolvimento, sobretudo nas questões religiosas, bem como uma certa aceitação de produtos oriundos desses locais. A essa influência “inversa” o autor denomina de “colonização inversa”. Giddens (2002) aponta a escolha em meio a essa complexa diversidade de opções como o componente fundamental do cotidiano atual, marcado pela pluralidade dos estilos de vida.

As escolhas individuais de consumo tratam-se de práticas rotinizadas que se incorporam em hábitos de vestir, comer, modos de agir, abertas às mudanças que envolvem as múltiplas decisões diárias. Essas decisões não são apenas do como agir, mas também sobre quem deseja ser. Como o mundo tornou-se uma sociedade cosmopolita global, onde as influências são mútuas e envolvem muitos riscos, existe a necessidade de repensar as identidades das nações e dos pequenos grupos.

Para Giddens (2005), risco corresponde aos “infortúnios ativamente avaliados em relação a possibilidades futuras”. A amplitude do termo está atrelada ao rompimento com o passado – característica primordial das civilizações industriais que buscam o acúmulo de lucro. O capitalismo criou sistemas de proteção ao risco por meio das leis de assistência social destinadas a proteger contra adversidades, antes consideradas designios dos deuses, como doença, invalidez, desemprego, velhice.

Por essa perspectiva, Giddens define riscos externos (vindos da tradição ou da natureza) e os riscos fabricados (derivados da ação humana). Os riscos fazem com que a ciência e a tecnologia interfiram na vida social. O consumidor, percebendo e admitindo a existência do risco, absorve o “princípio do acautelamento”, em que se sustenta a incerteza científica. Existindo a dúvida, os consumidores mudam suas condutas de consumo ao irem ao supermercado, que exerce cada vez mais um papel central no cotidiano de consumo.

As escolhas e ações cotidianas de um indivíduo produzem conseqüências globais (GIDDENS; BECK; LAUSH, 1997). A decisão de comprar um tipo de alimento pode

afetar a sobrevivência de alguém no outro lado do mundo e contribuir para configurar processos de riscos ecológicos – por exemplo, a caça predatória tem consequências potenciais para toda a humanidade. A Mecânica mostra que atrito é condição do movimento e do desgaste. As duas coisas vêm juntas. Transferindo à aprendizagem e a relativizando, cabe a cada um decidir, em cada contexto, o que importa crescer de modo principal e de modo complementar. Em outras palavras, o crucial é a opção de escolha.

2.3 A modernidade e os hábitos de compra de alimentos

Os hábitos de compra de alimentos vão influir no padrão de consumo e na segurança alimentar das famílias. Em vista disso, muitos autores (MORIN, 1999; FERNANDES, 2004; RUCINSKI; BRANDENBURG, 2006) utilizaram a teoria de Giddens em suas pesquisas sobre o consumo de alimentos, abrindo caminho para discussões.

A relação entre modernidade e risco é fundamental na teoria de Giddens. O consumidor de alimentos, consciente da sua capacidade de auto-reflexão, freqüentemente monitora a sua conduta alimentar, responsabilizando-se por suas ações. Existem aqueles indivíduos que se preocupam com quais alimentos podem comer ou não em função dos riscos que podem causar à sua saúde, evidenciando a preocupação com a situação futura.

Nas condições da modernidade, o futuro é continuamente trazido para o presente, e o consumidor reflete o seu nível de acesso às informações mediante as suas escolhas no ambiente de conhecimento. Cada consumidor, em algum grau, é um receptor autônomo de informações sobre o mundo exterior. Pensar em termos de risco alimentar é essencial para aferir até que ponto os resultados reais de uma pesquisa realizada com consumidores poderão divergir das projeções dos especialistas; por outro lado, essa aferição requer a precisão e mesmo a quantificação, porém, por sua própria natureza, é imperfeita (GIDDENS, 2005; SOLOMON, 2005).

Ao tratar da alta modernidade, Giddens constatou que acontecimentos distantes influenciam eventos próximos e a intimidade das pessoas. Silva (2005) considera que a tradição se vincula ao futuro, concebido como uma espécie de linha contínua que envolve o passado e o presente, e não como algo distante e separado. Os meios de comunicação exercem um papel central sobre o conhecimento dos riscos alimentares e, conseqüentemente, nas escolhas dos consumidores de alimentos. Como exemplo, a

gripe aviária na China foi acompanhada por todos os telespectadores e leitores, que naquele momento não sabiam ao certo se o homem poderia ser contaminado e qual a previsão de vítimas, estimadas em um número de pessoas muito maior que as projeções atuais.

Os alimentos, em especial a carne de frango, permanecem no centro dos debates contemporâneos sobre globalização, comércio internacional, direitos humanos e destruição ambiental. Giddens (2002) pressupõe que o consumidor consegue filtrar os riscos inerentes ao consumo de determinado produto à medida que estabelece contato com o conhecimento.

Ao estudar a modernidade e a identidade, esse autor sugere que os consumidores que vivem nos países industrializados estão submetidos a outros riscos, considerando que suas refeições diárias podem estar muito mais acrescidas de ingredientes artificiais, agrotóxicos, etc., em detrimento daquelas consideradas mais tradicionais. A maioria dos alimentos industrializados consumidos possui desequilíbrio quantitativo, ou seja, excesso de calorias e proteínas, a exemplo dos alimentos servidos em restaurantes de auto-serviço (AZEVEDO, 2006).

A visibilidade dos riscos faz com que as escolhas dos consumidores de alimentos sejam cada vez mais relevantes no seu cotidiano. As decisões que os consumidores fazem sobre qual tipo de alimento, se alternativo, se orgânico, se convencional, se geneticamente modificado, e onde adquiri-los, têm relação com as suas escolhas racionais.

Giddens (1991) distingue perigo e risco, mostrando que a diferença não está na escolha consciente ou não de um indivíduo ao contemplar ou assumir uma linha de ação específica. O risco pressupõe o perigo, mas não necessariamente a consciência do perigo. Assim, é possível assumir ações ou estar sujeito a situações que são inerentemente arriscadas sem que os indivíduos estejam cômicos do quanto estão se arriscando.

No livro *Mundo em descontrolado, o que a globalização está fazendo de nós*, Giddens (2005) diferencia o risco externo daquele risco produzido ou fabricado. O risco externo é o risco “experimentado como vindo de fora, das fixidades da tradição ou da natureza”, e não está relacionado às ações humanas, como por exemplo as secas, as tempestades, os terremotos. O risco produzido engloba a maior parte dos riscos ambientais e é definido como “aquele criado pelo próprio impacto do crescente conhecimento humano e da tecnologia sobre o mundo natural”.

Como exemplos do risco produzido citam-se o cultivo dos alimentos geneticamente modificados, o consumo de alimentos contaminados com agroquímicos, o aquecimento global, a gripe aviária, entre outros. Os riscos produzidos são muito influenciados pela globalização e, ao se expandirem, “passa a haver algo de mais arriscado no risco, pois não se sabe qual é o nível de risco” (GIDDENS, 1991; 2005) e as conseqüências em longo prazo.

A interdisciplinaridade da segurança dos alimentos para consumo foi sistematizada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização Mundial de Saúde (OMS), que criaram o Codex Alimentarius no intuito de formular padrões de segurança alimentar apropriados, visando garantir a proteção dos consumidores e facilitar o comércio internacional de alimentos (GUIVANT, 2002).

Finalmente, é importante destacar o papel dos supermercados, que atuam como agentes do processo de transformação na esfera do consumo alimentar. Ao fornecer em suas gôndolas inúmeras opções de alimentos, os supermercados buscam incessantemente por inovações em termos de produtos e tecnologias de processamento de alimentos. No entanto, o supermercadista geralmente se esquece de que é co-responsável pela segurança alimentar dos produtos comercializados.

Felizmente, o descaso em relação à saúde do consumidor tem evoluído para um grau de “confiança ativa”. Campanhas de solidariedade social associam a imagem das empresas a programas de responsabilidade social, chamando a atenção dos consumidores, que ganharam visibilidade. Por sua vez, o consumidor, ao escolher determinado produto, marca ou supermercado, acredita na qualidade dos alimentos certificados e nas alegações de propriedades particulares presentes na rotulagem sob inspeção sanitária.

Exemplo disso, as redes varejistas Carrefour[®] e Pão de Açúcar[®] desenvolvem junto aos seus fornecedores de hortifrutigranjeiros um programa de fornecimento de produtos orgânicos desde 2005. Como etapas intermediárias do processo de certificação do produto, os produtores que obtiveram certificação em Boas Práticas Agropecuárias e cujos produtos se encontram em fase de transição do modelo tradicional para o modelo de produção orgânica podem comercializar os produtos com as redes, rotulados como “em conversão”. Os fruticultores que integram o sistema de produção integrada de frutas – PIF (BRASIL, 2001) têm o seu sistema de produção certificado pelo MAPA e estão habilitados a utilizar rotulagem com o selo indicativo do programa.

Ao consumidor cabe ainda a reflexão sobre os seus hábitos de consumo, isto é, se os alimentos que está adquirindo possuem a qualidade esperada e, ainda, se a sua composição centesimal está em sintonia com as suas necessidades individuais. Essa reflexão abre espaço para considerar a individualidade de escolha consciente, que, baseada em informação, permite buscar novas identidades, motivadas por valores éticos, constituindo uma nova estratégia para produzir mudanças em direção a uma sociedade mais sustentável.

2.4 Classificação dos alimentos por atributos passíveis de valoração de acordo com a percepção do consumidor

As características de qualidade de um alimento dizem respeito aos seus atributos intrínsecos, incluindo as características sensoriais e nutritivas, e extrínsecos, como preço, embalagem, forma, marca e conveniência de uso (LIMA FILHO et al., 2003). A percepção e a comparação dos diversos atributos do alimento são fatores determinantes no processo de tomada de decisão de compra e consumo de um produto em detrimento de outro.

Com base nos atributos, Becker (2000) classificou os alimentos como bens de busca, de experiência e de crença. Esse autor esclarece que, no momento da compra, se o consumidor consegue avaliar a qualidade do produto através de atributos intrínsecos, como aroma, tamanho e cor, o alimento é considerado “bem de busca”. Quando o consumidor só consegue avaliar o nível de qualidade do alimento após seu preparo e consumo, o produto é dito “bem de experiência”. Se o consumidor não consegue avaliar a qualidade nem no momento da compra nem na hora do consumo, pois a análise se refere aos atributos extrínsecos, o alimento é considerado “bem de crença”, o que significa que não há como avaliá-lo e, nesse sentido, deve-se acreditar nas informações do vendedor, assumindo um certo nível de risco associado ao produto.

No caso de informações imperfeitas, os clientes não têm condições de avaliar a qualidade do produto a ser adquirido e de comprar algo mais adequado às suas necessidades (PYNDICK; RUBINFELD, 2005). Portanto, é necessário que o consumidor possa quantificar o risco, de forma a ter condições de comparar os diversos produtos com diferentes níveis de risco entre as opções a ele apresentadas.

A insuficiência de informações dos consumidores no momento da compra de um bem de crença pode se dar pela reputação do vendedor, que após várias aquisições de

produtos desenvolveu sua reputação por meio do relacionamento freqüente, o que no caso das empresas é traduzido pela marca. No segmento de produtos orgânicos esse ponto é muito importante. Vilela et al. (2006) e Verício et al. (2008), ao pesquisarem sobre o mercado de produtos orgânicos, concluíram que o consumidor confia no selo de origem e procedência do produto e está disposto a pagar a mais por essa dimensão de segurança do alimento.

Verbeke e Viaene (1999) consideraram que a percepção de atributos relacionados à saúde do consumidor constitui uma dimensão importante na aceitabilidade dos alimentos. Para Mackenzie (1986), a importância de um atributo é a “avaliação pessoal do significado de um atributo para um produto ou um determinado tipo de produto”. O preço, um dos principais elementos no processo de atribuição de valor a um produto, é o valor monetário do produto no mercado, embora outras características também sejam importantes na escolha do consumidor (DRANSFIELD; ZAMORA; BAYLE, 1998).

2.5 Frango brasileiro: da *commodity* tradicional ao produto pronto para o consumo, o frango termoprocessado

O advento da gripe aviária no mundo, além do BSE na carne bovina, e o ressurgimento da febre aftosa no Brasil e de focos da doença de Newcastle em Santa Catarina, acompanhados de escândalos envolvendo a ética do produtor em várias partes do globo, têm feito com que os países importadores e exportadores de carne estejam cada vez mais preocupados com a qualidade do produto e a idoneidade dos produtores, na tentativa de não perder a confiança dos consumidores finais.

A expressão “commodity” atribuída a um produto traduz exigências como: disponibilidade para comercialização – caráter negociável, submissão à tributação, necessidade de sistemas de transporte e logística adequados e possibilidade de enfrentar embargos e barreiras tarifárias. Isso quer dizer que um produto, para ser considerado *commodity*, tem que obedecer a critérios de padronização e possuir liquidez, isto é, capacidade de transformar-se em dinheiro rapidamente em qualquer parte do mundo (MALHEIROS, 1995).

Preocupados com as restrições à carne brasileira na Europa, frigoríficos nacionais adotam novos meios para evitar maus-tratos aos animais de corte antes que a questão se tornasse uma nova barreira nos países desenvolvidos. Assim, a carne de

frango deixou de ser vista atualmente como uma *commodity* tradicional, ou seja, uma mercadoria padronizada para compra e venda, oriunda da exploração dos recursos naturais, como petróleo, soja, água mineral engarrafada, café, açúcar, frango, etc., e ganhou o status de *commodity* ambiental, mercadoria negociável em bolsa originária do meio ambiente e produzida com base na preservação ambiental e em condições sustentáveis.

Em 2001, o conceito brasileiro *commodities* ambientais foi registrado na Biblioteca Nacional, mediante declaração de princípios; o mundo todo se voltou para o Brasil, principalmente depois da criação da Brazilian Environment Commodities Exchange, a Bolsa Brasileira de *Commodities* Ambientais. A *commodity* ambiental possui sete matrizes: água, energia, biodiversidade, madeira, minério, reciclagem e controle de emissão de poluentes (água, solo e ar), que na verdade constituem insumos vitais para garantir a sobrevivência da indústria e da agricultura (MATIAS; FREITAS, 2008).

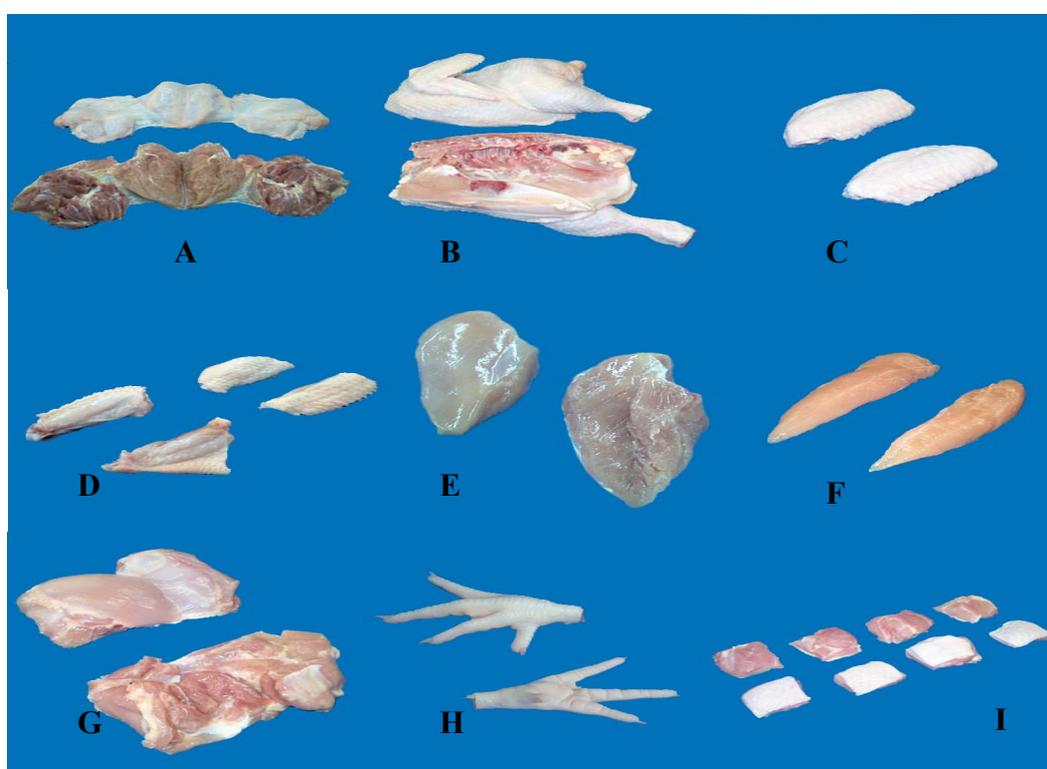
O frango orgânico encaixa-se perfeitamente nesse perfil: todo o material utilizado na produção é repostado, como é o caso da alimentação das aves a pasto; retiram-se da natureza as gramíneas e os pequenos insetos, mas há a preocupação de compensar a perda, plantando-se novas sementes, devolvendo o esterco gerado como adubo orgânico, fazendo rotação de pastos, protegendo as nascentes de água, deixando a vegetação nativa crescer novamente e reflorestando a área com árvores e plantas nativas.

A *commodity* ambiental “frango orgânico” se diferencia da *commodity* tradicional frango convencional por constituir-se em uma mercadoria baseada na preservação do meio ambiente, com o propósito de obter uma produção ambientalmente sustentável (PORTUGAL NETO, 2008), e, por que não dizer, ética e responsável. Sob esse conceito, tanto o mercado internacional, particularmente o europeu e o americano, como o mercado interno configuram-se como alternativas a serem exploradas pela indústria frente às suas demandas por produtos orgânicos, especialmente carnes. Conhecer esses mercados, suas características, tendências, perfil e hábito de seus consumidores é fundamental.

O abate diário de mais de um milhão de frangos nas cooperativas do Paraná tem sofrido mudanças profundas (C.VALE, 2008). Há quase três décadas, as aves eram vendidas inteiras e para o mercado interno. Hoje, boa parte da produção é exportada, e o frango inteiro virou artigo raro. A linha de produção dos abatedouros passou a produzir

e industrializar, sob encomenda de clientes nichos de mercado, cortes especiais e diferenciados, que agregam valor e aumentam a liquidez das empresas, e o frango inteiro deixou de ser economicamente viável (BRASIL, 2005).

A exportação de cortes de aves, mostrados na Figura 1, configurou-se em uma alternativa excelente, como substitutos de maior valor agregado ao frango inteiro. Entretanto, diante da crise sanitária global e do aprimoramento dos sistemas de alerta sanitário, a indústria brasileira desenvolveu os termoprocessados, alimentos prontos para o consumo, cozidos fritos ou assados e que atendem a importantes tendências para a escolha pelo produto: conveniência, praticidade e vida saudável.



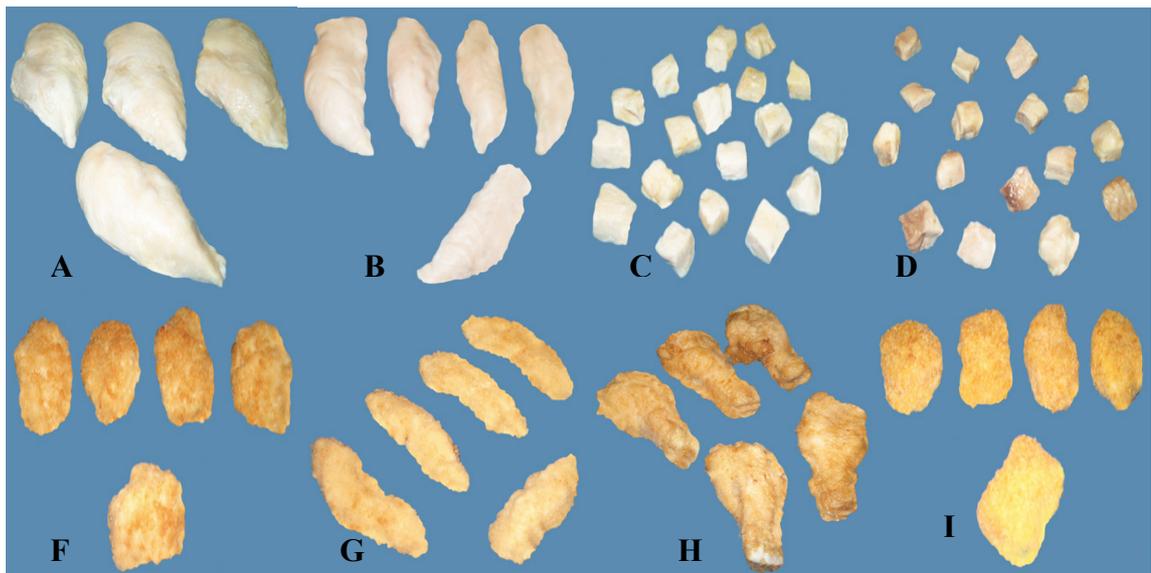
Fonte: Seara (2008).

Figura 1 - Produtos para o mercado externo – frangos: (A) frango inteiro desossado; (B) frango ao meio; (C) meia asa congelada; (D) meio do meio da asa; (E) meio do peito sem osso, sem pele e sem filé; (F) filezinho de frango sem ponta do tendão; (G) sobrecoxa sem pele sem osso; (H) palma dos pés; (I) cortes de coxa (Kakugiri).

Os produtos termoprocessados procuram tornar a vida do consumidor mais prática, saudável e saborosa, além de agregar mais rentabilidade e giro aos supermercados em todo o País, principalmente na região Sudeste, que concentra 65% do

mercado de pratos prontos. O consumidor do produto termoprocessado mostra-se favorável a uma opção de compra inteligente. O produto associa qualidade a um preço justo e acessível; praticidade, como aquecimento uniforme no forno microondas; quantidade suficiente para servir até duas pessoas/ e inovação, como, por exemplo, o hambúrguer de frango no formato oval, ideal para pão francês, e os cortes especiais para pratos específicos, como mostrado na Figura 2.

A pertinência da questão da carne e um melhor entendimento do processo de tomada de decisão do consumidor tornaram-se fundamentais para compreender as diversas mudanças observadas no consumo da carne, especialmente carne de frango. Ao estudar os fatores que afetam o marketing global dos alimentos, Carvalho, Silva e Negri Neto (2004) concluíram que as pessoas estão cada vez mais preocupadas com a saúde e mais conscientes da relevância dos aspectos nutricionais, de segurança alimentar, meio ambiente e ecologia sustentável, associados aos alimentos.



Fonte: Seara (2008).

Figura 2 - Produtos para o mercado externo – termoprocessados: (A) meio peito sem osso, sem pele, sem filé, cozido; (B) filezinho inteiro cozido; (C) meio peito cozido em cubos; (D) coxa e sobrecoxa cozida em cubos; (E) cortes empanados cozidos de peito – “chunks”; (F) filezinho cortado pré-frito; (G) coxinha de asa empanada; (H) “snack” empanado.

Por meio de informações divulgadas na mídia, os consumidores passaram a avaliar e classificar os alimentos que consomem em bons, como as frutas, legumes e verduras (FLV) e carnes brancas; e alimentos maus, representados pelos ovos, carnes

vermelhas e gorduras saturadas. Essa nova tendência mundial de consumo tem motivado a indústria a adotar novas tecnologias, inovar nos produtos, aumentar a eficiência na produção, no processamento e na logística de distribuição.

Os produtores, por sua vez, procuram caracterizar a sua produção com um conjunto de qualificativos próprios, que incluem desde fundamentos filosóficos, preceitos religiosos ou esotéricos e até a definição do tipo de insumo utilizado e a certificação da produção. Ambos, indústria e produtor, estão realizando um esforço de diferenciação de processos de produção e de produtos, visando aumentar a parcela de mercado ou criar novos nichos. Para isso, o marketing do agronegócio se tornou mais eficiente, envolvendo efetivamente todos os outros integrantes do setor. O avicultor tem como questões-chave para continuar competitivo no mercado aumentar a eficiência produtiva mediante a adoção de novas tecnologias e, concomitantemente, atender a regulamentações e inspeções sanitárias nacionais e internacionais cada vez mais rigorosas.

Solomon (2005) define consumidor como: “pessoa que identifica uma necessidade ou desejo, faz uma compra e/ou descarta um produto”. Para que se possa entender o consumidor brasileiro, é preciso inicialmente compreender o comportamento do consumidor, definido por Blackwell, Engel e Miniard (2005) como “as atividades diretamente envolvidas em obter, consumir e dispor de produtos e serviços, incluindo os processos decisórios que antecedem e sucedem estas ações”. Nesse sentido, o marketing analisa os desejos e as necessidades dos clientes, de maneira a se adaptar de modo mais eficaz que a concorrência.

2.6 O consumidor em busca de alimentos diferenciados: carne de frango orgânica

A produtividade agrícola no planeta sofreu um aumento sem precedentes com a revolução verde do pós-guerra. No entanto, outros problemas surgiram e podem surgir em consequência do uso indiscriminado de defensivos, fertilizantes, sementes transgênicas, hormônios e outros produtos para intensificar a produção de aves. A adoção de medidas de defesa agropecuária se tornou condição *sine qua non* para a segurança alimentar da população, indispensável para resguardar contratualmente insumos e produtos de origem animal e vegetal, garantindo produtividade, proteção do meio ambiente e diminuição de barreiras à exportação.

No século XX ocorreram a “vaca louca”, a poluição dos lençóis freáticos, a desertificação de várias áreas; o aparecimento de traços de dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) na gordura de focas do Ártico e quem sabe mais outros problemas poderão surgir em decorrência da matriz energética atual. Tudo isso é usado como argumento por uma grande massa de consumidores que deseja em sua mesa alimentos produzidos de um modo mais natural, sem "gosto de isopor", e com mais respeito ao meio ambiente e ao bem-estar animal. Isso não significa um regresso aos meios de produção do século passado, porém simplesmente um desejo de repensar os excessos da agricultura atual e uma reconquista do sabor, cor e paladar originais dos alimentos nas formas mais naturais.

Modismos alimentares prometem mais saúde e costumam entrar e sair de moda, no ritmo das estações do ano. O chocolate, o café e a soja são exemplos de alimentos que se alternam entre os papéis saudáveis e prejudiciais à saúde nos cardápios. Hoje, os produtos orgânicos atraem cada vez mais consumidores e já alcançam um peso significativo no agronegócio de muitos países. Para atender à demanda crescente e contínua desses consumidores, os avicultores orgânicos e, mais recentemente, as grandes indústrias processadoras de frango têm se destacado no mercado, ambos agregando novos valores ao seu modo de produzir e processar a carne de frango e incorporando em suas culturas organizacionais a filosofia da satisfação do consumidor.

A dependência em recursos não-renováveis pode ser reduzida por meio da produção orgânica, que também evita o impacto negativo do uso de fertilizantes e pesticidas sintéticos. Através do modelo orgânico de produção consegue-se preservar a diversidade biológica dos ecossistemas naturais e recompor ou incrementar a diversidade biológica dos ecossistemas modificados pelas práticas da revolução verde. As propriedades rurais orgânicas passam a utilizar produtos e processos que garantem a sustentabilidade social, ambiental e econômica da atividade agropecuária.

Os produtos orgânicos são diferenciados dos produtos convencionais não pela sua aparência, mas pela forma como são produzidos e processados. Daí a necessidade de um sistema de certificação que possa dar ao consumidor a garantia de que está comprando produtos que foram de fato produzidos de acordo com as normas para produção orgânica.

O consumo crescente de alimentos saudáveis tem propiciado estratégias de estímulos mercadológicos e científicos que conduzem à opção de consumo para produtos orgânicos em relação a outras fontes de alimentos convencionais oriundos da

agricultura, como os alternativos, convencionais, ecológicos e hidropônicos e da pecuária de corte, a exemplo das carnes orgânicas certificadas. Os produtos orgânicos conquistam cada vez mais espaço nas prateleiras dos supermercados.

A explosão do consumo de orgânicos começou na década de 1990, tornando-se em 2008 a atividade de maior crescimento na agricultura mundial, a exemplo do que ocorre na Europa, nos Estados Unidos, no Canadá e no Japão. De acordo com estatísticas da FAO, em 1987, a área plantada no sistema orgânico na Europa era de 250 mil hectares, e em dez anos passou para 2,5 milhões de hectares. A United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD (1999) estimou, no médio prazo, taxas de crescimento dos produtos considerados alternativos entre 5% e 40%.

Segundo o International Trade Center – ITC (2002), as vendas combinadas de alimentos e bebidas orgânicas nos principais mercados consumidores passaram de apenas US\$ 2 bilhões em 1989 para US\$ 13 bilhões em 1998, US\$ 19 bilhões em 2000 e superaram os US\$ 31 bilhões em 2005. Hoje a agricultura orgânica é desenvolvida, em maior ou menor intensidade, por mais de 130 países, que produzem uma larga variedade de produtos orgânicos (ITC, 2008).

A "onda verde" européia não passou despercebida pelos produtores de carne brasileiros: para cada produto convencional existe uma versão orgânica. O MAPA, através da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), criou o Pró-orgânico, direcionado aos produtores, processadores, distribuidores e consumidores interessados em se inserir efetivamente no mercado internacional de produtos orgânicos, por meio da implementação de ações articuladas visando à certificação da produção orgânica de alimentos.

A fim de avaliar a velocidade do incremento da produção de alimentos certificados em sistema orgânico no País, um recente estudo da Organics Brasil, congregando as certificadoras IMO, IBD, Ecocert e BCS – todas acreditadas no mercado internacional e instaladas no País mostrou que o Brasil tem mais de sete milhões de hectares de produção orgânica (LIU, 2008).

Com os problemas sanitários ocorridos na Europa no final do século XX e a grande inserção na mídia mundial de todos os assuntos relacionados à segurança alimentar, a carne orgânica tem despertado a curiosidade dos consumidores, que passaram a procurar e a se informar sobre o produto. Como resposta, associações de produtores, processadores de alimentos e empresários varejistas se interessaram pelo

segmento, o que aumentou a produção no campo e os pontos de distribuição a consumidores.

O Instituto LatinPanel acompanha semanalmente o consumo de 8,2 mil domicílios em todo o Brasil, monitorando 70 categorias das cestas de alimentos, bebidas e produtos de higiene e limpeza. Dados relativos a 2007 sobre o poder aquisitivo da população brasileira para consumir produtos orgânicos (LATINPANEL, 2008) indicam que a renda média mensal da população brasileira naquele ano foi de R\$ 1.463,00, o que representa um crescimento real de 5% em relação a 2006. Em termos de gastos, em média, a população gastou R\$ 1.417,00. A diferença positiva de 3% mostra que o consumo no período considerado foi muito bom.

O mercado brasileiro de carne orgânica é muito pequeno e ainda está em formação, uma vez que a pequena produção nacional é na sua maioria exportada para países europeus, não existindo até o momento estatísticas confiáveis de consumo do produto no País. O WWF (2006) relata uma expansão do mercado de orgânicos vegetais e animais de 15% ao ano no Brasil, com uma participação em torno de 1% da carne orgânica.

Decorrido o período do forte crescimento das exportações brasileiras de frango convencional e a conquista da liderança do mercado mundial de frango, os empresários brasileiros e produtores rurais mais capitalizados perceberam existir espaço para introduzir no mix do agronegócio a carne de frango orgânica, um produto novo, de características diferenciadas e com excelente potencial de demanda internacional.

2.7 Fatores relevantes na decisão de compra de carne de frango

Para Verbeke e Viaene (1999), a percepção do consumidor em relação a produtos cárneos pode ser avaliada através da quantidade de gordura, “saudabilidade”, ou seja, o quanto saudável é o produto, sabor e maciez, todos atributos que diferem em importância para diferentes consumidores. Poucos estudiosos já investigaram empiricamente e de forma científica os elementos determinantes na decisão de consumo da carne de frango.

A demanda por carne de frango orgânico tem aumentado significativamente, por estar relacionada à incorporação crescente desse hábito no cotidiano alimentar de alguns consumidores. Concomitantemente, consolida-se um público fiel ao consumo permanente desses produtos, que estabelece outros valores, outros referenciais para com

o consumo, como também para seu estilo de vida, sem, no entanto, negar a cultura industrial posicionando-se criticamente com relação a esta.

A criação de frango no manejo orgânico é uma atividade econômica em desenvolvimento. As grandes empresas avícolas com inspeção federal (SIF) estão em processo de habilitação para entrar no segmento de carne de frango alternativo caipira/colonial. Há uma perspectiva de expansão comercial também para o segmento de frango orgânico, identificada pelo aumento no número de investigações científicas visando o aprimoramento genético das aves e dos métodos de criação, gerando, por conseguinte, uma maior divulgação de informações.

Na revisão sistemática da literatura foram encontrados alguns trabalhos versando sobre a percepção do consumidor de carne de frango alternativo, caipira e convencional, cujas características perfiladoras são apresentadas a seguir. Farina e Fagá (2002) pesquisaram consumidores de alta renda, dos quais 91% possuíam renda familiar acima de 10 salários mínimos e 57% tinham renda acima de 15 salários. Nesta amostra, 51% consumiam somente frango alternativo e 60% consumiam tanto o frango caipira como o alternativo sem antibióticos. Esses autores constataram que a marca ou selo de qualidade eram mais importantes do que o preço do produto para esses consumidores.

Bolis (2002) entrevistou 1.000 consumidores em supermercados de sete grandes cidades brasileiras e constatou que 38,3% consumiam carne de frango e 47% carne bovina, exceto em Recife. O preço foi o principal fator na decisão de compra de produtos cárneos (49,9%). Os consumidores estariam dispostos a pagar um prêmio pelo frango orgânico entre 5% a mais de 50% acima do preço convencional. Cerca de 87% dos respondentes tinham renda inferior a 10 salários mínimos e, para esses consumidores, o preço foi identificado como mais relevante que a marca ou o selo de qualidade.

Estudos de Crabone, Moori e Sato (2005) identificaram os fatores relevantes na compra de frango caipira em uma amostra de 110 consumidores da capital e do interior do Estado de São Paulo. Constatou-se que a forma de manejo, a certificação e a marca do frango caipira são fatores relevantes para a decisão de compra, impactando a cadeia produtiva. O frango convencional tende a ser recusado por esses consumidores, se for criado artificialmente e com o uso indiscriminado dos aditivos químicos. Nesse caso, o frango caipira pode se tornar o principal substituto.

Silva, Lima Filho e Sproesser (2007) analisaram o perfil de 405 consumidores da carne de frango das classes B e C, entre 18 e 29 anos, entrevistados em suas residências,

em Campo Grande (MS). Como resultados, 76% dos entrevistados preferiram a carne bovina e 19,3% a carne de frango; e 69,8% substituem a carne bovina por carne de frango, considerada mais barata e saudável. Em outro estudo, Francisco, Nascimento e Luquercio (2007) investigaram 393 consumidores porto-alegrenses de carne de frango e constataram também que esta é a segunda carne preferida dos consumidores. Os cortes e empanados de frango são os produtos mais consumidos. Os consumidores acreditam que a gripe do frango e a salmonelose são as principais doenças veiculadas por esta carne.

Muitos pesquisadores têm se interessado pelo estudo do comportamento do consumidor de alimentos orgânicos, que pertence a um grupo social que, entre as diversas opções oferecidas pelo mercado, seletivamente opta por uma alternativa de demandar alimentos não habituais na “era moderna”. O despertar desse interesse ocorre, em parte, pelas mudanças de atitudes, crenças, valores e motivações desses consumidores, que assumiram um posicionamento crítico em relação à sua segurança alimentar e ao consumo de produtos industrializados.

Ribeiro et al. (2001) analisaram o mercado de carne orgânica junto a agentes distribuidores, dos segmentos atacadista e varejista, e consumidores da cidade de São Paulo, considerada o principal mercado e de maior poder aquisitivo do Brasil. À exceção feita ao Carrefour[®], que desenvolveu um selo para identificação de produtos “ambientalmente corretos”, os demais distribuidores demonstram consciência quanto ao aumento da valorização da empresa se associada à proteção ambiental. Entretanto, essa valorização ainda não ocorreu em um nível que torne imprescindível para as organizações terem sua imagem vinculada a esse qualificativo, o que sugere a necessidade da ampla divulgação conceitual do produto orgânico.

Existe uma lacuna entre demanda e oferta de exploração do mercado de produtos orgânicos a ser preenchida em nível mundial. A área já certificada no Brasil pela Associação de Certificação Instituto Biodinâmico (IBD) no ano 2000 aumentou em mais de 100%, perfazendo 61 mil hectares. As certificadoras internacionais para produtos orgânicos participantes do Projeto Organics Brasil, promovido pelo Instituto de Promoção ao Desenvolvimento do Paraná – IPD, afirmam que o Brasil possui 932.120 hectares de área de produção certificada e acreditada no mercado internacional para produtos orgânicos e 6.182.180 hectares de produção de produtos de base extrativista, totalizando 7.114.300 hectares certificados (LIU, 2008).

O fator identificado como o mais relevante na decisão de compra da carne orgânica na cidade de São Paulo foi a segurança do alimento (RIBEIRO et al., 2001). Os consumidores associam produtos orgânicos a uma alimentação mais saudável, e os problemas que a carne bovina produzida dentro dos padrões normais vem sofrendo contribuem ainda mais para essa associação. Observou-se interesse significativo por parte dos consumidores em adquirir a carne orgânica, além da disposição a pagar prêmios pelo produto diferenciado, como citado anteriormente em outros estudos referenciados no início deste tópico.

Os resultados mencionados reforçam o posicionamento crítico de alguns consumidores, identificado por Boas, Sette e Brito (2006), que sugerem a inserção de novos comportamentos relacionados ao consumo de alimentos orgânicos. Para esses autores, as ações são orientadas por valores diferentes e baseadas no conhecimento dos atributos dos produtos e nas percepções pessoais das conseqüências do consumo dos produtos orgânicos.

Exemplo dessa mudança no comportamento dos consumidores é o grau de importância que a forma de obtenção do alimento, se convencional ou alternativo, tem assumido na hora da sua escolha. No caso dos produtos de origem animal, a origem da ração fornecida é um item crucial para aquele produtor que quer agregar o valor “orgânico” ao seu produto.

No sistema convencional de criação de aves de corte, a ração pode ser à base de soja geneticamente modificada (GM) e, mais recentemente, milho, ambos cultivados no País. Nessa situação, os elementos - traços inevitavelmente passariam para a carne da ave e, conseqüentemente, para o consumidor. No manejo orgânico, a ave é alimentada ao pasto: gramíneas, pequenos insetos, etc.; portanto, a probabilidade de apresentar resíduos de organismos GM é mínima. O produtor orgânico sabe que o diferencial da “origem” agrega valor e repassa esse qualificativo para o preço do produto.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A busca textual na literatura especializada foi realizada eletronicamente nas plataformas *Portal de Periódicos Capes* (CAPES, 2008), *PubMed/Medline* (MEDLINE, 2008), *Scientific Electronic Base Library OnLine* (SciELO, 2008) e *Google Acadêmico* (GOOGLE, 2008), além dos sites independentes, institucionais e governamentais e outros ligados a produção de alimentos, pesquisa de marketing, qualidade, gestão

estratégica e projeto de produto. O referencial teórico detalhado a seguir apresenta uma reflexão sobre a atitude do consumidor em relação à compra de alimentos – em especial, a carne de frango – e pode ser resumido pelos seguintes unitermos: consumo, frango, modernidade, orgânico, termoprocessado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, é considerada moderna a preocupação com a questão ambiental. Isso se deve, em parte, à crise na qualidade de vida nos grandes centros urbanos e ao rápido fluxo de informações sobre o que acontece no mundo, trazido pela globalização. Como resposta, a atitude do consumidor em relação à compra de alimentos mudou. Os atributos de qualidade dos alimentos considerados no momento da sua escolha nas gôndolas do varejo mudaram de valor de acordo com a percepção pessoal do consumidor.

Surgiram novas alternativas para o frango tradicional, como o produto termoprocessado, pronto para o consumo, apresentado em cortes e porções diferenciadas. Na linha de produtos alternativos, a carne de frango orgânica tem ganhado espaço no varejo, embora ainda disponível somente em espaços tipicamente alternativos, como as lojas especializadas nesse segmento ou nas grandes redes varejistas, e em espaços agroecológicos, criados especialmente para expor a carne de frango e os demais produtos obtidos no sistema orgânico, devidamente certificados.

De acordo com o objetivo proposto neste estudo, a atitude do consumidor em relação à compra de carne de frango mostrou-se alinhada ao seu estilo de vida moderno, eminentemente urbano. O estudo dos estilos de vida despertou o interesse para a cultura do consumo e o papel social, econômico e cultural exercido pelo produto carne de frango, confirmando a teoria da modernização de Anthony Giddens. Um grupo restrito de consumidores mais conscientizados denota grande preocupação com a natureza e com a questão ambiental. A vida urbana apresenta muitos problemas e dificuldades, e o consumo, de acordo com Giddens, se tornou “plástico”, com a globalização do conhecimento e das oportunidades.

O consumidor tem buscado escolher os alimentos que consome com mais critério e segurança, fazendo da escolha individual uma demonstração do seu estilo de vida. Nesse sentido, os produtos de manejo agroecológico, como a carne orgânica e demais hortifrutigranjeiros disponíveis nos supermercados, devidamente rotulados e

certificados na origem, têm apresentado aumento de consumo, motivado pelos consumidores que procuram alimentos mais saudáveis que os convencionais.

No entanto, a inexistência de informações mais detalhadas sobre o perfil do mercado interno de produtos orgânicos, assim como o interesse e o tamanho deste, é um fator limitante para a expansão desse mercado. Muitos trabalhos foram desenvolvidos com o intuito de mensurar o mercado e o grau de interesse dos clientes potenciais para produtos orgânicos.

A rede varejista de grande porte está há muito tempo aplicando estratégias eficientes para atrair, satisfazer e fidelizar os clientes preocupados com a sua saúde e que optaram por um estilo de vida mais saudável. Hoje existem produtos disponíveis para consumo que consideram os valores éticos e ambientalmente corretos no sistema de produção. Dessa forma, os produtos “bio” atendem aos anseios daqueles consumidores que buscam qualidade diferenciada nos alimentos e não se importam em pagar um pouco a mais por esses produtos.

REFERÊNCIAS

ARNAIZ, M. G. **Paradojas de la alimentación contemporánea**, Barcelona: Icaria, 1996.

AZEVEDO, E. de. Alimentos orgânicos: qualidade, comercialização e percepção do consumidor. In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, ERSCTA, 8., Curitiba. **Anais...** Curitiba: 2006.

BECKER, T. Consumer perception of fresh meat quality: a framework for analysis. **British Food Journal**, v.102, n.3, p.158-176, 2000.

BLACKWELL R.D.; ENGEL, J.F., MINIARD, P.F. Comportamento do consumidor. São Paulo: **Thomson Pioneira**, 2005. 606p.

BOAS, L.H; SETTE, R.S; BRITO, M.J. de. Comportamento do consumidor de produtos orgânicos: uma aplicação da teoria da cadeia de meios e fins. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v.8, n.1, p.25-39, 2006.

BOLIS, D. A. **Análise de mercado para frangos orgânicos**. 2002. [np]. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba-SC, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 21, de 27 de setembro de 2001, que aprova as diretrizes gerais para a produção integrada de frutas - DGPIF e as normas técnicas gerais para a produção integrada de frutas.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**: promovendo a alimentação saudável. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 236p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CARVALHO, SILVA, NETO. Exportações brasileiras de produtos agrícolas e mudanças na demanda mundial de alimentos. Unicamp. **Economia e Sociedade**, v.23, p.133-145, jan.2004.

CRABONE, G.T.; MOORI, R.G.; SATO, G.S. Fatores relevantes na decisão de compra de frango caipira e seu impacto na cadeia produtiva. **Org. Rurais Agro.**, Lavras, v.7, n.3, p.312-323, 2005.

C.VALE. **C. Vale Cooperativa Agroindustrial**. Disponível em: <http://www.cvale.com.br/alimentos/alimentos_industrializados.html>. Acesso em: 3 nov. 2008.

DRANSFIELD, E.; ZAMORA F.; BAYLE, M. C. Consumer selection of steaks as influenced by information and price index. **Food Quality and Preference**, v.9. n.5, 1998.

FARINA, T. M. Q.; FAGÁ, S. A percepção dos consumidores de frangos alternativos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2002. **Anais...** [S.l.]. SOBER, 2002.

FERNANDES, C.T.C. A crítica da modernidade: breves reflexões de Anthony Giddens, Immanuel Wallerstein, David Harvey, Milton Santos, Edgar Morin. **Universitas Rel. Int.**, Brasília, v.2, n.2, p.17-23, 2004.

FONSECA, C.H.; MENDONÇA, R.C.S.; DELIZA, R. Rotulagem ambiental no varejo de alimentos: um estudo sobre fatores de decisão de compra de carne de frango alternativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - CBCTA, 21., Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: 2008.

FRANCISCO, D.C.; NASCIMENTO, V.P. do; LUQUERCIO, A.P. et al. Caracterização do consumidor de carne de frango da cidade de Porto Alegre. **Ciência Rural**, Sta. Maria, v.37, n.1. p. 253-258, 2007.

GIDDENS, A.; BECK, U.; LASCH, S. **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: UNESP, 1997. 268 p.

GIDDENS, A. **Política, sociologia e teoria social**: encontros com o pensamento social clássico e contemporâneo. São Paulo: UNESP, 1998. 336 p.

GIDDENS, A. **Modernidade e identidade**. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 233p.

GIDDENS, A. **Mundo em descontrol**e: o que a globalização está fazendo de nós. Rio de Janeiro: Record, 2005. 108p.

GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991. 180 p.

GUIVANT, J.S. Sustentabilidade e métodos participativos: os riscos dos pressupostos realistas. In: CONGRESSO MUNDIAL DA INTERNATIONAL SOCIOLOGICAL ASSOCIATION, Brisbane, Austrália, **Anais...**, Austrália, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Contagem da população 2007**. Rio de Janeiro, Inst. Bras. Geog. Estat. - IBGE, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 25 out. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002-2003**. Aquisição alimentar domiciliar *per capita* Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2006.

THE INTERNATIONAL TRADE CENTRE – ITC. **Annual report 2007**. Geneva, Switzerland: World Trade Organization, 2008. 180p.

THE INTERNATIONAL TRADE CENTRE – ITC. **The United States market for organic food and beverages**. ITC, mar. 2002.

LATIN PANEL. Quem é de fato o consumidor de supermercado? Quem é e como se comporta o consumidor de promoção? In: CONVENÇÃO REGIONAL da AGAS, Santa Cruz do Sul, Associação Gaúcha de Supermercados – AGAS. Santa Cruz do Sul, 18 maio 2008.

LIMA FILHO, D. O. et al. O comportamento do consumidor e as implicações estratégicas para os agentes econômicos da cadeia produtiva da carne bovina em Mato Grosso do Sul. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2003, Atibaia-SP. **Anais...** Atibaia: ANPAD, 2003. CD-ROM.

LIU, M. Brasil tem mais de 7 milhões de hectares de produção orgânica certificada. **Revista Cafeicultura online**, p. 23-37, 2008.

MACKENZIE, S.B. The role of attention in mediating the effect of advertising on attribute importance. **Journal of Consumer Research**, v.13, n.2, 1986.

MALHEIROS. T.M.M. **Análise da efetividade da avaliação de impactos**

ambientais como Instrumentos da política nacional do meio ambiente: sua

aplicação em nível federal. 1995. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, 1995.

MATIAS, A.B.; FREITAS, Z. de C. **Commodities ambientais**: análise acerca da comercialização em bolsa de valores no mercado financeiro brasileiro. Disponível em: <http://www.cepefin.org.br/publicados_pdf/commodities_ambientais_bolsa_valores.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2008.

MORIN, E. Por uma reforma do pensamento. In PENA-VEGA, A.; NASCIMENTO, E.P. (Orgs.). **O pensar complexo**. Edgar Morin e a crise da modernidade. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Carta da Terra. In: CONFERÊNCIA MUNDIAL DOS POVOS INDÍGENAS SOBRE TERRITÓRIO, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - RIO-92. Rio de Janeiro, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Conferência Rio+10**. In: CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE, África do Sul, 2002. África do Sul: ONU, 2002.

PINDYCK, R. S; RUBINFELD, D.L **Microeconomia**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 630p.

PORTUGAL NETO, R. **Commodities ambientais, um novo paradigma de pensamento ecológico**. Câmara de Operacionalização Projetos Commodities Ambientais. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.carpedien.tur.br/commoditiesambientais2.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2008

RIBEIRO, A.R.B.M.; CALEMAM, S.M.Q.; LOURIVAL, R. et al. Carne orgânica: panorama atual, perspectivas e a opinião dos distribuidores e consumidores de S. Paulo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DE NEGÓCIOS (NETWORKS) AGROALIMENTARES, 3., Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: 2001.

RUCINSKI, J.; BRANDENBURG, A. Consumidores de alimentos orgânicos em Curitiba. In: ENCONTRO ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 3., Brasília. **Anais...** Brasília: ANPPAS, 2006.

SEARA ALIMENTOS. Disponível em: <<http://www.seara.com.br/me/produtos.htm>>. Acesso: 3 nov. 2008.

SILVA, A.O. da. Anotações sobre a modernidade na obra de Anthony Giddens. **Revista Espaço Acadêmico – REA** [on line], v.4, n.47. 2005.

SILVA, L.M.; LIMA FILHO, D. de O.; SPROESSER, R.L. Perfil dos consumidores de carne de frango: um estudo de caso na cidade de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul. **Inf. Econ.**, v.37, n.1., 2007.

SOLOMON, M.R. **O comportamento do consumidor**. Comprando, possuindo e sendo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 446p.

UNCTAD. **Organic food and beverages: world supply and major European markets**. Geneva: ITC, UNCTAD/WTO, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E CULTURA – UNESCO. **Carta da Terra**. UNESCO, Paris, 14 mar. 2000.

VERBEKE, W. VIAENE, J. **Beliefs, attitude and behaviour towards fresh meat consumption in Belgium:** emprirical evidence from a consumer survey. Belgium: University of Ghent, 1999.

VERICIO, C.; LOBO, L.; GOMES, R. et al. O que pode levar um consumidor a optar por determinado produto ou marca. **Centro Pesquisa Pós-Graduação-CPPG**, São Paulo, v.8, n.41, p.10-11, 2008.

VILELA, N.J.V.; RESENDE, F.V. de; GUIDUCCI FILHO, E. et al. **Perfil dos consumidores de produtos orgânicos no Distrito Federal.** Embrapa Hortaliças (Comunicação Téc., n.40, dez. 2006).

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT – WCED. **Report of the World Commission on Environment and Development:** our common future. Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment Oxford University Press, 1987.

WORLD WILDLIFE FUND – WWF. Relatório planeta vivo. 2006. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/wwf_brasil_planeta_vivo_2006.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2008.

CAPÍTULO 5

ESCOLHAS E INFLUÊNCIAS DOS CONSUMIDORES DE CARNE DE FRANGO – UM ESTUDO EM JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da população urbana aumentou a necessidade do fornecimento dos produtos primários, como leite, carne e ovos. Nesse cenário, o Brasil e outros países em desenvolvimento tiveram que aumentar a produção de produtos de origem animal para suprir o mercado interno e exportar o excedente para suprir o mercado internacional. Na última década, a produção e o consumo de carnes foram duramente criticados pela sociedade, pela indústria de processamento e pelos órgãos reguladores oficiais.

Os incidentes ocorridos no Brasil com a febre aftosa, contaminação por aflatoxinas no amendoim, resíduos de nitrofuranos na carne de aves, entre outros, foram exaustivamente debatidos, revelando falhas importantes no modelo sanitário do País. Em nível internacional, ocorreu uma crise sanitária sem precedentes, agravada por motivações conflitantes e fatores de influência setorizados. A crise teve início com o mal da “vaca louca”, em meados da década de 1990, e desde então foi sucedida pela gripe aviária, a contaminação por dioxinas, entre outras ocorrências impactantes que redefiniram o cenário mundial da produção e do consumo de alimentos.

O USDA’s Economic Research Service – ERS considera que, à medida que a renda familiar cresce, modifica-se o padrão de consumo das pessoas. De acordo com os

indicadores de renda elaborados pelo Banco Mundial, são considerados países de alta renda aqueles cujos valores *per capita* estão acima de US\$ 9.360; de renda média, entre US\$ 760 e US\$ 9.360; e de baixa renda, aqueles abaixo de US\$ 760 (BIRD, 2007).

Em países com alto nível de renda *per capita*, o consumo de alimentos é influenciado pelo prazer e pela preocupação com a saúde. Esse consumidor tem suas necessidades nutricionais facilmente satisfeitas e pode pagar pela conveniência e pelo valor do alimento produzido de acordo com um desenvolvimento sustentável, respeitando o ambiente e os animais.

Dados mais atuais do ERS (2008) revelam que nos países de baixa renda o consumo é baseado na necessidade calórica do indivíduo, sendo a dieta rica em carboidratos e cereais, comprometendo 47% da renda familiar, ao passo que nos países ricos é de apenas 13%.

Uma parte substancial da dieta da Europa Ocidental é tradicionalmente representada pela carne, que apresentou consumo ascendente desde os anos 1950, persistindo até a primeira metade dos anos 1990. Desde então os níveis de consumo de carne têm decrescido, como demonstrado nos estudos realizados por Richardson, Macfie e Shepherd (1994), Becker, Benner e Glitsch (1998) e, mais recentemente, pela Comissão para a Cooperação Ambiental da América do Norte – CROP (2004), Alessi (2006) e Gracia e Magistris (2007). Esses autores posicionaram a carne como o item alimentar em que a confiança do consumidor experimentou a maior queda nos últimos anos.

O Brasil responde por metade da economia da América do Sul e por quase dois terços dos gastos governamentais da região. O poder de compra do consumidor brasileiro medido pelo Programa de Comparação Internacional (PCI), do Banco Mundial, ficou em sexto lugar no ranking de 146 países, com o equivalente a 3% do PIB, junto com a Grã-Bretanha, França, Rússia e Itália.

Com o crescimento da renda no Brasil, o consumo de alimentos passou a ser influenciado mais diretamente por fatores culturais, sociais e sensoriais, ocorrendo a substituição de carboidratos por proteínas, sobretudo a carne bovina e de aves, frutas e vegetais. O Brasil é o quarto maior consumidor de carne de frango do mundo. Nos últimos dez anos, o consumo *per capita* de carne de frango cresceu: de 26,31 kg hab.⁻¹ em 1998 para 38 kg hab.⁻¹ em 2007; para 2008, a estimativa é de um consumo de 42,2 kg hab.⁻¹ (DEERE, 2008).

Bleil (1998) enfatiza que os consumidores brasileiros de maior renda consomem a carne de frango por ser mais saudável. Em contrapartida, Schoroeder, Marsh e Mintert

(2000) comentam que os consumidores de renda mais baixa consomem frango por substituir de forma mais econômica a carne bovina – problema que não ocorre nos países desenvolvidos, onde o preço tem baixa influência sobre o consumo. No entanto, os poucos estudos disponíveis e que abordam essa questão não trazem evidências objetivas suficientes para comprovar tais pressupostos, que se modificam no tempo e em quantidade de consumo, seguindo as oscilações econômicas do mercado.

O objetivo deste estudo foi verificar quais as atitudes que levam os consumidores de carne de frango de Juiz de Fora a optar por esse tipo de alimento e identificar quais os atributos de qualidade do frango que os influenciam nessas decisões e as práticas desses consumidores quando lidam com os riscos alimentares.

A pertinência da questão da escolha por frango e um melhor entendimento do processo de tomada de decisão do consumidor ao escolher determinado tipo de carne são importantes para compreender as mudanças de atitude observadas no consumo dos alimentos e que são influenciadas pelos meios de comunicação e pelos relacionamentos interpessoais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O mercado e a procura dos consumidores por novos conceitos de alimentos

Os efeitos globais das mudanças climáticas geraram uma maior preocupação com o meio ambiente, com a produção de alimentos e com o futuro do homem no planeta. O crescente consumo de alimentos saudáveis tem propiciado estratégias de estímulos mercadológico e científico. A opção de consumo de produtos orgânicos em relação a outras fontes de alimentos convencionais oriundos da agricultura – como os alternativos, convencionais, ecológicos e hidropônicos – e da pecuária e avicultura de corte, a exemplo dos cortes especiais, das carnes orgânicas certificadas, maturadas e termoprocessadas.

Os avanços na genética, nutrição e manejo aumentaram a produção intensiva dos animais de alta performance na conversão da ração em carne, que ficam prontos para o abate em períodos de criação cada vez menores.

A percepção alimento, meio ambiente, saúde e doença muda à medida que os pesquisadores aprenderam mais sobre os nutrientes dos alimentos, sua ação sobre o organismo humano e o meio ambiente. As informações, repassadas de forma científica e

adaptadas pela indústria alimentícia, geram inovações na forma de novos produtos, que chegam aos consumidores muitas vezes de modo confuso, resultando em sérios equívocos cometidos na dieta e que podem comprometer a condição de saúde do consumidor.

Ocorreram expressivas mudanças no consumo de alimentos em nível mundial. Essas mudanças englobaram desde questões sociodemográficas, educacionais, éticas, étnicas e religiosas, até o acesso à tecnologia, que modificou a compreensão sobre nutrição e saúde, a exemplo da hipertensão arterial, obesidade, probabilidades cancerígenas, síndrome metabólica e problemas de colesterol, etc. Muitos exemplos desse e de outros enfoques em nutrição e saúde são encontrados em estudos realizados na última década por González, (1995), Herrmann e Roder (1995), Reig (1992) e atualizados por Bragagnolo (2001), Fanatico et al. (2005) e Gaya e Ferraz (2006).

Lima, Siqueira e Araújo (1995) constataram que a preferência do consumidor brasileiro por carnes tem sido por produtos frescos, partes congeladas e alimentos industrializados de conveniência. Nesse sentido, a avicultura e o marketing dos produtos avícolas nacionais acompanharam essa mudança na atitude de compra do consumidor, que adota diferentes perfis de consumo, conforme o bem-estar econômico do país, seguindo uma tendência mundial. Solomon (2005) ressalta que, com a democratização do País e a retomada do crescimento, o marketing brasileiro voltou-se para a comunicação.

A indústria passou a oferecer novos produtos, apresentados em porções menores, acondicionados em embalagens mais práticas e seguras. Os cortes de carne especiais prontos para cozer, semipreparados, prontos para consumo, cozidos ou assados têm aumentado a sua participação no cotidiano dos consumidores. O mercado de produtos de conveniência tem aumentado de forma ascendente, sobretudo nas grandes cidades, apesar do crescimento das redes *fast food*, restaurantes de auto-serviço e serviços de entrega de alimentos prontos para o consumo.

Rosenbloom (2002) classifica as lojas varejistas de alimentos em hipermercados, supermercados, lojas de conveniência, lojas de especialidades, mercearias e outras formas, incluindo como especialidades os açougues e as butiques de carnes.

No cenário de constantes inovações nos alimentos, as grandes redes varejistas ganharam força e projeção no mercado de alimentos. A partir de tendências mundiais, as lojas hoje apresentam uma variedade muito completa de alimentos em diferentes

formatos, oferecendo ao consumidor a conveniência de fazer todas as compras em um único lugar (HARA, 2005), primando pela comodidade e conveniência.

A margem de lucro sobre as vendas para o supermercadista de alimentos tem sido cada vez mais pressionada por uma crescente concorrência no setor. A evolução tecnológica e o movimento de fusões e aquisições observadas nos últimos tempos introduziram novos conceitos, fizeram ressurgir as pequenas lojas em bairros nos grandes centros urbanos e mudaram comportamentos nos mais variados setores da economia.

Coube ao comércio varejista fazer a ligação entre os novos produtos desenvolvidos pela indústria de alimentos e o consumidor. Exemplos de algumas dessas inovações conceituais e tecnológicas em alimentos são: alimentos funcionais, carne “orgânica”, frango “caipira”, produtos minimamente processados.

Giddens (2002) comenta que o consumidor globalizado está cada vez mais ávido “em estar em dia com a tecnologia”, em “ser moderno”. Nesse sentido, experimentar os novos lançamentos de alimentos concebidos sob a égide da sustentabilidade, manutenção da saúde e respeito a valores éticos é uma atitude de consumo que tem conquistado adeptos em todo o mundo.

2.2 Os consumidores no mercado

O mercado de alimentos sofreu grandes mudanças, motivadas pela releitura conceitual do alimento e das suas interfaces e pelas inovações tecnológicas em nível de produto. O perfil do consumidor brasileiro também se modificou muito. O consumidor passou a ser mais exigente, questionador e nada fiel. Antes considerado como um cliente medianamente regular sempre que eram anunciadas ofertas de produtos, agora o consumidor é visto como interlocutor.

Solomon (2005) diz que o consumidor deseja ser ouvido e não apenas receber atenção do estabelecimento na hora da compra. Para esse autor, o consumidor quer participar inclusive da escolha do mix de produtos, a fim de encontrar na loja aquilo que procura, com a qualidade esperada e preço justo.

Mowen e Minor (1998) salientaram que nem todos os atributos de qualidade de um alimento têm a mesma importância aos olhos do consumidor. Com a uniformização dos produtos decorrente da competitividade do mercado, as marcas evoluem para oferecer um valor diferenciado aos seus consumidores.

A marca tornou-se base imediata para a escolha de uma determinada mercadoria, traduzindo-se em lucros para a empresa processadora. Exemplo disso no Brasil são o amido de milho Maizena[®], produzido pela Unilever Best Foods Brasil Ltda., e o leite condensado Moça[®], da Societé dês Produits Nestlé S.A, lançado em 1921 e líder do mercado desde então.

Malhotra (2001) considera que o sucesso de uma marca depende de várias associações, como, por exemplo, uma rede de pensamentos ou associações feitas apenas nas cabeças dos consumidores. No processo decisório de compra, o consumidor compara entre as diferentes opções de produtos capazes de satisfazer suas necessidades. Ele seleciona, integra e avalia informações relacionadas aos produtos para chegar a um julgamento sobre as alternativas consideradas e, então, toma uma atitude de compra.

Assim surgem os atributos de qualidade que identificam e ao mesmo tempo diferenciam um produto específico em relação aos demais. A importância de um atributo para um indivíduo reflete os valores ou as prioridades que este indivíduo relaciona a cada vantagem oferecida, sempre dependendo das necessidades para as quais ele busca satisfação.

As informações sobre os produtos enquadram-se em duas categorias gerais de atributos: os extrínsecos e os intrínsecos (SZYBILLO; JACOBY, 1974; GUTMAN; ALDEN, 1985; ZEITHAML, 1988). Elementos intrínsecos incluem os componentes físicos e as características funcionais, como: *design*, cor, resistência, sabor e matérias-primas. Os atributos extrínsecos associam-se ao produto, mas não fazem parte da composição física – por exemplo, preço, propaganda, marca e disposição no ponto de venda, entre outros.

No caso particular dos alimentos de origem animal, como as carnes, a indicação da procedência é um atributo de origem importante a ser considerado pelo consumidor na hora da compra. Devido à sua elevada perecibilidade, é altamente desejável que a carne possua rastreabilidade. Pelo rastreamento, é possível que o consumidor conheça todo o histórico do alimento até a gôndola de comercialização. A partir desse conhecimento, o consumidor passa a ter uma noção mais clara das implicações associadas ao consumo do alimento e, assim, toma uma atitude de consumo mais segura, consciente e responsável.

A área de marketing de alimentos é influenciada pelas ações dos consumidores, e estes são influenciados pelos profissionais da área de alimentos que desenvolvem os

novos inovadores e pelos estrategistas de marketing, responsáveis pela inserção desses produtos no mercado (SOLOMON, 2005).

A obtenção de informações comportamentais que levam um consumidor a adquirir determinado alimento pode ser realizada por várias técnicas diferentes. Nesse estudo de caracterização do consumidor de carne de frango de Juiz de Fora foi utilizada a técnica de entrevista para obter os dados sobre a atitude de compra da carne.

Silva et al. (2006) sinalizaram que a técnica de entrevista apresenta como limitações: i) falta de motivação do entrevistado que pode dar falsas respostas; ii) inabilidade ou incapacidade do entrevistado, para responder adequadamente, em decorrência de insuficiência vocabular; iii) influência exercida pelo aspecto pessoal do entrevistador sobre o entrevistado; iv) influência das opiniões pessoais do entrevistador sobre as respostas do entrevistado; e v) agradar o entrevistador.

Mesmo com todas as limitações apresentadas pela técnica de entrevista, e que na medida do possível foram dirimidas ou minimizadas, essa técnica permitiu o contato face a face pesquisador e entrevistado. Naquele momento, à medida que os consumidores foram respondendo às questões propostas, obtiveram-se impressões e opiniões sobre a atitude pessoal de consumo da carne de frango difíceis de serem fornecidas por meio de outras ferramentas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

No levantamento bibliográfico foram obtidos poucos trabalhos sobre carne de frango orgânica, e, dentre eles, aqueles que se apresentaram dúbios e/ou abordavam somente aspectos comerciais foram desconsiderados, restringindo ainda mais as referências válidas sobre essa temática. Diante desse fato metodológico, a revisão da literatura envolvendo estudos sobre preferência e a atitude do consumidor foi direcionada para autores que trabalharam com a carne de frango alternativa, ou seja, a modalidade “caipira” e “colonial”, além da carne de frango convencional resfriada.

Esta pesquisa teve como referência empírica o universo composto por consumidores de carne de frango de Juiz de Fora-MG, frequentadores dos hipermercados, supermercados, butiques de carnes e açougues locais. Juiz de Fora é um município da Zona da Mata mineira, distante 255 km de Belo Horizonte, 180 km do Rio de Janeiro e 480 km de São Paulo. A área de influência municipal se estende por toda a Zona da Mata, uma pequena parte do Sul de Minas – Alfenas, Itajubá, Passos, Poços de Caldas,

Pouso Alegre e Varginha e do Centro fluminense, cujas cidades polarizadas são Nova Friburgo, Três Rios e Paraíba do Sul (JUIZ..., 2008a).

Juiz de Fora é o quarto maior município mineiro em população (513 mil habitantes), atrás de Belo Horizonte, Uberlândia e Contagem; é o mais populoso da Zona da Mata, com 99% da sua população urbana, representada por 52,4% de mulheres e 47,6% de homens (IBGE, 2008). A cidade possui três distritos, três núcleos urbanos e 220 bairros organizados em sete regionais de planejamento urbano, descritas no Apêndice C: Centro, Leste, Nordeste, Norte, Oeste, Sudeste e Sul (JUIZ..., 2004, 2008a,b). O PIB *per capita* do município foi de R\$ 7.574 mil em 2006, segundo a Fundação João Pinheiro (FJP, 2006); 95,29% da população é alfabetizada; 99% tem atendimento de água e 98,8% de esgoto (JUIZ... , 2008). A expectativa de vida ao nascer do juiz-forano é de 72,3 anos, superior à estadual (70,55 anos) e à do Brasil (67,7 anos). O município é classificado como de elevado Índice de Desenvolvimento Humano – IDH = 0,828 (PNUD, 2000).

De acordo com a Secretaria Municipal de Abastecimento, Juiz de Fora possui 23 supermercados de grande porte, pertencentes a duas redes estaduais distintas, sendo cinco hipermercados e três grandes estabelecimentos atacadistas. Existem na cidade 24 supermercados de médio porte, 17 mercados e inúmeras pequenas mercearias distribuídas nos bairros. O município conta com um abatedouro municipal, três abatedouros privados e 35 açougues.

Esta pesquisa é classificada sob dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios de investigação. As variáveis estudadas são de natureza discreta, categóricas e não-paramétricas, de acordo com a classificação de Mattar (1996).

No que tange aos fins, a pesquisa é considerada exploratória, do tipo descritiva e aplicada. **Exploratória** porque não há registros de conhecimentos sobre os atributos de qualidade do produto carne de frango no setor supermercadista de Juiz de Fora, cidade-pólo de influência regional da Zona da Mata mineira, e os dados obtidos permitiram acumular e sistematizar mais conhecimento sobre o assunto estudado, atendendo ao pressuposto por Vergara (2007).

É considerada **descritiva** porque alcança a obtenção e exposição de dados representativos de determinada situação ou fenômeno. A pesquisa, neste caso, descreve as percepções livres sobre a qualidade da carne de frango relatadas pelos gestores e funcionários (compradores) responsáveis pelo abastecimento de carnes nas lojas e as percepções dos consumidores dos estabelecimentos, retratando competências essenciais

(atributos de qualidade) para atingir a excelência no atendimento e competitividade do segmento.

Classifica-se também como **aplicada**, por seu caráter prático e pela necessidade de resolver problemas reais de falta de qualidade da carne comercializada sob inspeção federal, podendo auxiliar as empresas do setor em processos de qualificação de fornecedores, treinamento e desenvolvimento de gerentes e compradores, melhorando o desempenho das diversas áreas dentro da organização.

Quanto aos meios de investigação, esta pesquisa é bibliográfica e de campo. **Bibliográfica**, por incorporar uma revisão de literatura sobre o tema, isto é, a coleta e análise de dados para subsidiar teoricamente este trabalho foram feitas por meio de livros, artigos científicos, revistas especializadas, dissertações, teses, anais de congressos e periódicos.

A presente pesquisa é também de **campo**, uma vez que se realizou uma investigação empírica utilizando um questionário aplicado no local onde ocorre o fato, junto a gestores, funcionários e consumidores dos estabelecimentos pesquisados, para obter dados sobre os aspectos perceptíveis a respeito dos atributos essenciais de qualidade da carne de frango (LAKATOS; MARCONI, 1991).

Por fim, quanto à natureza das variáveis, esta pesquisa classifica-se como qualitativa, pois investiga as realidades sociais através da compreensão e interpretação do significado humano e seus processos de construção social. Foi utilizada amostragem não-probabilística para a coleta de dados, pois foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com gestores, funcionários e consumidores dos estabelecimentos, onde os entrevistados tiveram a oportunidade de expor suas idéias, pensamentos, descrições de situações e comportamentos.

De acordo com Vergara (2007), outra etapa da pesquisa é definir o que é população, população amostral e suas diferenças. Segundo a autora, população entende-se como um conjunto de elementos (empresas, produtos e pessoas, por exemplo) que possuem características que serão objeto de estudo.

A **população** investigada restringiu-se a dez gerentes de hipermercados e supermercados e 26 funcionários (compradores) com status de gerente nos dois primeiros casos e de empresários nas lojas de especialidades (açougues e butiques de carnes). Considerando as dificuldades de abordagem desses profissionais em seu local de trabalho, os entrevistados foram escolhidos pelo critério de acessibilidade e disponibilidade proposto por Mattar (1999). Trabalhou-se com margem zero de erros

nessa etapa, admitindo que esses indivíduos possam, de alguma forma, representar o universo (GIL,1991).

Para a realização deste trabalho, adotou-se uma **amostra** não-probabilística. Por isso, as inferências extraídas da amostra devem ser ressalvadas, em razão das limitações desse tipo de abordagem.

As informações foram obtidas por intermédio de uma entrevista com os participantes, na qual foram feitas perguntas acerca do tema que se está estudando, por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado para obter uma padronização do processo de coleta de dados (MALHOTRA, 2001).

A pesquisa foi realizada em algumas etapas. A **primeira etapa** foi a revisão sistemática do assunto, realizada eletronicamente em revistas especializadas obtidas através dos portais Capes, Bireme, PubMed/Medline, SciELO, livros técnicos e da legislação brasileira e europeia referente à avicultura e comercialização de produtos de origem animal.

Na **segunda etapa**, foi realizada uma revisão sistemática sobre os atributos de qualidade e percepção do consumidor. Posteriormente, foram feitas três entrevistas com especialistas da cadeia avícola durante o IV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, em Campinas, em 2007. Nessa oportunidade, obtiveram-se informações sobre os atributos de qualidade para a carne de frango, mostradas na Tabela 1.

No início das entrevistas com os gerentes das lojas e funcionários compradores de carne não foram utilizados atributos de qualidade preestabelecidos, sendo solicitado que mencionassem espontaneamente os atributos de qualidade considerados mais importantes, conforme a sua percepção do produto. Esses atributos foram considerados da forma como foram expressos, sem reclassificação nas categorias usuais. Em um segundo momento, o pesquisador apresentou os atributos preestabelecidos para a qualidade da carne de frango e solicitou aos respondentes que atribuíssem valor a estes conforme as exigências da empresa.

A **terceira etapa** consistiu em estruturar os questionários. Foram elaborados dois tipos de questionários: um para os gerentes e compradores de carne – Apêndice A; e outro para os consumidores de carne de frango – Apêndice B. Em ambos foram utilizados os atributos identificados pelos especialistas e confrontados com a literatura, resumidos em uma característica principal. As Tabelas 2, 3 e 4 trazem os unitermos que resumem os atributos mencionados espontaneamente pelos proprietários, gerentes,

funcionários dos estabelecimentos e consumidores e o unitermo correspondente obtido com os especialistas e na literatura consultada e utilizado de forma preestabelecida nos questionários.

Tabela 1 - Assertivas para a carne de frango de qualidade na visão dos especialistas

Variáveis ou aspectos*
1. Procedência do produto embalado
2. Ave criada solta no campo de forma natural
3. Presença de selo de qualidade e segurança
4. Uso de produtos químicos na criação como promotores de crescimento
5. Marca da empresa responsável pelo produto
6. Preço pago do produto alternativo em comparação com preço do frango industrial
7. Alimentado à base de grãos e vegetais cultivados em sistema orgânico
8. A cor da carne do frango alternativo é mais “viva” que a cor do frango industrial
9. Frescor da carne de frango na embalagem
10. Aparência mais atrativa da carne de frango do que do frango industrial
11. Brilho da carne de frango alternativo é mais intenso que o do frango industrial
12. Data de validade do produto
13. Consistência da carne de frango alternativo
14. Diferença de paladar ao consumir a carne de frango alternativo e o frango industrial
15. Maciez da carne de frango
16. Odor e cheiro da carne de frango
17. Ingestão de gorduras e produtos químicos através da carne de frango
18. Temperatura da carne na gôndola

* Obtidas por meio de entrevistas com especialistas da área de carnes, realizadas durante o IV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, em Campinas (2007).

Tabela 2 - Atributos de origem para a qualidade da carne de frango

Espontâneos ¹	Preestabelecidos ²
Fornecedor	Procedência
Higiene abatedouro	Tipo de criação
Selo SIF	Segurança (inocuidade) alimentar
Tipo de transporte	Ausência de hormônios (promotores de crescimento)
Conscientização dos produtores	Ser orgânica (origem da carne)
Nota fiscal	Preço
-	Marca

¹ Unitermo dos atributos espontâneos mencionados pelos proprietários, funcionários e consumidores.

² Unitermo preestabelecido conforme parecer dos especialistas e literatura consultada.

Tabela 3 - Atributos intrínsecos para a qualidade da carne de frango

Espontâneos¹	Preestabelecidos²
Cor	Teor de gordura
Consistência (textura)	Consistência (textura)
Resfriado (fresco)	Temperatura da carne na gôndola
Ausência de hormônios (promotores de crescimento)	Odor e cheiro
Sabor	Sabor
Maciez	Maciez
Congelado	
Teor de gordura	
Brilho	
Odor e cheiro	
Frescor	
Proporção de nervos/osssos/carne	
Quantidade de água	

¹ Unitermo dos atributos espontâneos mencionados pelos proprietários, funcionários e consumidores.

² Unitermo preestabelecido conforme parecer dos especialistas e literatura consultada.

Tabela 4 - Atributos extrínsecos para a qualidade da carne de frango

Espontâneos¹	Preestabelecidos²
Qualidade	Brilho
Preço	Aparência
Marca	Data de validade
Aparência	Cor
Data de validade	Frescor

¹ Unitermo dos atributos espontâneos mencionados pelos proprietários, funcionários e consumidores.

² Unitermo preestabelecido conforme parecer dos especialistas e literatura consultada.

Os atributos foram categorizados como: “de origem”, “extrínsecos” e “intrínsecos”. Os atributos referentes à procedência foram chamados “de origem”; aqueles relativos aos aspectos externos ao produto e visualizados prontamente pelo cliente na gôndola de comercialização foram nomeados “extrínsecos”, e os atributos inerentes ao produto, ou seja, que refletem a qualidade própria e a funcionalidade, foram nomeados “intrínsecos”.

É importante ressaltar que ao classificar os atributos pensou-se no primeiro olhar que consumidor lança sobre o produto na gôndola, ou seja, quais informações seriam imediatamente buscadas na embalagem e no produto, e, em um segundo momento, quais características sensoriais o consumidor esperaria obter do produto no momento do consumo. Essa abordagem difere das demais relatadas na literatura (FRANCISCO et al., 2007; SILVA; LIMA FILHO; SPROESSER, 2007). No entender do pesquisador, a

rigidez conceitual relativa à categorização dos atributos qualificativos cria um certo distanciamento da percepção real a respeito da qualidade do produto pelos entrevistados. Os consumidores foram inquiridos sobre os atributos de qualidade preestabelecidos constantes nos questionários e mostrados na Tabela 5.

Tabela 5 - Qualificativos para a carne de frango na visão do varejo e do consumidor

Classe de atributos		
Origem*	Intrínsecos*	Extrínsecos*
Procedência	Teor de gordura	Brilho
Tipo de criação	Consistência (textura)	Aparência
Segurança (inocuidade) alimentar	Temperatura da carne	Data de validade
“Hormônios” (ausência promotores de crescimento)	Odor e cheiro	Cor
“Ser orgânica” (origem da carne)	Sabor	Frescor
Preço	Maciez	
Marca		

* A agrupamento dos atributos expressos espontaneamente durante a entrevista pelos gerentes e funcionários compradores de carnes em um termo único.

A **quarta etapa** foi proceder ao pré-teste do questionário, no qual o pesquisador entrevistou 15 funcionários de diversos níveis hierárquicos e em diversos açougues e supermercados de Juiz de Fora, que teve por finalidade validar o instrumento de coleta de dados. Considerou-se desnecessária a participação do consumidor, uma vez que os dados coletados não seriam computados e serviriam apenas para validar o questionário.

Na etapa seguinte, após o pré-teste, passou-se aos ajustes no instrumento de coleta de dados e à determinação do **tamanho da amostra** não-probabilística, mediante avaliação de pesquisas similares disponíveis na literatura. A amostra de 268 consumidores de carne de frango foi considerada representativa e de boa similaridade com a população em pesquisas dessa natureza, como proposto por Nunes (2000).

Foram definidos como locais de aplicação dos questionários cinco hipermercados, onze supermercados, três distribuidores e quinze lojas de especialidades (açougues e butiques de carnes), os quais atuavam há no mínimo seis meses na atividade. Essa amostra caracterizou-se pela diversidade, já que abrange quatro tipos de negócios de diferentes dimensões físicas e localizações na cidade de Juiz de Fora.

Os 268 consumidores de carne de frango foram entrevistados pessoalmente. Os gerentes, funcionários (compradores) e consumidores foram escolhidos arbitrariamente pelo pesquisador, adotando os critérios de acessibilidade e disponibilidade. O questionário aplicado foi do tipo aberto, composto por perguntas semi-estruturadas, nas quais

os respondentes poderiam expressar múltiplas respostas em duas delas, e uma terceira, a dos atributos de qualidade, predefinida, na qual se utilizou escala ordinal tipo Likert, composta de cinco categorias de respostas, da seguinte forma:

- (1) A variável apresentada **não influencia** minha decisão de consumir frango.
- (2) A variável apresentada tem **pouca influência** na minha decisão de consumir frango.
- (3) A variável apresentada **influencia de forma moderada** minha decisão de consumir frango.
- (4) A variável apresentada **influencia de forma acentuada** minha decisão de consumir frango.
- (5) A variável apresentada **influencia de forma muito acentuada** minha decisão consumir frango.

A escala de cinco pontos foi utilizada por permitir que o consumidor, ao fazer a sua escolha, identificasse a competitividade do produto em relação aos demais disponíveis no mesmo local de exposição para a venda; portanto, tomava a sua decisão de compra voltada para um determinado tipo de frango. O período de aplicação dos questionários foi de abril a maio de 2008. As entrevistas tiveram duração média de sete minutos cada e foram registradas na íntegra em questionário individual, propiciando a integridade dos dados no processo de análise e interpretação, atendendo aos pressupostos de Flick (2004) para uso da técnica de entrevistas.

As informações sobre idade, escolaridade e renda mensal familiar dos entrevistados, embora consideradas importantes na grande maioria das pesquisas dessa natureza, não foram inquiridas neste trabalho. Para a definição do perfil dos entrevistados, foram focalizados os critérios sexo, domicílio e bairro do domicílio dos respondentes.

As respostas foram analisadas mediante tabulação simples, descrevendo-se de forma clara, sistemática e quantitativa os atributos apontados pelos respondentes. Nessa fase, a codificação dos dados permitiu colocar determinadas informações em algumas categorias específicas, como sugerido por Rudio (2000).

Para os cálculos das freqüências dos dados, as categorias de resposta foram agrupadas da seguinte forma: (1) e (2) pouca importância, (3) e (4) importância intermediária e (5) muita importância, conforme proposto por Richardson et al. (1999), os quais observaram para as investigações dessa natureza, que o número de menções realizadas a respeito de determinado atributo constituía um indicativo da sua importância.

Foram construídos dois bancos de dados em planilhas eletrônicas: um para gerentes e compradores institucionais e outro para consumidores. O tratamento dos dados foi realizado através do software científico Statistical Package for the Social Sciences – SPSS[®], versão 13.0, da SPSS Inc., Chicago, EUA.

Em primeiro lugar, os dados foram tratados pela estatística descritiva por meio de frequências relativas e absolutas para cada assertiva do questionário. Em seguida, utilizou-se o teste de ajustamento qui-quadrado para associar a distribuição dos dados da amostra (frequências observadas) com a distribuição teórica calculada matematicamente para o mesmo número de dados da amostra à qual se supõe que ela pertença.

O teste qui-quadrado permitiu verificar se havia igualdade (semelhança) entre categorias discretas e mutuamente exclusivas – por exemplo, diferenças de comportamento entre homens e mulheres. Para aplicação do teste qui-quadrado, foram satisfeitas as seguintes suposições, conforme Malhotra (2001): os dois grupos são independentes; os itens de cada grupo são selecionados aleatoriamente; as observações devem ser frequências ou contagens; cada observação pertence a uma e somente uma categoria; e a amostra é relativamente grande – pelo menos cinco observações em cada célula e, no caso de poucos grupos (2 x 2), pelo menos dez. A hipótese H_0 é de que não existe diferença entre as frequências (contagens) dos grupos. A hipótese alternativa é de que existe diferença.

Efetuada a análise dos resultados em termos descritivos, objetivou-se substituir o conjunto inicial dos atributos pesquisados por outro, de menor número, no qual as frequências para cada atributo de qualidade foram agrupadas nas categorias: pouca importância, importância intermediária e muita importância.

Foram realizados alguns cruzamentos entre as variáveis pesquisadas, apresentando, por meio de tabelas, as análises dos dados correspondentes às variáveis. Os testes não paramétricos foram realizados utilizando-se o pacote SPSS[®]. Em algumas situações foram utilizados os testes de Friedman e de Wicoxon, para verificar se as médias dos novos fatores formados foram coerentes.

Uma vez calculadas todas as diferenças entre os valores obtidos para cada par de dados, essas diferenças foram ordenadas pelo seu valor absoluto, substituindo-se então os valores originais pelo posto que ocupam na escala ordenada. Atribui-se a cada um desses novos valores dos dados o mesmo sinal que eles tinham antes da transformação em postos. No caso de tratamentos idênticos, a soma dos postos com sinais positivos é equivalente à soma dos postos com sinais negativos.

O teste de Wilcoxon calculou um valor z , ao qual estava associado um valor de probabilidade. Essa probabilidade traduziu o grau de possibilidade de ocorrência desse valor de z por mero acaso, e não por efeito dos tratamentos efetuados ($T1 = T2$). O software SPSS[®] realizou automaticamente o cálculo da probabilidade do z obtido pelo teste, não havendo necessidade de consultar nenhuma tabela.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha da técnica de entrevistas como metodologia para obtenção dos dados sobre a carne de frango possibilitou ao pesquisador, além da visita a estabelecimentos de diferentes portes e localizações, conhecer empreendedores e perceber, na prática, a dinâmica do negócio. Várias percepções resultantes do relato dos respondentes que nem sempre podem ser compreendidas de forma isolada ou fora de tal contexto foram apreendidas durante as entrevistas, contribuindo para a compreensão dos resultados obtidos.

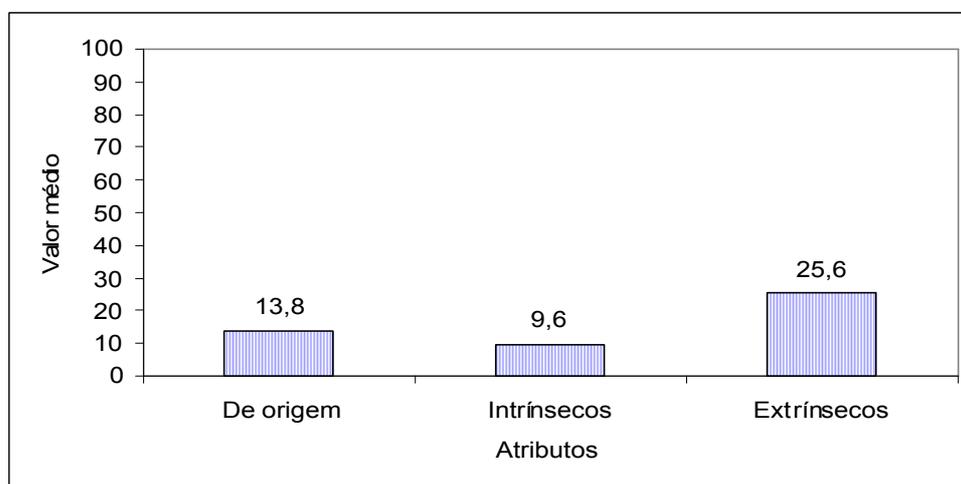
Dos 36 proprietários, gerentes, funcionários compradores de carne de frango (grupo institucional) e 286 consumidores de carne de frango entrevistados em Juiz de Fora, foram obtidos 35 atributos espontâneos mencionados pelo grupo institucional (Apêndice D) e 95 atributos descritos pelos consumidores (Apêndice E). As informações obtidas dos entrevistados foram transcritas de forma fidedigna e posteriormente agrupadas nas classes de atributos: “de origem”, “intrínsecos” e “extrínsecos”. Os dados revelaram que tanto os compradores de frango institucionais como os consumidores possuíam uma definição particular acerca da qualidade da carne e que era determinante na atitude de compra da carne de frango. A seguir são apresentados os dados da pesquisa de campo, o seu delineamento estatístico e a discussão dos resultados encontrados.

4.1 Análise dos atributos espontâneos para a qualidade da carne de frango

4.1.1 Atributos espontâneos mencionados pelos gerentes e compradores de carne de frango

Nas entrevistas com os gerentes das lojas e funcionários compradores de carnes de diferentes espécies, foram expressos espontaneamente 24 atributos específicos para a

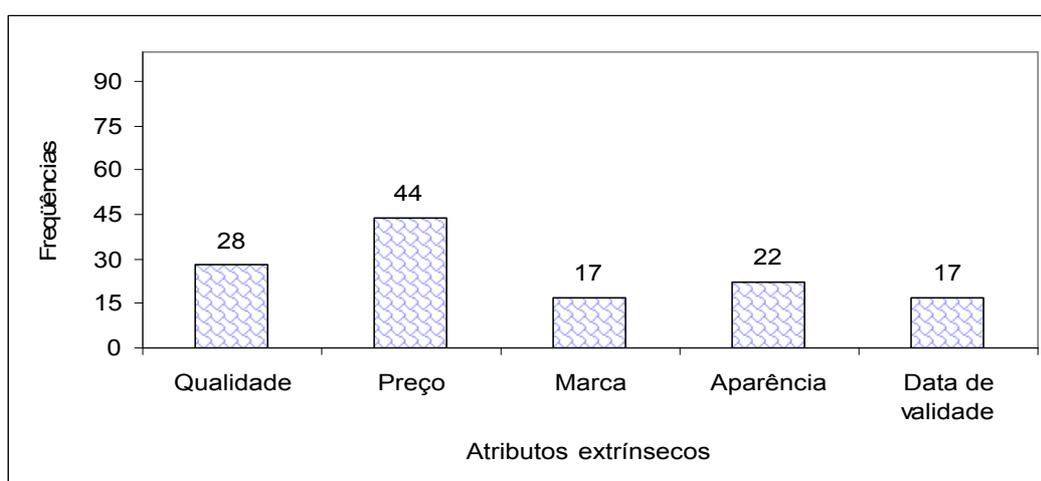
qualidade da carne de frango, cujos valores médios foram categorizados em três dimensões diferentes: de origem (13,8), extrínsecos (25,6) e intrínsecos (9,6), como mostra a Figura 1.



n = 36 respondentes

Figura 1 - Valor médio dos atributos espontâneos para gerentes e compradores institucionais.

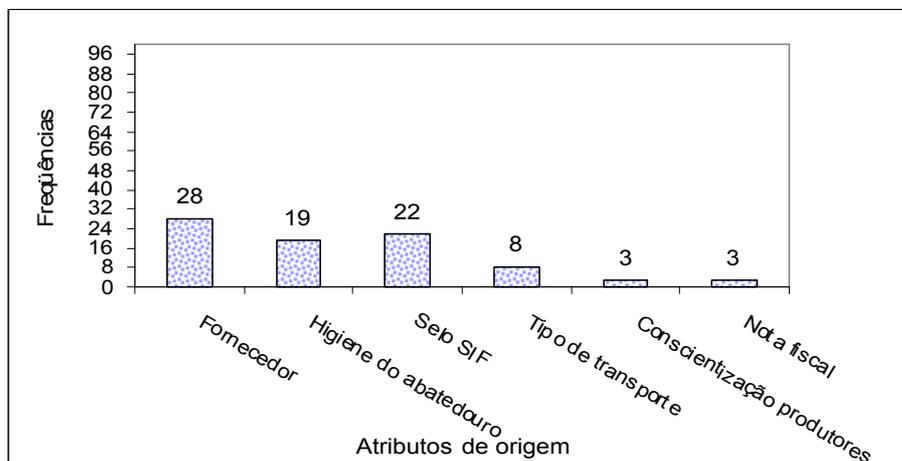
Na classe de atributos extrínsecos, a maior frequência foi para os atributos preço (44%), qualidade (28%) e aparência do produto (22%). Com 17% ficaram os atributos marca e data de validade (Figura 2).



n = 36 respondentes.

Figura 2 - Valores (%) dos atributos extrínsecos espontâneos para gerentes e compradores institucionais.

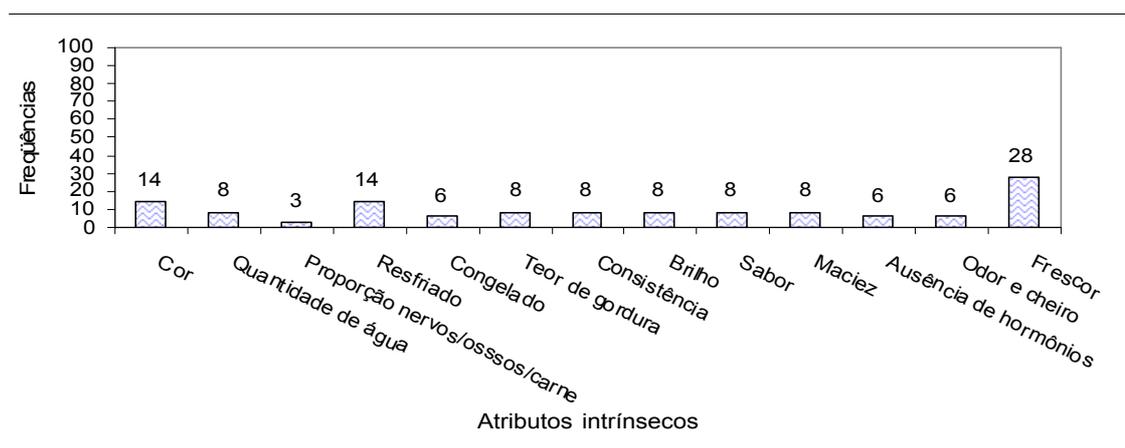
Dentre os atributos de origem, os qualificativos fornecedor, selo do Serviço de Inspeção Federal e higiene do abatedouro apresentaram a maior frequência, como mostra a Figura 3.



n = 36 respondentes

Figura 3 - Valores (%) dos atributos de origem espontâneos para gerentes e compradores institucionais.

Os atributos intrínsecos são mostrados na Figura 4. Os atributos de maior frequência foram: frescor (28%), cor (14%) e temperatura (14%).



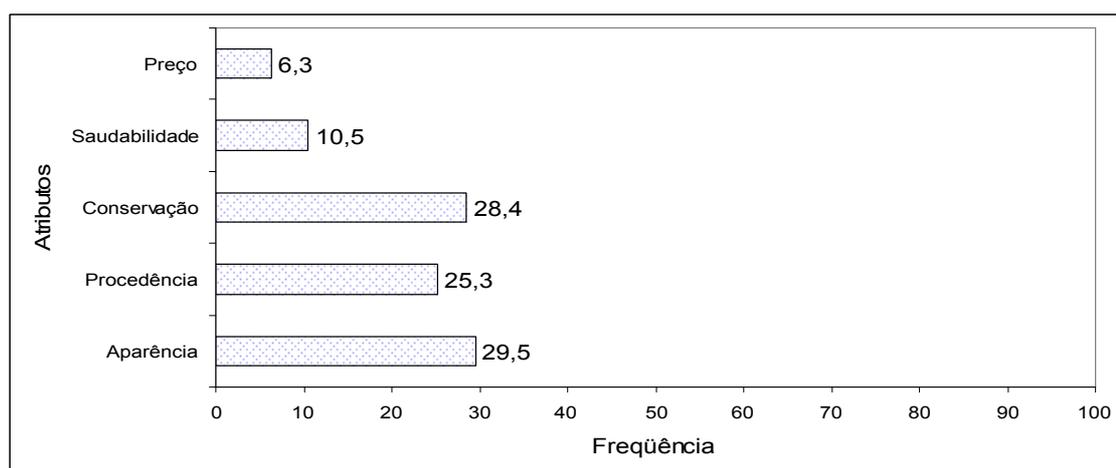
n = 36 respondentes.

Figura 4 - Valores dos atributos intrínsecos espontâneos para gerentes e compradores institucionais.

4.1.2 Atributos espontâneos mencionados pelos consumidores para carne de frango de qualidade

Nas entrevistas realizadas nas lojas com 286 consumidores, 36% (95) responderam, espontaneamente, quais os atributos eram considerados importantes para a qualidade da carne de frango, em resposta à assertiva: “para você, o que teria que ter em uma carne de frango de qualidade?” As respostas transcritas na íntegra são apresentadas no Apêndice E. Os atributos mencionados foram agrupados nos qualificativos: aparência, conservação, procedência e saudabilidade, como ilustrado na Figura 5.

Na presente pesquisa, os atributos expressos de forma espontânea retratam de forma empírica, não-sistematizada, as apreensões dos consumidores quanto ao conceito “carne ideal” e, de forma mais objetiva, a importância do preço do produto para a atitude de compra da carne.



n = 95 respondentes.

Figura 5 - Atributos livres apontados pelos consumidores para carne de frango de qualidade.

Dos 95 consumidores que responderam a assertiva sobre os atributos para uma carne de frango de qualidade, 29,5% identificaram a aparência e os atributos extrínsecos relacionados a ela, com o maior percentual. Agregando à aparência o atributo intrínseco conservação (28,4%), ambos perfazem 57,9% dos atributos livres mencionados pelos consumidores. Esse percentual vai além da preocupação com a qualidade e segurança da carne de frango, expressa por meio do atributo saudabilidade, mencionado por 10,5% dos consumidores, ou seja, existe um sentimento intuitivo de que consumir carne de frango faz bem à saúde.

Os resultados mostrados na Figura 6 são condizentes com os achados de Connors et al. (2001), que, ao analisarem a escolha dos alimentos pelo consumidor, classificaram os alimentos em diferentes categorias: “bom”, “ruim”, “saudável”, “saboroso”, “caro”, entre outras. Para esses autores, em determinada ocasião, o consumidor pode adotar como valor dominante o sabor e o prazer e, em outra, a saúde, a questão financeira ou a praticidade.

Silva, Lima Filho e Tredezini (2007) estudaram a noção de saudabilidade das carnes bovina, suína e de aves junto a consumidores de Campo Grande, MS. Cerca de 78% das respostas dadas por homens e 72% das respostas femininas revelaram que os entrevistados acreditavam que a carne de frango seria mais saudável que as demais carnes relatadas naquele estudo.

A preocupação com a saúde foi identificada no estudo multicêntrico de consumo familiar de alimentos realizado em Goiânia, Campinas, Ouro Preto e Curitiba e Rio de Janeiro, entre os anos de 1996 e 1997. De acordo com o perfil alimentar e nutricional dessas populações, os autores verificaram aumento no consumo de carne de frango, com variações positivas entre 92% e 163% no mesmo período (GALEAZZI; DOMENE; SICHIELI, 1997).

Llayallol (2007), durante o Congresso Internacional da Carne em Campinas-SP, divulgou um estudo realizado com 1.101 consumidores argentinos, os quais foram apresentados a uma série de atributos da “carne ideal” e solicitado que dissessem se o tipo de carne que conheciam, por tê-la experimentado ao menos uma vez, teria ou não esses atributos. Os resultados para a carne de frango ficaram muito próximos aos da carne bovina, superando-a em maciez, digestibilidade e teor de gordura, atributos intrínsecos indicativos de uma maior saudabilidade com relação às demais.

4.2 Análise dos atributos preestabelecidos para a qualidade da carne de frango

Efetuada a análise descritiva dos resultados espontâneos para os atributos de qualidade da carne de frango, procedeu-se à análise individual por atributo, apresentando por meio de tabelas e gráficos, as frequências dos dados correspondentes às variáveis submetidas ao teste qui-quadrado de Pearson para testar a aderência.

4.2.1 Perfil dos respondentes

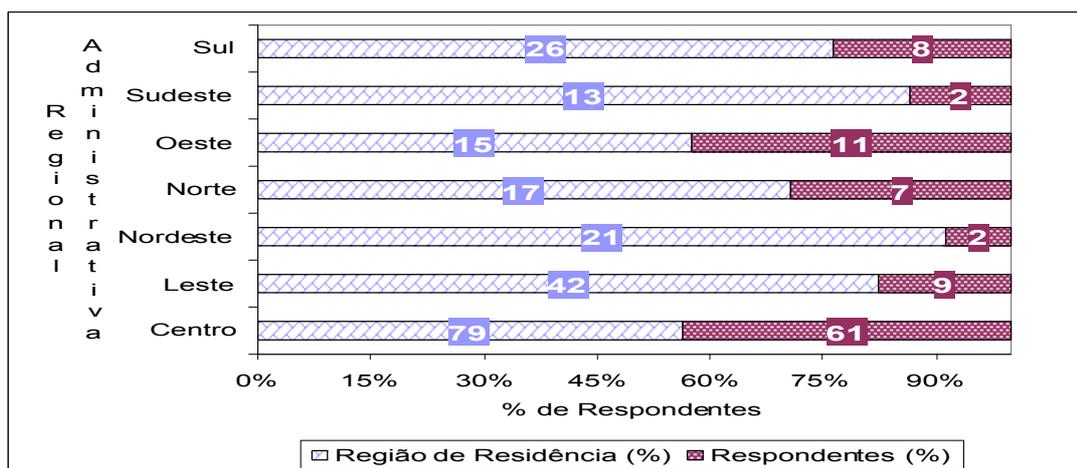
Apesar das freqüentes pesquisas realizadas pelo setor supermercadista e instituições de marketing nas capitais brasileiras e grandes centros urbanos, não foi encontrado na revisão da literatura nenhum trabalho que levasse em consideração, de forma livre, a competência dos gerentes e funcionários (compradores) responsáveis pelo abastecimento das lojas pesquisadas. Da mesma forma, em nenhum trabalho pesquisado foi verificado o questionamento livre de consumidores para definir os atributos de origem, extrínsecos e intrínsecos da qualidade da carne de frango.

Nesta pesquisa, a amostra foi composta por 268 consumidores, que demonstraram o seguinte perfil:

- 58% de indivíduos eram do sexo masculino e 42% do sexo feminino, segundo a distribuição da população de Juiz de Fora.
- 98% dos entrevistados são domiciliados em Juiz de Fora e 2% residem em outras cidades: Bicas (0,7%), Matias Barbosa (1,1%) e Santos Dumont (1,1%), distantes 30 km, 40 km e 25 km de Juiz de Fora, respectivamente.
- 213 consumidores (79,5%) responderam a assertiva sobre seu domicílio, o que permitiu a classificação dos entrevistados por bairro e o agrupamento conforme as regionais urbanas de Juiz de Fora (Apêndice C).

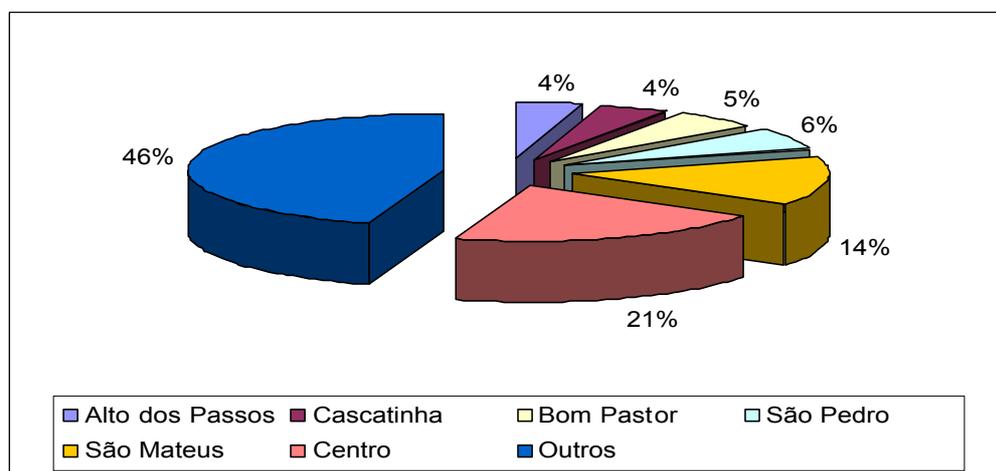
A amostra representou 38% dos bairros das sete regionais urbanas da cidade. As regionais municipais com maior número de respondentes domiciliados foram: 61% da Regional Centro, que congrega 19 bairros; 11% da Regional Oeste, com 39 bairros; e 9% da Regional Leste, com 26 bairros, como ilustrado na Figura 6. Os consumidores domiciliados nas demais regionais (Norte, com 65 bairros; Nordeste e Sudeste, com 24 bairros cada uma; e Sul, com 23 bairros) constituíram 19% da amostra.

- As maiores taxas de respondentes eram de domiciliados nos bairros Centro (21%) e São Mateus (14%). Com taxas de domiciliados menores ficaram os bairros São Pedro (6%), Bom Pastor (5%), Cascatinha e Alto dos Passos, ambos com 4%. Em torno de 46% dos domiciliados entrevistados residiam em outros bairros da cidade (Figura 7).



n = 213 respondentes.

Figura 6 - Frequência de respostas por regional administrativa de Juiz de Fora.



n = 268 respondentes.

Figura 7 - Bairro de domicílio dos entrevistados de Juiz de Fora.

4.2.2 Atributos preestabelecidos perguntados aos consumidores para a qualidade da carne de frango

4.2.2.1 Atributos de origem

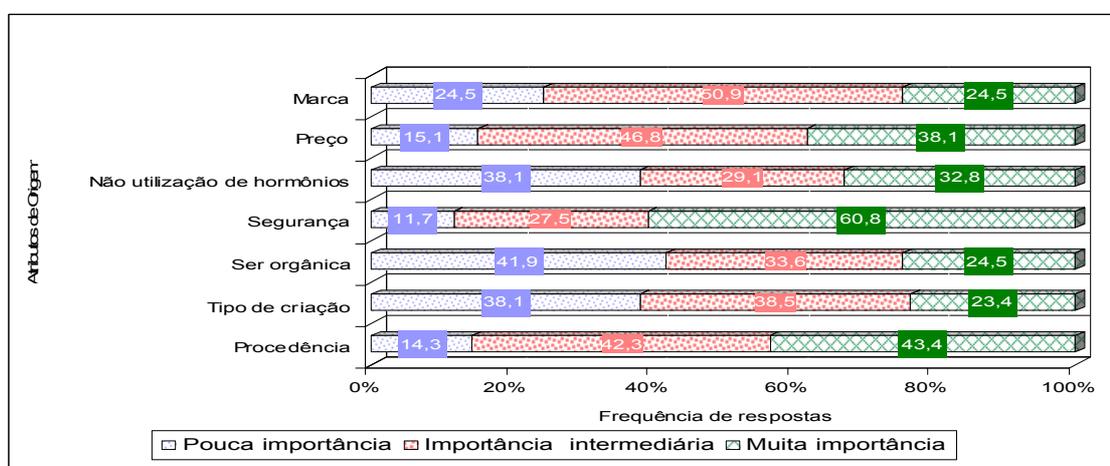
A seguir é apresentada a discussão dos dados levando-se em consideração o gênero dos 265 consumidores entrevistados para essa classe de atributos.

- a) Atributo **procedência**: não houve diferença significativa: 45,5% das mulheres atribuíram maior importância à procedência da carne de frango e os homens, 42,6% para importância intermediária e 41,9% para muita importância deste atributo.

- b) Sistema ou **tipo de criação** do frango: 47,7% dos homens atribuíram pouca importância a esse atributo. Existe a tendência de diminuir o percentual atribuído à medida que o grau de importância do atributo aumenta; 45,5% das mulheres consideraram o atributo de importância intermediária e 30%, como muito importante.
- c) Ser “**orgânica**”: ambos os gêneros atribuíram menor importância para o modo de produção de carne ser no sistema de manejo orgânico (44,5% dos homens e 38,2% das mulheres). Verificou-se uma tendência de redução nos percentuais de resposta à medida que o grau de importância aumentava. Isoladamente, esse resultado reflete o desconhecimento do consumidor entrevistado acerca do conceito carne orgânica na cidade de Juiz de Fora.
- d) **Segurança (inocuidade) alimentar**: não houve diferença significativa nesse quesito; ambos os gêneros consideraram o atributo como sendo de muita importância para a carne de frango. Percentuais próximos foram atribuídos ao grau de importância intermediária, e os homens expressaram um percentual maior para “pouca importância” (14,8%) do que as mulheres (7,3%).
- e) **Não-utilização de antibióticos como promotores de crescimento** na criação das aves: 45,2% dos homens consideraram o atributo pouco importante, ao contrário das mulheres: 37,3% consideraram a ausência de hormônios na carne muito importante e 34,5% de importância intermediária.
- f) **Preço e marca**: as mulheres atribuíram importância intermediária para preço (48,2%) e para marca (52,7%). Os homens também atribuíram os maiores percentuais para “importância intermediária”: 45,8% (preço) e 49,7% (marca). Há uma tendência de os homens considerarem preço e marca mais importantes que as mulheres, e os percentuais da categoria “pouca importância” para os dois atributos foram muito próximos, indicando sua relevância na escolha do produto na hora da compra.

A Figura 8 apresenta a frequência geral das respostas, independentemente do gênero, para os atributos de origem. Os atributos marca (50,9%) e preço (46,8%) receberam importância intermediária pelos respondentes. A procedência das aves (43,4%) e as questões relativas à segurança alimentar da carne de frango (60,8%), seguidas pelo preço (39,1%), foram classificadas como muito importantes. A origem orgânica do produto (41,9%) e a não utilização de promotores de crescimento (38,1%)

foram atributos de pouca importância. O tipo de criação das aves foi considerado de importância intermediária (38,5%).



n = 265 entrevistados.

Figura 8 - Atributos de origem preestabelecidos apontados pelos consumidores de Juiz de Fora para carne de frango de qualidade.

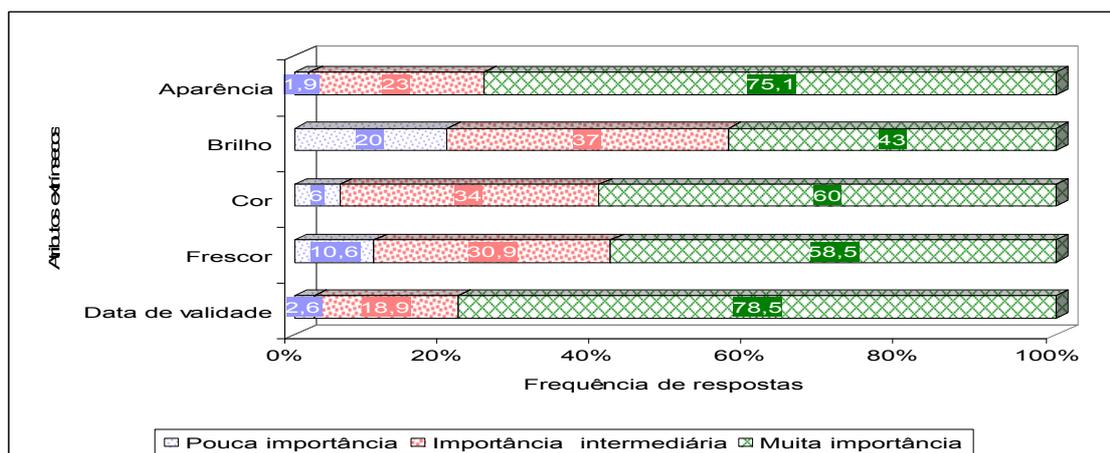
4.2.2.2 Atributos extrínsecos

A seguir é apresentada a discussão dos dados levando-se em consideração o gênero dos 265 consumidores entrevistados para esse atributo.

g) **Data de validade** do produto: 79,4% dos homens e 77,3% das mulheres consideraram o atributo muito importante (78,5%). Existe a tendência de ambos os gêneros aumentarem o percentual atribuído para a data de validade à medida que o grau de importância do atributo aumenta: 1,8% das mulheres e apenas 3,2% dos homens consideraram o atributo como de pouca importância, e 17,4% dos homens e 20,9% das mulheres consideraram a data de validade de importância intermediária.

h) Atributos **aparência, brilho, cor e frescor**: não apresentaram diferença significativa e verificou-se tendência de aumento dos percentuais à medida que o grau de importância do atributo aumentava. Os homens, nos atributos aparência (76,8%), cor (63,2%) e frescor (59,4%), atribuíram percentuais maiores para o grau “muito importante”, em relação às mulheres (72,7%, 55,5% e 57,3%, respectivamente). No atributo brilho ocorreu o inverso; 45,5% das mulheres atribuíram muita importância para o atributo, superando as notas masculinas (41,3%), e menor percentual (34,5%) para “importância intermediária”.

Comportamento oposto foi observado também em relação às mulheres, ao conferirem maior importância intermediária para os atributos aparência, cor e frescor. Todos os atributos extrínsecos foram identificados pelos respondentes, independentemente do gênero, como sendo de muita importância (Figura 9): data de validade (78,5%), aparência (75,1%), cor (60%), frescor (58,5%) e brilho (43%).



n = 265 entrevistados.

Figura 9 - Atributos extrínsecos preestabelecidos apontados pelos consumidores de Juiz de Fora para carne de frango de qualidade.

Para os entrevistados, os atributos extrínsecos que refletem as características sensoriais da carne de frango são importantes na hora de adquirir o produto. Por meio da análise visual da embalagem e da rotulagem, o consumidor encontra o produto e percebe se ele está próprio para consumo (data de validade). Nesse caso, a luz incidente sobre a carne, assim como as cores utilizadas na embalagem, podem interferir na decisão de compra do produto. Adquirido o produto, no pós-compra, o consumidor continua a perceber as características intrínsecas do produto, como odor e textura, para verificar se a carne de frango ainda está adequada para o consumo.

A data de validade do produto é um importante item para diferenciar uma carne imprópria para consumo daquela apta ao consumo, o que justifica esse atributo ter recebido a maior frequência (78,5%) pelos entrevistados. A legislação de rotulagem de alimentos obriga o fabricante à utilização da data de validade nas embalagens, e isso faz com que o consumidor incorpore o hábito de buscar esse dado nas embalagens dos alimentos.

4.2.2.3 Atributos intrínsecos

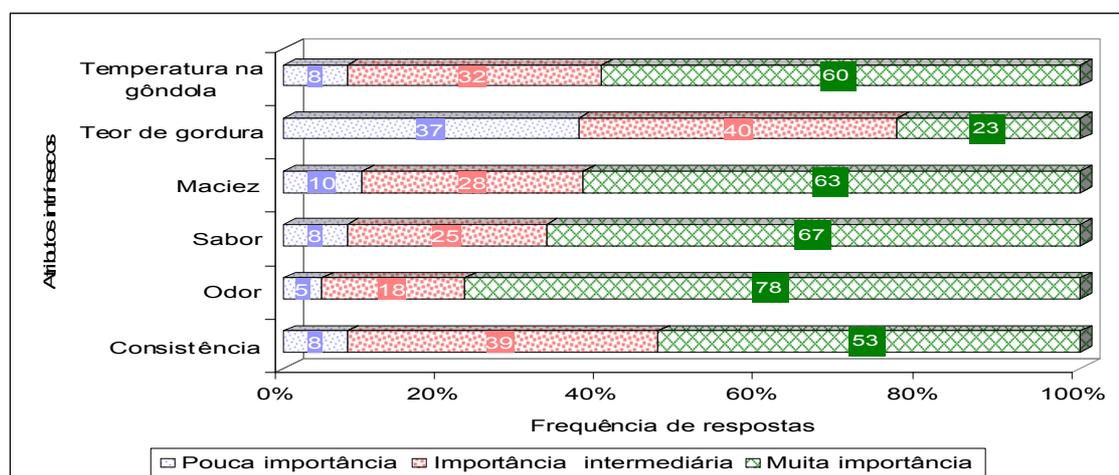
A seguir é apresentada a discussão dos dados levando-se em consideração o gênero dos 265 consumidores entrevistados para essa classe de atributos.

- i) **Consistência** (textura) e **maciez** da carne: ambos os sexos consideraram o atributo muito importante, ficando no limite a inexistência de diferença significativa pelo teste qui-quadrado (10,2), com uma tendência de as mulheres atribuírem mais importância (60% para consistência e 68,2% para maciez) aos dois atributos que os homens (47,7% e 58,7%, respectivamente).
- j) **teor de gordura**: 42,6% dos homens consideraram o teor de gordura da carne pouco importante e 40,6%, de importância intermediária. Existe a tendência de diminuir o percentual atribuído à medida que o grau de importância do atributo aumenta. Entre as mulheres ocorreu maior prevalência entre o grau de importância intermediária (39,1%) e muito importante (32,7%) para o atributo considerado.
- k) Atributos **odor e sabor** da carne de frango: 80% dos homens e 74,5% das mulheres consideraram muito importantes o odor e o sabor da carne de frango, sendo esse último atributo com valores sem diferença significativa: 67,7% dos homens e 66,4% das mulheres.
- l) A **temperatura da carne** na gôndola do supermercado ou casa de especialidades, como açougues e butiques de carnes, foi considerada mais importante pelos homens (63,2%) do que pelas mulheres (56,4%).

À exceção do teor de gordura da carne, classificado como de importância intermediária (40%), todos os demais atributos extrínsecos foram identificados pelos respondente, independente do gênero, como sendo de muita importância (Figura 10): odor (78%), sabor (67%), maciez e temperatura da carne na gôndola da loja, com 63% e 60%, respectivamente, e 53% para consistência (textura) da carne.

Os respondentes consideraram “data de validade”, “odor” e “aparência” da carne de frango, na categoria muito importante, como os atributos de qualidade principais para a carne de frango, conferindo os maiores percentuais. Isso indica que os atributos extrínsecos “data de validade” e “aparência” e o atributo intrínseco “odor” são decisivos na escolha do produto na hora da compra (Tabela 6). Os demais atributos também foram

considerados muito importantes, porém não determinantes para decidir a compra do produto. Os atributos de origem: marca, ser orgânica (a carne), tipo de criação e o intrínseco teor de gordura mostram que os consumidores fazem uma distinção positiva dos qualificativos que caracterizam o frango “orgânico” e o alternativo em relação ao produto convencional.



n = 265 entrevistados.

Figura 10 - Atributos intrínsecos preestabelecidos apontados pelos consumidores de Juiz de Fora para carne de frango de qualidade.

Tabela 6 - Descritores de “muita importância” que definem a qualidade da carne de frango

Atributo de qualidade para carne de frango	Muita importância (%) ^A
Data de validade ^E	79
Odor ^I	78
Aparência ^E	75
Sabor ^I	67
Maciez ^I	63
Segurança ^O	61
Temperatura na gôndola ^I	60
Cor ^E	60
Frescor ^E	59
Consistência ^I	53
Procedência ^O	43
Brilho ^E	43
Preço ^O	38
Presença de hormônios ^O	33
Marca ^O	25
Ser orgânica ^O	25
Teor de gordura ^I	23
Tipo de criação ^O	23

^A Independentemente do sexo do respondente. ^E Atributo extrínseco. ^I Atributo intrínseco. ^O Atributo de origem.

A Tabela 7 apresenta os atributos de importância intermediária e de pouca importância para a qualidade da carne de frango. É válido ressaltar que os atributos da categoria importância intermediária “procedência” e “teor de gordura” são os mais bem pontuados.

Tabela 7 - Descritores de “importância intermediária” que definem a qualidade da carne de frango

Atributo de qualidade para carne de frango	Importância Intermediária (%)^A
Marca ^O	51
Preço ^O	47
Procedência ^O	42
Teor de gordura ^I	40
Consistência ^I	39
Tipo de criação ^O	39
Brilho ^E	37
Cor ^E	34
Ser orgânica ^O	34
Temperatura na gôndola ^I	32
Frescor ^E	31
Não-utilização de hormônios ^O	29
Segurança ^O	28
Maciez ^I	28
Sabor ^I	25
Aparência ^E	23
Data de validade ^E	19
Odor ^I	18

^A Independente do sexo do respondente. ^E Atributo extrínseco. ^I Atributo intrínseco. ^O Atributo de origem.

Na categoria “pouca importância”, os descritores são os mesmos nomeados como muito importantes na Tabela 8, exceto para “ausência de hormônios (promotores de crescimento)” e “marca”. Os consumidores novamente assinalam como importantes os atributos conceituais característicos dos produtos carne “orgânica”.

Tabela 8 - Descritores de “pouca importância” que definem a qualidade da carne de frango

Atributo de qualidade para carne de frango	Pouca Importância (%) ^A
Ser orgânica ^O	42
Presença de hormônios ^O	38
Tipo de criação ^O	38
Teor de gordura ^I	37
Marca ^O	25
Brilho ^E	20
Preço ^O	15
Procedência ^O	14
Segurança ^O	12
Frescor ^E	11
Maciez ^I	10
Consistência ^I	8
Sabor ^I	8
Temperatura na gôndola ^I	8
Cor ^E	6
Odor ^I	5
Data de validade ^E	3
Aparência ^E	2

^A Independente do sexo do respondente.

^E Atributo extrínseco.

^I Atributo intrínseco.

^O Atributo de origem.

4.3 Cruzamentos dos atributos de qualidade da carne de frango pesquisados junto aos consumidores de Juiz de Fora

Os atributos de qualidade da carne de frango preestabelecidos por especialistas e confirmados na literatura, utilizados nos questionários, foram sete atributos de origem, seis atributos intrínsecos e cinco extrínsecos. As categorias de frequência de respostas para a qualidade da carne foram: pouca importância, importância intermediária e muita importância.

a) Tipo de criação e teor de gordura da carne de frango: a Tabela 9 mostra que os respondentes atribuíram pouca importância para o tipo de criação (62,4%) e muita importância para o teor de gordura na carne (46,2%). Existe uma tendência de aqueles que atribuíram pouca importância para determinado atributo também

atribuírem pouca importância para outro atributo. O mesmo ocorreu para as categorias importância intermediária e muita importância.

Tabela 9 - Cruzamento dos atributos tipo de criação e teor de gordura da carne de frango

			Teor de gordura na carne			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Tipo de criação do frango	Pouca importância	Contagem	63	21	17	101
		% com tipo criação	62,4	20,8	16,8	100
	Importância intermediária	Contagem	23	62	17	102
		% com tipo criação	22,5	60,8	16,7	100
	Muita importância	Contagem	11	24	30	65
		% com tipo criação	16,9	36,9	46,2	100
Total	Contagem	97	107	64	268	
	% com tipo criação	36,2	39,9	23,9	100	

b) Tipo de criação e segurança (inocuidade) alimentar: foi conferida grande importância para o atributo segurança alimentar (81,5%), que não é acompanhado pela mesma avaliação para o atributo tipo de criação (0%), como mostrado na Tabela 10. Parece existir uma “miopia” conceitual. Pela análise dos dados, os respondentes demonstraram que desconhecem ou conhecem parcialmente a amplitude do conceito de segurança alimentar. Os consumidores não perceberam a relação entre o modo de criação da ave e a ausência de resíduos químicos na carne a ser consumida.

Tabela 10 - Cruzamento dos atributos tipo de criação e segurança alimentar da carne de frango

			Segurança (inocuidade da carne)			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Tipo de criação do frango	Pouca importância	Contagem	27	27	47	101
		% com tipo criação	26,7	26,7	46,5	100
	Importância intermediária	Contagem	4	34	64	102
		% com tipo criação	3,9	33,3	62,7	100
	Muita importância	Contagem	0	12	53	65
		% com tipo criação	0	18,5	81,5	100
Total	Contagem	31	73	164	268	
	% com tipo criação	11,6	27,2	61,2	100	

c) Tipo de criação e carne de frango “orgânica”: a tabela de frequência para esses dois atributos mostra pouca importância para o tipo de criação (60,4%) e muita importância para o fato de a carne ter origem “orgânica” (60%), como revela a Tabela 11. Verificou-se a tendência de correlação positiva entre esses atributos, persistindo o desconhecimento conceitual dos respondentes sobre o sistema de criação das aves de corte, segurança e inocuidade alimentar.

Tabela 11 - Cruzamento dos atributos tipo de criação do frango e origem da carne “orgânica”

			Carne "ser orgânica"			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Tipo de criação do frango	Pouca importância	Contagem	61	25	15	101
		% com tipo criação	60,4	24,8	14,9	100
	Importância intermediária	Contagem	46	44	12	102
		% com tipo criação	45,1	43,1	11,8	100
	Muita importância	Contagem	4	22	39	65
		% com tipo criação	6,2	33,8	60	100
Total		Contagem	111	91	66	268
		% com tipo criação	41,4	34	24,6	100

d) Tipo de criação e uso de promotores de crescimento na carne: os resultados desse cruzamento de dados não foram muito expressivos: existe uma correlação linear entre as categorias de pouca importância, importância intermediária e muita importância, como mostra a Tabela 12.

Estudo conduzido por Duffy, Fearne e Healing (2005), no Reino Unido, revela que as atividades de comunicação aos consumidores são fragmentadas, apesar do seu interesse em saber sobre questões relacionadas à produção de alimentos para decidir o que comprar e comer. A desinformação do consumidor de Juiz de Fora sobre a criação das aves de corte e as implicações do tipo de criação na qualidade da carne e na inocuidade do produto resulta, ao menos em parte, da falta de comunicação entre o avicultor orgânico, que comercializa o produto na cidade com selo de inspeção sanitária do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), e os demais conflitos existentes entre os elos da cadeia do agronegócio na região.

Tabela 12 - Cruzamento dos atributos uso de promotores de crescimento e tipo de criação do frango

			Tipo de criação do frango			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Uso de antibióticos como promotores de crescimento	Pouca importância	Contagem	70	26	5	101
		% com tipo criação	69,3	25,7	5	100
	Importância intermediária	Contagem	19	44	15	78
		% com tipo criação	24,4	56,4	19,2	100
	Muita importância	Contagem	12	32	45	89
		% com tipo criação	13,5	36	50,6	100
Total		Contagem	101	102	65	268
		% com tipo criação	37,7	38,1	24,3	100

e) Utilização de promotores de crescimento na criação e segurança (inocuidade) da carne de frango: 84,3% dos respondentes atribuíram muita importância para os atributos segurança e presença de promotores de crescimento na carne de frango; 38,5% atribuíram importância intermediária e 19,8%, pouca importância (Tabela 13). Os respondentes que optaram pela categoria de importância intermediária para a presença de antimicrobianos promotores de crescimento desconhecem as implicações da presença desses quimioterápicos na carne de frango e o quanto isso compromete a segurança (inocuidade) do produto.

Tabela 13 - Cruzamento dos atributos uso de promotores de crescimento no frango e segurança (inocuidade) da carne

			Segurança (inocuidade da carne)			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Uso de antibióticos como promotores de crescimento	Pouca importância	Contagem	20	30	51	101
		% com tipo criação	19,8	29,7	50,5	100
	Importância intermediária	Contagem	10	30	38	78
		% com tipo criação	12,8	38,5	48,7	100
	Muita importância	Contagem	1	13	75	89
		% com tipo criação	1,1	14,6	84,3	100
Total		Contagem	31	73	164	268
		% com tipo criação	11,6	27,2	61,2	100

f) Utilização de promotores de crescimento na criação e procedência da carne de frango: dos 101 respondentes que atribuíram pouca importância para os promotores de crescimento, 44,6% atribuíram importância intermediária para procedência e

33,7% muita importância, indicando que a origem da carne é verificada regularmente na hora de decidir pela compra do produto (Tabela 14). Já 53,9% das pessoas atribuíram muita importância para os promotores de crescimento e para a procedência da carne, o que parece indicar certa associação entre uso de quimioterápicos e procedência, configurando uma idealização sobre a saudabilidade do produto a ser adquirido e seus benefícios à saúde do consumidor.

Tabela 14 - Cruzamento dos atributos promotores de crescimento no frango e procedência da carne

			Procedência da carne			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Uso de antibióticos como promotores de crescimento	Pouca importância	Contagem	22	45	34	101
		% com tipo criação	21,8	44,6	33,7	100
	Importância intermediária	Contagem	8	35	35	78
		% com tipo criação	10,3	44,9	44,9	100
	Muita importância	Contagem	8	33	48	89
		% com tipo criação	9	37,1	53,9	100
Total		Contagem	38	113	117	268
		% com tipo criação	14,2	42,2	43,7	100

Os resultados sobre a percepção da presença de antibióticos promotores de crescimento na carne de frango mostram uma tendência de as mulheres serem mais perceptivas a esse atributo que os homens, uma vez que 45% dos homens atribuíram pouca importância à presença de promotores de crescimento na carne.

Silva, Lima Filho e Tredezini (2007), ao estudarem o perfil do consumidor de carne fresca em Mato Grosso do Sul, identificaram que a percepção da presença de antibióticos na carne de frango era diferente entre os homens (93,91%) e mulheres (81%). A pouca importância atribuída à presença de resíduos de antibióticos na carne de frango vai de encontro a um grande mito da avicultura de que a utilização de hormônios na criação das aves aceleraria o crescimento delas, o que constitui uma inverdade, segundo especialistas em avicultura comercial, além de ser uma prática proibida pela legislação brasileira.

Em estudo realizado em Porto Alegre por Francisco et al. (2007), identificou-se que 89% dos entrevistados acreditavam estar consumindo carne de frango com promotores de crescimento. Os dados a esse respeito ainda são controversos, principalmente quando tais produtos são associados à geração de bactérias

superresistentes. Em 2006, a União Européia banuiu a utilização de todos os antibióticos promotores de crescimento das aves. Edens (2003) relata que, nos EUA, empresas como o McDonalds e Kentuck Fried recusam carne de frango tratada com promotores de crescimento.

g) Temperatura da carne na gôndola e segurança (inocuidade) da carne de frango:

20 respondentes atribuíram pouca importância à temperatura da carne na gôndola da loja; desses, 45% atribuíram muita importância para a segurança alimentar. Dos 85 respondentes que atribuíram importância intermediária para a temperatura, 45,9% também consideraram a segurança como de importância intermediária. Dos 163 respondentes que atribuíram muita importância, 122 (75%) consideraram a segurança (inocuidade) da carne mais importante que a sua temperatura na gôndola. Esses resultados sugerem uma importância maior do atributo segurança (inocuidade) da carne de frango, em relação à temperatura da carne na gôndola (Tabela 15).

Tabela 15 - Cruzamento dos atributos temperatura da carne na gôndola e segurança (inocuidade) da carne de frango

			Segurança (inocuidade da carne)			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Temperatura carne no ponto de venda	Pouca importância	Contagem	8	3	9	20
		% com tipo criação	40	15	45	100
	Importância intermediária	Contagem	13	39	33	85
		% com tipo criação	15,3	45,9	38,8	100
	Muita importância	Contagem	10	31	122	163
		% com tipo criação	6,1	19	74,8	100
Total		Contagem	31	73	164	268
		% com tipo criação	11,6	27,2	61,2	100

h) Preço e marca do produto: das 40 pessoas entrevistadas que atribuíram pouca importância para o atributo preço, 54,8% atribuíram importância intermediária ou muita importância (15,3%) para a marca do produto. Dos que atribuíram muita importância para preço, 50% atribuíram importância intermediária para a marca. Parece existir uma valoração intermediária entre preço e marca do produto, como mostrado na Tabela 16.

Os consumidores de Juiz de Fora atribuíram muita importância (15,3%) e importância intermediária (54,8%) para a marca da carne. Esse resultado é pertinente com a American Marketing Association – AMA (2007), que considera que a marca – um nome, termo, símbolo, signo, ou uma combinação de todos esses designativos, está associada a diferentes produtos ou serviços de uma empresa em particular.

Por meio dos resultados obtidos na pesquisa, confirma-se o papel que a marca tem de facilitar o processo de identificação do produto e também das suas características intrínsecas, extrínsecas e de origem, reduzindo as incertezas e o custo de transação para o consumidor. Farina et al. (1997) consideram que uma marca significa, essencialmente, a promessa de entrega de um produto ou um “pacote” particular de características, benefícios e serviços para os consumidores.

Tabela 16 - Cruzamento dos atributos preço e marca da carne de frango

			Marca da carne de frango			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Preço da carne no ponto de venda	Pouca importância	Contagem	7	17	16	40
		% com tipo criação	17,5	42,5	40	100
	Importância intermediária	Contagem	37	68	19	124
		% com tipo criação	29,8	54,8	15,3	100
	Muita importância	Contagem	22	52	30	104
		% com tipo criação	21,2	50	28,8	100
Total		Contagem	66	137	65	268
		% com tipo criação	24,6	51,1	24,3	100

Nesta pesquisa realizada em Juiz de Fora, chama a atenção o fato de a marca do produto não estar vinculada à qualidade da carne de frango, recebendo importância intermediária em relação ao preço do frango. Essa atitude do consumidor juiz-forano vai de encontro ao proposto por Iacobucci, Trebilcock e Winter (2006), que consideram a marca uma facilitadora para o consumidor associar a ela funcionalidade, imagens e experiências decorrentes da utilização do produto.

Os consumidores de Juiz de Fora revelaram ser mais importante a carne de frango preencher os quesitos de qualidade sensorial. Essa atitude reflete indiretamente a busca por um produto mais saudável entre os demais tipos de carne disponíveis na mesma gôndola para comercialização. Esse fenômeno poderia ser explicado pela maior homogeneidade da carne de frango, tanto em peso quanto em aspecto,

independentemente da empresa fabricante, embora haja diferenças significativas no teor de água permitido pela legislação brasileira entre as diferentes marcas comerciais do mercado.

i) Preço e procedência do produto: dos 40 respondentes que atribuíram pouca importância ao preço do produto, 42,5% consideraram a procedência como importância intermediária e 35%, de muita importância. Das 124 pessoas que consideraram o preço como sendo de importância intermediária, 49,2% também atribuíram importância intermediária, e outros 37,1% deram muita importância ao atributo procedência (Tabela 17). Já 54,8% dos entrevistados atribuíram muita importância para preço e procedência, indicando possível associação positiva entre esses dois atributos na hora da decisão de compra do produto.

Tabela 17 - Cruzamento dos atributos preço e procedência da carne de frango

			Procedência da carne de frango			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Preço da carne no ponto de venda	Pouca importância	Contagem	9	17	14	40
		% com tipo criação	22,5	42,5	35	100
	Importância intermediária	Contagem	17	61	46	124
		% com tipo criação	13,7	49,2	37,1	100
	Muita importância	Contagem	12	35	57	104
		% com tipo criação	11,5	33,7	54,8	100
Total		Contagem	38	113	117	268
		% com tipo criação	14,2	42,2	43,7	100

j) Marca e procedência: dos 66 respondentes que atribuíram pouca importância à marca do produto, 54,5% atribuíram importância intermediária para a procedência; daqueles que consideraram a marca como de importância intermediária, 47,4% atribuíram muita importância para a procedência (Tabela 18). Já 65 pessoas consideraram a marca muito importante, e 56,9% atribuíram muita importância para a procedência. Parece haver uma associação positiva entre marca e procedência, como verificado para os atributos preço e procedência no item anterior.

Tabela 18 - Cruzamento dos atributos marca e procedência da carne de frango

			Procedência da carne de frango			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Tipo de criação do frango	Pouca importância	Contagem	15	36	15	66
		% com tipo criação	22,7	54,5	22,7	100
	Importância intermediária	Contagem	20	52	65	137
		% com tipo criação	14,6	38	47,4	100
	Muita importância	Contagem	3	25	37	65
		% com tipo criação	4,6	38,5	56,9	100
Total	Contagem	38	113	117	268	
	% com tipo criação	14,2	42,2	43,7	100	

k) Freqüência de consumo de carne de frango e preço: dos 148 respondentes que atribuíram pouca importância para o consumo semanal de carne de frango, 45,3% dos entrevistados atribuíram importância intermediária para preço; daqueles que consideraram o consumo semanal de frango de importância intermediária (consumo de frango três a quatro vezes por semana), 55,2% atribuíram importância intermediária para preço (Tabela 19). Já 24 pessoas consideraram o consumo semanal de carne de frango muito importante (consumo de frango cinco vezes por semana) e 50% atribuíram muita importância ao preço.

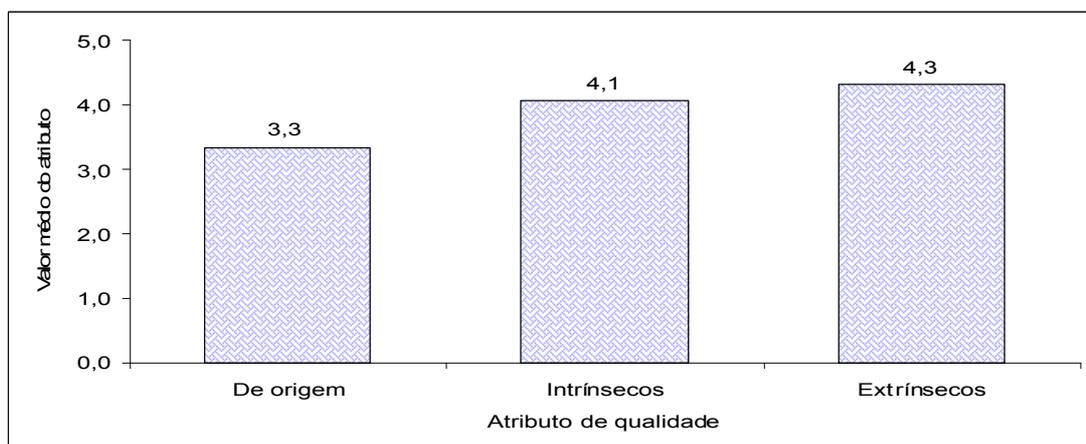
Porto (2006), ao investigar a freqüência do consumo semanal de carne de frango em Pelotas, RS, identificou que 48% consumiam frango uma a duas vezes na semana; 33%, três a quatro vezes na semana; e 9% dos entrevistados consumiam carne de frango diariamente. Esses dados diferem para o consumidor juiz-forano, que consome carne de frango em freqüências semanais maiores; o consumo de frango em cinco dias na semana, em ambos os estudos, apresentou o mesmo percentual (9%).

Tabela 19 - Cruzamento dos atributos consumo semanal de frango e preço do produto

			Preço da carne			Total
			Pouca importância	Importância intermediária	Muita importância	
Freqüência de consumo semanal da carne de frango	Pouca importância	Contagem	20	67	61	148
		% com tipo criação	13,5	45,3	41,2	100
	Importância intermediária	Contagem	12	53	31	96
		% com tipo criação	12,5	55,2	32,3	100
	Muita importância	Contagem	8	4	12	24
		% com tipo criação	33,3	16,7	50	100
Total	Contagem	40	124	104	268	
	% com tipo criação	14,9	46,3	38,8	100	

Ao verificar as médias dos resultados, a pontuação média acumulada dos atributos por dimensão pode ser comparada. Adicionando a pontuação para cada atributo nas dimensões de qualidade e dividindo as frequências pelo número de atributos considerados, encontra-se a pontuação média por atributo. A questão principal é verificar se existe diferença na média por atributo, por exemplo, em relação ao sexo dos respondentes.

Utilizando a estatística descritiva e as ferramentas do pacote SPSS[®], obteve-se o conjunto de resultados mostrado na Tabela 20. O valor médio dos atributos para cada dimensão indica uma tendência de atribuir maior importância aos atributos extrínsecos (4,3) e intrínsecos (4,1) e menor importância aos de origem (3,3), como mostrado na Figura 11.



Valor de p dado pelo teste não-paramétrico do Qui-quadrado de Friedman < 0,001.

Figura 11 - Média por atributos de qualidade da carne de frango.

Independentemente do gênero dos respondentes, não existem diferenças significativas entre o sexo para os atributos extrínsecos, pouca diferença para os intrínsecos e uma diferença um pouco mais acentuada para os atributos de origem, cujo desvio-padrão foi igual a 1,0.

Pelo fato de os atributos apresentarem características de variáveis ordinais e não quantitativas, não foram satisfeitas as condições essenciais para a realização do teste T de Student e análise de variância nos dados obtidos. Para dar continuidade à análise e discussão dos resultados, foi utilizado o teste de Friedman para a análise de variância para dados pareados, e o resultado mostrou que existe diferença estatística significativa para a média dos atributos de qualidade extrínseca, intrínseca e de origem considerados.

Tabela 20 - Frequência para os atributos de qualidade da carne de frango

Valores médios dos atributos de origem						
Sexo	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-Padrão
Masculino	155	3,2	3,3	0,6	5,0	1,1
Feminino	110	3,5	3,6	1,3	5,0	0,9
Total	265	3,3	3,3	0,6	5,0	1,0
Valores médios dos atributos intrínsecos						
Sexo	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-Padrão
Masculino	155	4,0	4,2	0,5	5,0	0,9
Feminino	110	4,2	4,5	1,7	5,0	0,8
Total	265	4,1	4,3	0,5	5,0	0,9
Valores médios dos atributos extrínsecos						
Sexo	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-Padrão
Masculino	155	4,3	4,6	1,6	5,0	0,8
Feminino	110	4,3	4,6	1,4	5,0	0,8
Total	265	4,3	4,6	1,4	5,0	0,8

Foi realizado então o teste de Wilcoxon, uma alternativa ao teste T, a fim de comparar a média das dimensões duas a duas, ou seja, compararam-se os atributos de origem com os intrínsecos; os intrínsecos com os extrínsecos; e os de origem com os extrínsecos. Em todos os três casos comparativos, a diferença foi significativa ($p < 0,001$).

5 CONCLUSÕES

Este estudo procurou mostrar as atitudes e influências dos consumidores de alimentos por meio de entrevistas feitas nos supermercados e açougues da cidade de Juiz de Fora, conforme foi amplamente caracterizado. Considerando-se que para a realização deste trabalho foi adotada uma amostra não-probabilística e que as inferências extraídas da amostra devem ser ressalvadas, em função das limitações desse tipo de abordagem, os consumidores de Juiz de Fora, Minas Gerais, demonstraram que em uma carne de frango de qualidade:

1. Os atributos mencionados espontaneamente “aparência”, “conservação” e “procedência” são muito importantes.
2. Os atributos de origem preestabelecidos “procedência” e “segurança alimentar” (inocuidade) não apresentaram diferença significativa; “sistema de criação”, “ser orgânico” e “não utilização de hormônios” (antibióticos promotores de crescimento)

são pouco importantes; e “preço” e “marca” do produto têm importância intermediária.

3. Os atributos extrínsecos preestabelecidos “data de validade” e “odor” são determinantes para a atitude de compra da carne de frango; “aparência”, “brilho”, “cor” e “frescor” são muito importantes.
4. Os atributos intrínsecos preestabelecidos “consistência (textura)”, “maciez”, “odor”, “sabor” e “temperatura da carne” na gôndola são muito importantes. O “teor de gordura” da carne é pouco importante para os homens e de importância intermediária para as mulheres.

O valor médio dos atributos para cada dimensão indica uma tendência de o consumidor atribuir maior importância aos atributos extrínsecos e intrínsecos e menor importância aos de origem. Independentemente do gênero dos consumidores, não existem diferenças significativas entre o sexo para os atributos extrínsecos, há pouca diferença para os intrínsecos e uma diferença um pouco mais acentuada para os atributos de origem. A média das dimensões foram comparadas duas a duas, ou seja, compararam-se os atributos de origem com os intrínsecos, os intrínsecos com os extrínsecos e os de origem com os extrínsecos. Em todos os três casos comparativos, a diferença foi significativa ($p < 0,001$) pelo teste de Wilcoxon.

Os resultados sugerem possibilidades de desdobramentos, uma vez que indicam alguns caminhos para novos estudos sobre as atitudes dos consumidores e os riscos alimentares. Pode-se perceber que o consumidor de alimentos nos estabelecimentos pesquisados possui atitude de consumo própria, norteadas por atributos de qualidade do produto que julga importantes e que se tornam determinantes na sua escolha.

REFERÊNCIAS

ALESSI, N.P. **Conduta alimentar e sociedade**. In: SIMPÓSIO TRANSTORNOS ALIMENTARES: ANOREXIA E BULIMIA NERVOSAS. Capítulo II. **Medicina**, Ribeirão Preto, v.39, n.3, p.327-32, 2006.

AMERICAN MARKETING ASSOCIATION – AMA. On the mark. OSLER, R. jan. 2007. Disponível em:

<<http://www.marketingpower.com/ResourceLibrary/MarketingManagement/Pages/2007/16/1/MMJan07Osler.aspx>>. Acesso em: 3 nov. 2008.

BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO –. **Resultados do desenvolvimento nos países de renda média.** Uma avaliação do apoio do Banco Mundial. Resumo de avaliação. Washington: Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento / Banco Mundial. Independent Evaluation Group (IEG). 2007. 26p.

BECKER, T., BENNER, E., GLITSCH, K., **Summary report on consumer behaviour towards meat in Germany, Ireland, Italy, Spain, Sweden and United Kingdom:** results of a consumer survey. Working paper FAIR CT-95-0046. Göttingen: The University of Hohenheim, 1998.

BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábito no Brasil. **Caderno de Debates**, Campinas, v.6, p.1-25, 1998.

BRAGAGNOLO, N. Comparative aspects of meats according to fatty acid profile and cholesterol level. In: SECOND INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE ON PORK QUALIT. NOVEMBER, 5., TO DECEMBER, 06 - 2001 — VIA INTERNET. Disponível em: <http://www.conferencia.uncnet.br/pork/seg/pal/anais01p2_neura_en.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAPA). **Ofício circular DOI/DIPOA nº 007/99**, de 19 de maio de 1999. EsTabelaelece normas para frango caipira e produção de ovos.

COMISSION PARA LA COOPERACION AMBIENTAL DE AMÉRICA DE NORTE – CROP. Hábitos de consumo de carne em América del Norte. In: Questionario. CROP Recherche marketing sondages d'opinion 04-4235. CROP, may. 2004.

CONNORS, M.; BISOGNI, C.A. SOBAL, J.; DEVINE, C.M. Managing values in personal food systems. **Appetite**, v.36, n.3, p.189-200, 2001.

DUFFY, R.; FEARNE, A.; HEALING, V. Reconnection in the UK food chain: bridging the communication gap between food producers and consumers. **British Food Journal**, v.107, n.1, p. 17-33, 2005.

eating. *Meat Science*, New York, v.36, p.57-65, 1994.

EDENS, F.W. An alternative for antibiotic se in poultry: probiotics. **Rev. Bras. Cienc. Avic.**, Campinas, v.5, n.2, 2003.

EUROPA. **Regulamento (CEE) n. 2377/1990 da Comissão** de 26 de junho de 1990 que prevê um processo comunitário para o esTabelaelecimento de limites máximos de resíduos de medicamentos veterinários nos alimentos de origem animal. Legislação Comunitária. Publ. 18 aug. 1990. (Documento nº 23455),

FANATICO, A.C.; CAVITT, L.C.; PILLAI, P.B. et al. Evaluation of slower-growing broiler genotypes grown with and without outdoor access: meat quality. **Poultry Science**, n.84, p.1785-1790, 2005.

FARINA, E.M. et al. A experiência de regulamentação de sistemas agroindustriais no Brasil, In: FARINA, E.M. et al. (Eds.). **Competitividade: Mercado, Estado e Organizações**, Piracicaba: Singular, Fapesp/Pensa, 1997. p.207-214.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 312p.

FRANCISCO, D.C.; NASCIMENTO, V.P. do; LUQUERCIO, A.P. et al. Caracterização do consumidor de carne de frango da cidade de Porto Alegre. **Ciência Rural**, Sta. Maria, v.37, n.1, p.253-258, 2007.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Anuário estatístico de Juiz de Fora 2006**. In: Tabela 163.1. Produto Interno Bruto por habitante (unidade R\$ 1,00) para Minas Gerais, e municípios selecionados 2000-2003. Indicadores econômicos de Juiz de Fora, Fundação João Pinheiro. Centro de Pesquisas Sociais. 2006. Disponível em: <<http://www.pjf.mg.gov.br/>>. Acesso em: 25 out. 2008.

GALEAZZI, M.A.M.; DOMENE, S.M.A.; SICHIERI, R. Estudo multicêntrico sobre consumo alimentar. **Cadernos de debate**, NEPA/UNICAMP. 1997. p.1-63. (Volume especial)

GAYA, L.G.; FERRAZ, J.B.S. Quantitative-genetic aspects of broiler meat quality. **Ciência Rural**. [online]. 2006, v. 36, n.1 [cited 2006-11-11], pp. 349-356.

GIDDENS, A. **Modernidade e identidade**. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 233p.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. S. Paulo: Ática, 1991.

GONZÁLEZ, L. El marketing y el cambio en los hábitos de consumo. **Boletim ICE Económico**, [S.l.], n.2470, p.29-39, 1995.

GRACIA, A.; MAGISTRIS, T. de. Organic food product purchase behaviour: a pilot study for urban consumers in the South of Italy. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). **Spanish Journal of Agricultural Research**, v.5, n.4, p.439-451, 2007.

GUTMAN, J.; ALDEN, S.D. Adolescents cognitive structures of retail stores and fashion consumption: a means-end chain analysis of quality. In: JACOBY, JACOB; OLSON, JERRY C. (Eds.). **Perceived quality: how consumers view stores and merchandise**. Lexington: Lexington Books, 1985.

HARA, C.C. O novo papel do varejo. **Revista FAE Business**, n.11, p.8-10, 2005.

HERRMANN, R.; RODER, C. Does food consumption converge internationally?: measurement, empirical tests and determinants. *European Review of Agricultural Economics*, [S.l.], v.22, n.3, p.400-414, 1995.

IACOBUCCI, E.; TREBILCOCK, M.; WINTER, R. The Canadian Experience with Deregulation. **University of Toronto Law Journal**, v.56, n.1, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Contagem da população 2007**. IBGE, 2008. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>.

Acesso em: 25 out. 2008.

JOHN DEERE BRASIL – DEERE. **Frango**: tendência de alta no curto e no médio prazo. In: Carlos Cogo Consultoria Agroeconômica. set. 2008. Disponível em: <

http://www.deere.com/pt_BR/ag/veja_mais/info_mercado/chicken.html>. Acesso em:

19 out. 2008.

JUIZ DE FORA. Atlas social de Juiz de Fora. Prefeitura Municipal de Juiz de Fora (PJF). Secretaria de Política Social. 2008. Juiz de Fora, PJF, 2008a. Disponível em:

<<http://www.pjf.mg.gov.br/>>. Acesso em: 25 out. 2008.

JUIZ DE FORA. **Cidade**. Prefeitura Municipal de Juiz de Fora (PJF). Juiz de Fora, PJF, 2008. Disponível em: <<http://www.pjf.mg.gov.br/>>. Acesso em: 25 out. 2008.

JUIZ DE FORA. **Infra-estrutura**. Prefeitura Municipal de Juiz de Fora (PJF). Juiz de Fora, PJF, 2008b. Disponível em: <<http://www.pjf.mg.gov.br/>>. Acesso em: 25 out. 2008.

JUIZ DE FORA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Humano 2000**. Prefeitura Municipal de Juiz de Fora (PJF). Secretaria de Planejamento e Gestão Estratégica. Centro de Pesquisas Sociais. Anuário 2004. Juiz de Fora, PJF, 2008.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998. 725p.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos da metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LIMA, J. F.; SIQUEIRA, S.H.G. de; ARAÚJO, D.V. **Relato setorial avicultura**. Área de Operações Industriais . Gerência Setorial 1. Rio de Janeiro: BNDS, 1995. 46p.

LLAYALLOL, A. O desafio da carne bovina: crescimento constante ou “canibalização” pela carne de suínos, aves e pequenos ruminantes? IPCVA. OPIC. In: INTERNATIONAL MEAT SECRETARIAT. IMS/OPIC INTERNATIONAL MEAT CONFERENCE. São Paulo. Abr. 2007. Fórum Nacional Permanente da Pecuária de Corte/CNA.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 720p.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing**. Metodologia e planejamento, 1.v. S. Paulo: Atlas, 1996.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing**: execução e análise. 5.ed. 2.v. S. Paulo: Atlas, 1999.

MOWEN, J. C.; MINOR, M. **Consumer behavior**. 5.ed. New York: Prentice-Hall, 1998.

NUNES, M.C. **Marketing político e persuasão eleitoral**. S. Paulo: Konrad Adenauer, 2000.

PORTO, R.G. **Consumidor final de carnes: características e hábitos em Pelotas-RS**. Serviço de Informação da Carne, SIC. 2006. Disponível em: <http://www.sic.org.br/PDF/Pesquisa_Pelotas.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2008.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Ranking decrescente do IDH-M dos municípios do Brasil**. In: Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000. PNUD, 2000.

REIG, E. Estrutura del consumo alimentario y desarrollo economico. **Investigación Agraria: Economía**, [S.l.], v.7, n.2, p.263-282, 1992.

RICHARDSON, N., MACFIE, H., SHEPHERD, R. Consumer attitudes to meat

RICHARDSON, R. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3.ed. Rev. Ampl. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSEMBLOOM, B. **Canais de Marketing: uma visão gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002. 557p.

RUDIO, F.V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 2000.

SCHROEDER, T. C.; MARSH, T. L.; MINTERT, J. Beef demand determinantes: a research summary. Kansas State University/Department of Agricultural Economics, mar. 2000. (Cooperative Extension Report, MF2457).

SILVA, G.R.F.; MACÊDO, K.N. de F.; REBOUÇAS, C.B. de A.; SOUZA, A.M.A. Entrevista como técnica de pesquisa qualitativa. *OnLine Brazilian Journal of Nursing* v.5, n.2, 2006.

SILVA, L.M.; LIMA FILHO, D. de O.; SPROESSER, R.L. Perfil dos consumidores de carne de frango: um estudo de caso na cidade de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul. **Inf. Econ.**, v.37, n.1, 2007.

SILVA, L.M.; LIMA FILHO, D. de O.; TREDEZINI, C.A. Informação imperfeita no mercado de carne fresca. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, XLV SOBER: "Conhecimentos para Agricultura do Futuro". Londrina, 22 a 25 de julho de 2007. Londrina: Soc. Bras. Econ. Adm. Soc. Rural, 2007.

SOLOMON, M.R. **O comportamento do consumidor**. Comprando, possuindo e sendo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, Il. 2005. 446p.

SZYBILLO, G.J.; JACOBY, J. Intrinsic versus extrinsic cues as determinants of perceived product quality. **Journal of Applied Psychology**, v.59, n.1, p.74-78, 1974.

USDA'S ECONOMIC RESEARCH SERVICE – ERS. **Agricultural baseline projections**. USDA. Disponível em: < <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Baseline/>>. Acesso em: 2 out. 2008.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 9.ed. S. Paulo: Atlas, 2007.

WWF BRASIL. **Consumidor desconhece a carne orgânica**. may 2006. Disponível em: <http://wwf.org.br/natureza_brasileira/prog_projetos/lep/lep_news/index.cfm?uNewsID=1360>. Acesso em: 23 out. 2006.

ZEITHAML, V.A. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. **Journal of Marketing**, v.52, n.2), p.2-22, 1988.

CONCLUSÕES GERAIS

- Ao identificar as bases tecnológicas para a produção de alimentos, organizadas a partir da evolução conceitual dos modelos de produção de aves e do estudo da regulamentação pertinente, relacionaram-se as principais correntes filosóficas atuais no que toca às questões da ética e da sustentabilidade dos processos produtivos. É importante não confundir o termo Agroecologia com os designativos “orgânico”, “biológico”, “natural”, “regenerativo” ou “sustentável”, que identificam sistemas particulares de produção.
- Os modelos de avicultura mais engajados com as questões de sustentabilidade, considerando os custos ambientais, sociais e a saúde do ser humano, estão em processo de expansão em nível mundial. A conscientização dos indivíduos sobre os perigos da produção de alimentos, sem considerar de imediato os efeitos sobre o meio ambiente, sobre os animais e sobre as pessoas, abriu naturalmente o espaço para a produção agroecológica, biológica ou orgânica, que deixou de ser apenas um nicho e se transformou em um promissor mercado do futuro, tanto para o Brasil como para o exterior.
- Existe uma expectativa do consumidor de que os alimentos não se constituam vias de exposição a perigos que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente, isto é, alimentos detentores de inocuidade, que é o objeto principal da segurança alimentar, sobretudo em se tratando de produtos agroecológicos.
- O consumidor tem buscado escolher os alimentos que consome com mais critério e segurança, fazendo da escolha individual uma demonstração do seu estilo de vida. Nesse sentido, os produtos de manejo agroecológico, como a

carne orgânica e demais hortifrutigranjeiros disponíveis nos supermercados, devidamente rotulados e certificados na origem, têm apresentado aumento de consumo, motivado pelos consumidores, que procuram alimentos mais saudáveis que os convencionais.

- ➡ De acordo com o objetivo proposto neste estudo, a atitude do consumidor em relação à compra de carne de frango mostrou-se alinhada ao estilo de vida moderno. Um grupo ainda restrito de consumidores mais conscientizados denota grande preocupação com a natureza e com a questão ambiental, optando por consumir produtos diferenciados, rastreados desde a origem e cujos produtores ofereçam garantia pós-venda, como é o caso de alguns produtos orgânicos disponíveis no mercado brasileiro.
- ➡ O estudo das atitudes de compra de carne de frango em Juiz de Fora mostrou uma tendência de o consumidor atribuir maior importância aos atributos extrínsecos e intrínsecos e menor importância aos de origem. Os atributos data de validade e odor da carne são determinantes para a atitude de compra. A aparência, brilho, cor, frescor, maciez, odor, sabor, textura e procedência são atributos muito importantes na preferência dos consumidores.
- ➡ Os resultados obtidos sugerem possibilidades de desdobramentos, uma vez que indicam alguns caminhos para novos estudos sobre as atitudes dos consumidores e os riscos alimentares.

APÊNDICES

APÊNDICE A

ENTREVISTA COM GERENTES E FUNCIONÁRIOS (COMPRADORES) DE CARNE DE FRANGO

Sexo
Mora em Juiz de Fora

Homem
 Sim

Mulher
 Não

**Número do
questionário: _____**

1. Para você, como é uma carne de frango de qualidade ?

2. Qual(is) o(s) critério(s) que você usa para comprar carne de frango ?

APÊNDICE B

ENTREVISTA COM O CONSUMIDOR COMPRADOR DE CARNE DE FRANGO

Sexo () Homem () Mulher
Mora em Juiz de Fora () Sim () Não
Se sim, qual é o seu bairro _____ Número questionário: _____

1. Para você, o que teria que ter em uma carne de frango de qualidade ?

2. Marque a importância das características abaixo na hora da compra da carne de frango

Procedência da carne	1 ^a	2 ^b	3 ^c	4 ^d	5 ^e
Data de validade impressa na embalagem	1	2	3	4	5
Aspecto de produto fresco	1	2	3	4	5
Tipo de criação do frango	1	2	3	4	5
Cor da carne	1	2	3	4	5
Brilho da carne	1	2	3	4	5
Aparência geral da carne na embalagem	1	2	3	4	5
Consistência (textura)	1	2	3	4	5
Odor/cheiro da carne na embalagem	1	2	3	4	5
A ave ser obtida de maneira orgânica	1	2	3	4	5
Sabor da carne	1	2	3	4	5
Maciez da carne	1	2	3	4	5
Segurança (inocuidade) alimentar da carne	1	2	3	4	5
Teor de gordura da carne	1	2	3	4	5
Temperatura da carne na gôndola do estabelecimento	1	2	3	4	5
Carne sem antibióticos promotores de crescimento	1	2	3	4	5
Preço da carne de ave	1	2	3	4	5
Marca do produto	1	2	3	4	5

^a1 A variável apresentada **não influencia** minha decisão de consumir frango; ^b2 A variável apresentada tem **pouca influência** na minha decisão de consumir frango; ^c3 A variável apresentada **influencia de forma moderada** minha decisão de consumir frango; ^d4 A variável apresentada **influencia de forma acentuada** minha decisão de consumir frango; ^e5 A variável apresentada **influencia de forma muito acentuada** minha decisão consumir frango.

3 Quantas vezes você consome carne de frango na semana? 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5

APÊNDICE C

Regiões de planejamento urbano de Juiz de Fora

Regionais administrativas do Município de Juiz de Fora
Norte: 65 bairros
Aldeia; Amazônia; Araújo; Barbosa Lage; Barreira do Triunfo; Benfica; Campo Grande; Carlos Chagas; Ceasa/BR040; Cerâmica; Chapéu D'uvvas; Cidade do Sol; Cj. 24 horas; Dias Tavares; Distrito Industrial; Encosta do Sol; Esplanada; Fontesville; Fco. Bernardino; Igrejinha; Industrial; Jd. Alfineteiros; Jd. Cachoeira; Jd. Fátima; Jd. Natal; Jd. Sta. Bárbara; Jd. Sta. Isabel; Jóquei Clube I; Jóquei Clube II; L'Ermitage; Milho Branco; Monte Castelo; Morada Nova; Náutico; N. Benfica; N. Era I; N. Era II; N. Triunfo; Palmeira; Pq. das Torres; Paula Lima; Ponte Preta I; Ponte Preta II; Remonta; Represa; Sta. Amélia; Sta. Clara; Sta. Cruz; Sta. Lúcia I; Sta. Lúcia II; Sta. Lúcia III; Sta. Maria; Sta. Tereza; S. Damião; S. Dimas; S. Fco. Paula; S. Judas Tadeu; Verbo Divino; V. Bejani; V. Espada; V. Esperança I; V. Esperança II; V. Paraíso I; V. Paraíso II; V. S. Sebastião; V. Todos Juntos.
Nordeste: 24 bairros
Alto Eldorado; Bandeirantes; Centenário; Eldorado; Grama; Gj. Bethânia; Gj. Guarujá; Gj. Triunfo; Jd. Bom Clima; Mariano Procópio; N.Sra. Graças; N. Suíça; Pq. Guarani; Pq. Independência; Quintas da Avenida; Rec. Lagos; Sta. Lúcia; Sta. Terezinha; S. Conrado; Vale do Amanhecer; V. Sonhos; V. Montanha; V. S. José; Vivendas da Serra.
Leste: 26 bairros
Alto Bairú; Bairú; Bom Jardim; Bonfim; Borborema; Bq. Pinheiros; Botânica; Cesário Alvim; Faz. Yung; Grajaú; Jd. Sol; Linhares; Manoel Honório; Marumbi; N.Sra. Aparecida; Progresso; Rec. Pedras; Sta. Paula; Sta. Rita; Santos Anjos; S. Benedito; S. Bernardo; S. Sebastião; Três Moinhos; V. Alpina; Vitorino Braga.
Centro: 19 bairros
Alto dos Passos; Boa Vista; Bom Pastor; Centro; Democrata; Dom Bosco; Fábrica; Grambery; Jd. Glória; Paineiras; Sta. Helena; Mariano Procópio; Morro da Glória; Mundo Novo; Pq. Guarua; Sta. Catarina; Sta. Cecília; S. Mateus; Vale do Ipê.
Sudeste: 24 bairros
Aracy; Cj. JK; Costa Carvalho; Floresta; Gj. Bethel; Gj. Primavera; Gj. Sto. Antonio; Jd. Esperança; Jd. Lua; Jd. Pedras Preciosas; N.Sra. Lourdes; Pq. Palmeiras; Poço Rico; Retiro; Sta. Tereza; Sto. Antônio; Serra Verde; Solidariedade; Terras Altas; Tigüera; Usina Quatro; Furtado de Menezes; V. Ideal; V. Olavo Costa.
Sul: 23 bairros
Bela Aurora; Bomba de Fogo; Cascatinha; Cidade Nova; Cruzeiro do Sul; Estrela Sul; Graminha; Gj. Itaoca; Ipiranga; Ipiranguinha; Jd. de Alá; Jd. Gaúcho; Jd. Laranjeiras; Jd. Umuarama; Pq. da Lajinha; Previdenciário; Renascença; Sgr. Cor. Jesus; Salvaterra; Sta. Efigênia; Sta. Luzia; S. Geraldo; Teixeiras.
Oeste: 39 bairros
Adolfo Vireque; Aeroporto; Alto dos Pinheiros; Alto Sumaré; Borboleta; Bq Imperador; Bq. Imperial; Caiçaras; Chc. Paço Del Rey; Chl. Imperador; Cd. Universitária; Col. Imperador; Crz. Sto. Antônio; Crz. Sul; Granville; Jd. Casa Branca; Jd. Marajoara; Itatiaia; Marilândia; Martelos; Moradas da Serra; Morro do Imperador; N.Sra. Fátima; Nova Califórnia; Novo Horizonte; Pq. Jd. da Serra; Pq. S. Pedro; Pq. Soledade; Portal da Torre; Rec. Bruggers; Res. Pinheiros; Santana; Santos Dumont; S. Clemente; S. Pedro; Serra Azul; Spinaville; Tupã; Viña Del Mar.
Total: 220 bairros

Nota: esta Tabela segue orientações da reforma administrativa de 2001, em que as regiões de planejamento passaram de doze para sete regionais urbanas, de acordo com os sete Centros Regionais do município.

Fonte: Adaptado do Plano Diretor de Desenvolvimento Humano (JUIZ..., 2004).

APÊNDICE D

Assertivas para a carne de frango de qualidade – visão espontânea dos proprietários, gerentes e funcionários de estabelecimentos comercializadores de carne de frango de Juiz de Fora

“Qual o critério que você usa para comprar carne de frango ?”*

- “aliar a qualidade” – “tem que atender os critérios de qualidade: aparência, marca, e ter bom preço.”
- “Compro geralmente de marca conhecida – de quem já comprei outras vezes.”
- “bons fornecedores”
- “compro carne há muitos anos no mesmo estabelecimento e lá é de boa procedência”
- “cor”; “validade”
- “cor”; “preço”
- “data de validade e características organolépticas”; “só avaliamos o frango que chega ao mercado porque as compras daqui são centralizadas”
- “fresca”
- “fresca, dentro da validade”
- “frescor, prazo de validade, preço”
- “já compram de um só abatedouro que escolheram devido ao preço, higiene e frango sempre fresco”
- “já tem todos os fornecedores registrados”; “foram escolhidos de acordo com a procedência, registro, qualidade, aparência, tipo de transporte”
- “já tem um só fornecedor escolhido pelo preço e qualidade”
- “ler o selo”
- “não compra direto com o produtor”; “possuem um veterinário e técnico do SIF para avaliar a carne quando chega.”
- “Tem uma equipe que há cerca de 4 anos lida direto com os produtores”; “não dispensa que esteja fresca
- “Pif-paf, Princesa”; “quantidade de água, aspecto, frescor, não pode ter excesso de osso, nervos, muitas costelas em relação ao de carne”
- “preço e qualidade em geral”; “se é resfriado ou congelado”
- “preço, aparência e qualidade”
- “preço, qualidade, quantidade de água”
- “principalmente se possui o selo de inspeção S.I.F.”
- “procedência confiável e boa aparência”
- “qualidade”
- “qualidade, preço, procedência, frescor...”; “todos com os itens de qualidade citados acima (no questionário) com nota 5”
- “quantidade de água, frango resfriado”; “o critério de compra da carne de frango neste estabelecimento é a qualidade total, em detrimento do preço”; “clientes de alto poder aquisitivo”
- “seguir todos os padrões citados acima (no questionário)”
- “selo de inspeção federal – S.I.F.” (3 pessoas)
- “selo S.I.F. conforme legislação”; “marca conhecida”
- “ser fresca; frango morto na semana; resfriada; não congelada”
- “S.I.F.”; “fornecedores”
- “só compra de uma empresa”; “já conhece a qualidade e tem preço de mercado”
- “somente um fornecedor de confiança; somente resfriado; leva em consideração o preço”
- “tem que ser fresca e com nota fiscal”
- “tentar compatibilizar a marca com o preço”

* Respostas obtidas por meio de entrevistas com gerentes e funcionários compradores de carne em diversos estabelecimentos comerciais visitados em Juiz de Fora, Minas Gerais (2008).

APÊNDICE E

Assertivas para a carne de frango de qualidade – visão espontânea dos consumidores de carne de frango de Juiz de Fora

“Para você, o que teria que ter em uma carne de frango de qualidade ?”*

"fresca"; "dentro da validade"
"aparência boa"
"firme e rosada"
"fresquinha"; "fresca" (4 pessoas)
"rosada" (2 pessoas)
"clarinha"
"sem gordura"
"clara"; "sem manchas" (2 pessoas)
"cor saudável"
"fresquinha, congelada é horrível"
"fresco"; "cheiro não desagradável"; "cor"
"frango caipira antigamente e resfriado atualmente"
"carne vermelha"; "bem aparentada"; "sem cheiro"
"carne clara"; "com bom aspecto"
"cor saudável rosada"
"boa aparência"; "o mínimo de pele possível"
"sem muita gordura"; "validade"; "aparência"
"baixo preço"; "boa qualidade"; "higiene no abatedouro"
"boa aparência"; "cheiro bom"; "dentro da data de validade"
"boa aparência"; "data de validade"; "cheiro"; "bem congelada"
"boa procedência"; "bom estado de conservação"
"fresca"; "de boa procedência" (3 pessoas)
"aparência boa"; "refrigerada"; "boa procedência"; "dentro da validade"
"boa aparência"; "fresca"; "macia"; "boa procedência"
"certificada"; "fresca"; "bem conservada"; "boa aparência"
"cheiro bom"; "branquinha"; "origem confiável"; "fresca"
"macia"; "sem odor ruim"; "fresca"
"sem cheiro desagradável"; "fresca"; "macia"
"carne macia"; "sem penas"; "fresca"; "com brilho"
"sem cheiro desagradável"; "fresca"; "macia"
"pouca gordura"; "cor e cheiro bons"; "fresca"
"ter selo de garantia" (2 pessoas)
"ter o S.I.F." (4 pessoas)
"boa aparência"; "cheiro agradável"
"boa aparência"; "estar fresco"
"apresentar as características listadas abaixo" (no questionário); "se estiver na norma"
"possuir S.I.F."; "vir congelada"
"atende aos requisitos legais"; "bom aspecto"
"conforme exigido pela lei"
"ser avaliado previamente"; "ter bom preço"; "ser de criação confiável"
"selo"; "boa aparência"; "bom preço"; "de marca conhecida"
"dentro dos padrões legais"; "com boa aparência"; "procedência"
"equilíbrio entre preço e qualidade"

“Para você, o que teria que ter em uma carne de frango de qualidade ?”* (Cont.)

"que não solta pele"; "boa aparência"
"dentro da lei"; "boa aparência"; "maciez"
"boa procedência"; "registro"; "selo de inspeção"; "condições adequadas de armazenagem"
"refrigerada"; "fresca"; "boa conservação"; "pouca água"; "sem penas"
"bom frigorífico"; "com nota fiscal"; "selo de inspeção"
"é uma carne de boa procedência, de qualidade, que foi inspecionada"
"bem gelada"; "nota fiscal"; "fresca"
"boa aparência"; "macia"; "deve ser bem armazenada"
"carne sadia"; "sem cheiro ruim"; "macia"
"bem gelada"; "de lugar conhecido"
"carne fresca"; "boa aparência agradável"; "não esteja escura"
"sadio"; "gordo"; "sem muita gordura"
"fresca"; "clara"; "sem cheiro"
"pouca nervura"; "sem água"
"não pode estar muito congelada porque pesa muito e geralmente leva pouca carne"; "não pode estar velha"; "ser fresca"
"bonita"; "de boa aparência"; "resfriada"; "sem muita água"; "limpa"
"fresca"; "sem cheiro ruim"
"fresca"; "não pode estar congelada"; "não pode ter mal-cheiro"; "ser barata"
"fresca"; "limpa"; "sem muita água"; "com bom preço"
"fresca"; "com pouco osso e nervos"
"fresca"; "com boa aparência"; "sem cheiro forte"; "sem muita quantidade de água"
"bonita, fresca, sem cheiro forte"; "com bom preço"
"boa aparência"; "fresca"; "limpa"
"vistosa e fresca"; "com pouca água"
"com boa aparência"; "com baixo preço"
"macia"; "boa aparência"; "sem muita água"
"abatido em bom abatedor"; "resfriado"
"sem cheiro forte"; "boa aparência"
"clara"; "não estar melando"; "boa aparência"
"boa aparência"; "limpa"; "sem muita pele, osso, nervuras"; "com pouca água"; "não pode estar melando"
"limpa"; "fresca"; "não pode estar congelada ou com muita quantidade de água"; "ter boa aparência"
"ter bom cheiro"
"limpa, sem gordura e sem muita pele"

* Respostas espontâneas obtidas por meio de entrevistas com consumidores de carne em diversos estabelecimentos comerciais visitados em Juiz de Fora, Minas Gerais (2008)

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)