



HUMANIDADE, DESENVOLVIMENTO E ALIMENTAÇÃO:
QUE FUTURO É ESSE?

Marta Moeckel Amaral Lustosa

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Marcus Vinícius de Araújo
Fonseca

Rio de Janeiro
Setembro de 2012

HUMANIDADE, DESENVOLVIMENTO E ALIMENTAÇÃO:
QUE FUTURO É ESSE?

Marta Moeckel Amaral Lustosa

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Marcus Vinícius de Araújo Fonseca, D.Sc

Prof. Roberto dos Santos Bartholo Junior, Dr.Rer.Pol.

Profa. Ana Lúcia do Amaral Vendramini, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
SETEMBRO DE 2012

Lustosa, Marta Moeckel Amaral

Humanidade, Desenvolvimento e Alimentação: Que futuro é esse?/ Marta Moeckel Amaral Lustosa - Rio de Janeiro: UFRJ/ COPPE, 2012.

XVII, 206 p.: il.; 29,7 cm

Orientador: Marcus Vinícius de Araújo Fonseca

Dissertação (mestrado) - UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2012.

Referências Bibliográficas: p. 188-206.

1. Evolução da alimentação contemporânea 2. Impactos da alimentação no meio ambiente 3. Sustentabilidade na produção de refeições I. Fonseca, Marcus Vinícius de Araújo. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

Dedico este trabalho...

Aos meus filhos,
meus grandes tesouros.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Marcus Vinícius de Araújo Fonseca, por aceitar o desafio de se embrenhar no campo da alimentação e nutrição, pela oportunidade de amadurecimento e crescimento profissional, pelo carinho, respeito, incentivo e apoio durante essa longa jornada.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação da Engenharia de Produção, pelos ensinamentos e experiências, os professores Marcos Cavalcanti, Elton Fernandes, Rogério Valle, Vera Feitosa, Carla Cipola, Roberto Bartholo e Michel Tiollent.

Aos professores Roberto Bartholo e Ana Lúcia do Amaral Vendramini, que muito me honraram, aceitando o convite para participar da banca examinadora.

Aos colegas do mestrado, que dividimos trabalhos, preocupações e angústias, em especial à Ludimila Moreira, Maria Gilda Esteves e Paola Vichy.

À amiga Nádia Pereira de Carvalho, grande incentivadora desta minha jornada.

À Engefood Tecnologia em Cozinhas Profissionais, que proporcionou as visitas exploratórias e me auxiliou na coleta de dados, em especial ao José Carlos Dias Reis.

Ao *manager caterin services* Kurt Stumpf e à nutricionista Denise Cussioli Gonçalves, pelo carinho com que conduziram as visitas e pelas respostas a tantos questionamentos.

Aos meus pais José Octávio e Gladys (*in memoriam*), que tanto se orgulhavam de minha atuação como nutricionista.

Ao meu eterno amor, meu marido e amigo Tieres, que compartilhou comigo todos os momentos dessa jornada e de quem suprimi a atenção durante todas as horas dedicadas a este trabalho.

A todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, me ajudaram, me apoiaram, inclusive minhas estagiárias, aquelas a quem carinhosamente chamo de “minhas meninas”.

Precisamos, em primeiro lugar, comunicar nossas ideias em linguagem mais simples e direta, capaz de envolver mais gente. Precisamos também de algum recolhimento para elaborar melhor a relação entre as ideias e a prática. Precisamos achar maneiras de transformar o conhecimento em fazeres, em tecnologia, em substituição de coisas e comportamentos. Nesses tempos de informação rápida, superficial e excessiva, sem recolhimento para avaliar e processar, restará o consumo: das novidades, dos tratados, das declarações sem compromisso.

Marina Silva

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

HUMANIDADE, DESENVOLVIMENTO E ALIMENTAÇÃO:
QUE FUTURO É ESSE?

Marta Moeckel Amaral Lustosa

Setembro/ 2012

Orientador: Marcus Vinícius de Araújo Fonseca

Programa: Engenharia de Produção

Este trabalho apresenta uma abordagem ecológica sustentável para a produção de refeições no segmento de alimentação coletiva. Partindo da adoção da agricultura, a inovação maior, até os novos modelos de vida contemporânea, traz à luz o desenvolvimento da humanidade e os impactos causados ao meio ambiente pelo ato de se alimentar. A visão sistêmica do processo considera o homem como parte desse meio e como tal, carente de soluções ecologicamente corretas. Para tal abordagem, o estudo teve como principal referencial os critérios de sustentabilidade encontrados em uma Unidade Produtora de Refeições na cidade de Munique, na Alemanha, considerada de excelência em restaurantes de coletividade, referência na área de alimentação e gastronomia. Por meio de visitas exploratórias e registros fotográficos, buscou-se cotejar o modelo, cujo desempenho combinado dos aspectos da sustentabilidade fora encontrado, com a realidade brasileira. O confronto demonstrou que, apesar das inovações tecnológicas já existentes em termos de equipamentos, o Brasil ainda está dando os primeiros passos em direção ao equilíbrio entre as dimensões ambiental, econômica e social nos empreendimentos humanos. Recomenda-se amplitude na visão de sustentabilidade e aplicação em várias etapas e procedimentos. A inovação não é apenas um instrumento de mudanças tecnológicas, mas também institucionais, econômicas e sociais.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

HUMANITY, DEVELOPMENT AND FOOD:
WHAT KIND OF FUTURE IS THIS?

Marta Moeckel Amaral Lustosa

September/ 2012

Advisor: Marcus Vinícius de Araújo Fonseca

Department: Production Engineering

This paper presents an ecological approach to the sustainable production of meals in the food service. From the adoption of agriculture, the greatest innovation, to the new models of contemporary life, it brings to light the development of humanity and the impacts caused to the environment by the act of eating. A systemic view of the process considers man as part of that environment and as such devoid of ecofriendly solutions. For this approach, the study had as its main reference the sustainability criteria found in a Food Service Unit in Munich, Germany, considered as a prime quality TOP restaurant, regarding food and gastronomy. Through exploratory visits and photographs it was sought to compare the model where the combined performance of the aspects of sustainability was found to the Brazilian reality. The comparison showed that despite the technological innovations in terms of existing equipment, we are still taking the first steps toward the balance between the environmental, economic and social aspects of human endeavors. Range vision and implementation of sustainability are recommended in several steps and procedures. Innovation must be understood not only as the introduction of technological change, but also institutional, economic and social ones.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.1.1 Justificativa	4
1.1.2 Relevância do Tema	7
1.2 OBJETIVOS	8
1.2.1 Objetivo geral	8
1.2.2 Objetivos específicos	8
1.3 MOTIVAÇÕES DA PESQUISA	8
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	9
2 HISTÓRICO DA ALIMENTAÇÃO CONTEMPORÂNEA	12
2.1 A EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA E O SISTEMA ALIMENTAR	12
2.2 A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS	23
2.2.1 A industrialização dos alimentos	32
2.3 A REVOLUÇÃO VERDE E OS AGROTÓXICOS	38
2.4 AVANÇOS TECNOLÓGICOS E AS MUDANÇAS NA ALIMENTAÇÃO CONTEMPORÂNEA	51
3 ALIMENTAÇÃO E GLOBALIZAÇÃO	67
3.1 MC DONALD’S: O LOCALISMO GLOBALIZADO	69
3.2 A TRANSIÇÃO ALIMENTAR / NUTRICIONAL	72
3.3 A INDUSTRIALIZAÇÃO E O DISTANCIAMENTO DOS ALIMENTOS	76
3.4 A EXPANSÃO DOS RESTAURANTES	80
3.4.1 A valorização das refeições realizadas fora de casa	83
3.4.2 Caracterização do setor	85
3.4.3 Restaurantes de coletividades	89
<i>3.4.3.1 O mercado de refeições coletivas</i>	<i>94</i>
3.5 IMPACTOS DA ALIMENTAÇÃO AO MEIO AMBIENTE	96
3.5.1 Reflexões sobre a produção de alimentos e o meio ambiente	103
3.6 TENTATIVAS DE RESGATE DOS ALIMENTOS TRADICIONAIS	105
3.6.1 Os alimentos orgânicos	105
<i>3.6.1.1 A certificação de alimentos orgânicos</i>	<i>111</i>
3.6.2 O movimento <i>Slow Food</i>	113
<i>3.6.2.1 A Ecogastronomia e os Ecochefs</i>	<i>117</i>

3.6.3 Green Restaurants	118
3.6.3.1 <i>As certificações</i>	125
4 A PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES	131
4.1 AS UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES (UPRs)	131
4.2 PROCESSO DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES	132
4.3 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS NAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES	136
4.4 SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES	141
4.4.1 Inter-relações entre os aspectos ambiental, social e econômico	142
4.4.2 Estratégias para a conservação dos recursos e proteção ambiental no âmbito da produção de refeições	144
4.4.3 A promoção da saúde e o desenvolvimento sustentável	146
5 MÉTODO	149
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	151
5.1.1 Histórico da empresa alemã	151
5.1.2 Histórico da referência brasileira	152
6 MODELO ECOLÓGICO SUSTENTÁVEL PARA RESTAURANTES DE COLETIVIDADE	153
6.1 <i>CASE DE SUCESSO - RESTAURANTE CORPORATIVO DE EMPRESA ALEMÃ</i>	153
6.1.1 Edificação e Estrutura	159
6.1.2 Ambiente interno	161
6.1.3 Capacitação da mão-de-obra	163
6.1.4 Oferta de alimentos	163
6.1.5 Inovações Tecnológicas	164
6.1.6 Tratamento de resíduos	166
7 PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA NO BRASIL	168
7.1 EDIFICAÇÃO E ESTRUTURA	173
7.2 AMBIENTE INTERNO	175
7.3 OFERTA DE ALIMENTOS	176
7.4 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	176
7.5 TRATAMENTO DE RESÍDUOS	177
8 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	178

9 CONCLUSÕES	184
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	188

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01: Representação da área geográfica do Crescente Fértil	15
FIGURA 02: O método de Appert para conservação de alimentos	33
FIGURA 03: Publicidade portuguesa do leite condensado NESTLÉ, 1923	35
FIGURA 04: Impactos da Revolução Verde na produção de alimentos nos EUA	42
FIGURA 05: A evolução da humanidade a partir da adoção da agricultura	50
FIGURA 06: Evolução do Teosinte.	52
FIGURA 07: Embalagem com indicador de amadurecimento e frescor - ripeSense®	61
FIGURA 08: Embalagem com indicador de frescor - <i>fresh label</i> - TO-GENKYO®	62
FIGURA 09: Espaguete de rúcula com caviar de amora preta	64
FIGURA 10: Drive-in dos irmãos McDonald em San Bernardino - CA /EUA	70
FIGURA 11: Nova proposta dos irmãos McDonald	71
FIGURA 12: Segmentação do mercado de refeições realizadas fora de casa na Europa	86
FIGURA 13: Caracterização da alimentação fora de casa	87
FIGURA 14: Unidade Produtora de Refeições	88
FIGURA 15: Preparação de marmitas na Cozinha Distrital n.º 1, Mooca/ SP, 1947	91
FIGURA 16: Refeitório Industrial da Standard Oil Co. of Brasil-São Paulo/SP, 1948	91
FIGURA 17: Composição dos canais de <i>foodservice</i> baseado em faturamento-Brasil	96
FIGURA 18: The Grey Plume, Omaha, Nebraska, EUA	120
FIGURA 19: Bamboo Sushi, Portland, Oregon, EUA	120
FIGURA 20: Acorn House Restaurant, Londres, Inglaterra	121
FIGURA 21: Burguer King® Waghäusel, Germany	122
FIGURA 22: ECOHouse, Pinheiros, São Paulo, Brasil	123
FIGURA 23: Restaurante Chácara Santa Cecília, Pinheiros, São Paulo, Brasil	124
FIGURA 24: McDonald's Bertioga, São Paulo, Brasil	125
FIGURA 25: Certificado Conosci il tuo pasto	127
FIGURA 26: Selo <i>Green Chef</i>	129
FIGURA 27: Selo Restaurante Sustentável	130
FIGURA 28: O processo de produção de refeições tradicional	134

FIGURA 29: Impactos das atividades de produção de refeições	140
FIGURA 30: Abordagem TBL na produção de refeições	143
FIGURA 31: Área externa do Centro de Conferência e Treinamento LINDE	159
FIGURA 32: Acesso ao restaurante 2º piso	159
FIGURA 33: Salão de Refeições	159
FIGURA 34: Salão de Refeições - vista do piso superior	160
FIGURA 35: Área de consumação ao ar livre - varanda	160
FIGURA 36: Área de pré-preparo e sobremesas	160
FIGURA 37: Piso de toda área do Restaurante	160
FIGURA 38: Salão de Refeições – acabamentos com madeira certificada	160
FIGURA 39: Sistema de exaustão	161
FIGURA 40: Teto com iluminação LED	161
FIGURA 41: Entrada do Restaurante	161
FIGURA 42: <i>Banner</i> boas vindas	161
FIGURA 43: Espaço amplo do Salão de Refeições	162
FIGURA 44: Mesas com cadeiras moldadas	162
FIGURA 45: Mesas que reúnem oito pessoas	162
FIGURA 46: Bandejas cestavadas	162
FIGURA 47: Buffet vegetariano	162
FIGURA 48: Ilha de saladas	162
FIGURA 49: Colaborador no atendimento	163
FIGURA 50: Colaborador operando a máquina de lavar louças	163
FIGURA 51: Oferta de preparações	163
FIGURA 52: Utilização de produtos pré-elaborados	164
FIGURA 53: Fornecedor local vende para o restaurante e para os funcionários da LINDE	164
FIGURA 54: Máquina lavadora de louças com sistema de captação e separação de talheres	164
FIGURA 55: Carrinhos que se acoplam aos balcões de distribuição	164
FIGURA 56: Carrinhos esterilizadores de louça	165
FIGURA 57: Carrinhos com ajuste de altura	165
FIGURA 58: Lavadora de louças que faz reuso da água	165
FIGURA 59: Pias área de cocção	165
FIGURA 60: Balcão com sistema de indução	165

FIGURA 61: Fogão de indução	165
FIGURA 62: Sistema de refrigeração de balcão frio	166
FIGURA 63: Fornos combinados	166
FIGURA 64: Esteira para entrega de pratos e utensílios servidos	166
FIGURA 65: Equipamento biodigestor	166
FIGURA 66: Coletor de óleo usado	166
FIGURA 67: Balcão de sobremesas	167
FIGURA 68: Máquina de suco de frutas	167
FIGURA 69: Edifício Torre Santander	173
FIGURA 70: Restaurante Trivial	174
FIGURA 71: Restaurante Executivo	174
FIGURA 72: Restaurante VIP	174
FIGURA 73: Áreas de cocção	174
FIGURA 74: Cozinha 1º pavimento	175
FIGURA 75: Cozinha 28º andar	175
FIGURA 76: Espaços no entorno da Cafeteria	175
FIGURA 77: Salão de refeições 1º pavimento	175
FIGURA 78: Restaurante Trivial - Buffet de saladas	176
FIGURA 79: Restaurante Contemporâneo - “Combos”	176
FIGURA 80: Lavadora de louças com sistema carrossel para bandejas	176
FIGURA 81: Área de cocção com fornos combinados	176
FIGURA 82: Câmaras frigoríficas setorizadas	176
FIGURA 83: Restaurante Contemporâneo - Mini fornos combinados e bancadas integradas	177
FIGURA 84: Restaurante Trivial - Mini fornos combinados	177
FIGURA 85: Restaurante Trivial - Balcão de bebidas	177
FIGURA 86: Treinamento para operação da máquina processadora de resíduos orgânicos	177

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Movimentação do mercado de refeições coletivas	95
Tabela 02: Requisitos para certificação <i>Green Restaurant</i>	126
Tabela 03: Caracterização dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo de refeições	138
Tabela 04: Ciclo de vida e indicadores de sustentabilidade	142

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAO	Associação de Agricultura Orgânica
ABC	Agricultura de Baixo Carbono
ABERC	Associação Brasileira de Empresas de Refeições Coletivas
ABIA	Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
ABRALATAS	Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade
ACV	Análise do Ciclo de Vida
ADA	American Dietetic Association
AINA	Association Internationale Nicolas Appert
ANC	Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BIOFORT	Projeto Biofortificação de Alimentos
BPA	Bisphenol A
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CENTEC -CE	Instituto Centro de Ensino Tecnológico – Estado do Ceará
CETEA	Centro de Tecnologia de Embalagem
CFN	Conselho Federal de Nutricionistas
CIB	Conselho de Informações sobre Biotecnologia
CO ₂	Dióxido de carbono
CPMO	Centro de Pesquisa Mokiti Okada
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DCNTs	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DETER	Deteção do Desmatamento em Tempo Real
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
DNA	D eoxyribonucleic Acid
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ES	Equivalência Substancial
EUA	Estados Unidos da América
EWG	Environmental Working Group
FAO	Food and Agriculture Organization
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FSC	Forest Stewardship Council
GM	Gastronomia Molecular

GRA	Green Restaurant Association
HCFCs	Hidroclorofluocarbonos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBD	Associação de Certificação Instituto Biodinâmico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements
IMC	Istituto Mediterraneo Di Certificazione
IMO	Instituto de Mercado Ecológico
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INT	Instituto Nacional de Tecnologia
ISO	International Organization for Standardization
ITAL	Instituto de Tecnologia de Alimentos
LED	Light Emitting Diode
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LFM	Low Food Miles
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
NAP	No Animal Products
NASS	National Agricultural Statistics Service
OAC	Organização de Avaliação da Conformidade
OGM	Organismo Geneticamente Modificado
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
ONG	Organização Não Governamental
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PARA	Projeto de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PAT	Programa de Alimentação do Trabalhador
PCB	Policlorobifenis
PCDF	Policlorodibenzeno
PCPD	Policlorodibenzeno-paradioxinas
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar

PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PP	Princípio da Precaução
PVC	Polyvinyl Chloride
RU	Restaurante Universitário
SA	Social Accountability
SAD	Sistema de Alerta de Desmatamento
SAPS	Serviço de Alimentação da Previdência Social
SESI	Serviço Social da Indústria
SFA	Secretaria da Agricultura Familiar
SDT	Secretaria do Desenvolvimento Territorial
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas
SISORG	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
SPG	Sistemas Participativos de Garantia
TBL	Triple Bottom Line
TECPAR	Instituto de Tecnologia do Paraná
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição
UEF	Universal Ecological Fund
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USDA	United States Department of Agriculture
UPR	Unidade Produtora de Refeições
WPO	World Packaging Organization
WWF	World Wildlife Fund

1 INTRODUÇÃO

“Admiração e humildade são emoções saudáveis, e não existem lado a lado com o desejo de destruição”. **Rachel Carson**

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Alimentação natural e bioecológica, gastronomia e sustentabilidade são temas atuais. Sustentabilidade está na moda da cena culinária. Livros, revistas, jornais, programas de TV, rádio e, principalmente, a internet e as redes sociais revelam, diariamente, novas e inusitadas informações. De um lado, um *boom* de receitas elaboradas por *chefs* famosos, novos ingredientes, pesquisas e novas técnicas, até mesmo para imitar os antigos e naturais sabores. De outro, o efeito estufa, os créditos de carbono, o desmatamento, a preocupação com a água, ou com a falta dela, e o fantasma malthusiano de que o aumento demográfico suplantar a capacidade da produção de alimentos, ressurgindo em nova crise alimentar. No entanto, a conexão entre alimentação e sustentabilidade, em sua real dimensão, não é feita. Embora o ato de se alimentar seja uma das atividades mais importantes do ser humano, não há uma compreensão das relações entre esse ato e os impactos à natureza, os quais são gerados pelos novos modos de vida, novos modelos de negócios e novas tecnologias.

Nas últimas décadas, as discussões sobre sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e ecologia vêm ganhando espaço, banalizando-se, até mesmo, o uso desses termos no chamado *marketing verde*, com o intuito de clamar por atenção às relações do homem com o meio ambiente, com a natureza e com seu sistema.

O conceito de sustentabilidade foi criado, no início da década de 1980, por Lester Brown, fundador do Instituto Worldwatch, uma organização internacional independente voltada para a pesquisa do ecossistema, que definiu a sociedade sustentável como aquela capaz de satisfazer suas necessidades sem comprometer as chances de sobrevivência de gerações futuras (CAPRA, 2002). Em 1987, a mesma definição foi utilizada para apresentar a noção de desenvolvimento sustentável, quando Gro Harlem Brundtland, ex-primeira ministra da Noruega – e presidente da Comissão Mundial da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre meio ambiente – publicou um documento intitulado **Nosso Futuro Comum**, do inglês *Our Common Future*, mais conhecido como Relatório Brundtland. Nele, escreveu-se: “Desenvolvimento

sustentável é a capacidade de suprir as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender às próprias necessidades” (BRUNDTLAND *et al.*, 1987).

Muitas definições de sustentabilidade têm sido utilizadas por diversos autores e organizações, no entanto, permanecem semelhantes à definição de 1987 (GLAVIC; LUCKMAN, 2007). Em sua terminologia, sustentabilidade abraça termos como produção mais limpa, prevenção e controle de poluição e minimização do uso de recursos, *ecodesign* e outros. As definições e termos utilizados remetem à responsabilidade de deixar aos descendentes desse planeta um mundo tão repleto de oportunidades quanto aquele herdado até então.

Para alguns biólogos, como Fernando Fernandez, há uma percepção dominante de que a devastação ecológica produzida pelo homem em tempos históricos agiu sobre uma natureza primitiva, quase intacta, herdada de nossos ancestrais. Além disso, todas as extinções causadas pelo homem teriam ocorrido em épocas bastante recentes, principalmente a partir da Revolução Industrial. Segundo o biólogo, o efeito da sociedade industrial sobre a natureza é inquestionável. No entanto, a partir dos anos 1960, uma nova percepção ganha espaço – a de quão profundamente o homem pré-histórico já havia afetado faunas de continentes inteiros, especialmente por meio da extirpação seletiva dos animais terrestres de grande porte, denominada megafauna. Em sua obra intitulada **O Poema Imperfeito**, Fernandez (2005) descreve várias teorias a respeito, entre elas o modelo do paleontólogo Paul Martin, caracterizado pela excessiva matança pré-histórica. Esse modelo sugere que, durante o período Pleistoceno¹ e Holoceno², as populações humanas se dispersaram pelo mundo, ocupando continentes desabitados. Ao chegar a cada novo local, deparavam-se com uma abundância de carne fácil e os animais, sem instinto para evitá-las, eram caçados e comidos no local, provavelmente de maneira bastante desperdiçadora, pois apenas as partes nobres dos animais eram aproveitadas. Quando a carne fácil, em cada local, começava a rarear, as tribos seguiam adiante em busca de novos campos de caça.

¹ Pleistoceno: período que vai de 2 milhões a 12 mil anos atrás, quando ocorreram diversas glaciações responsáveis pelo resfriamento do planeta. O Pleistoceno é caracterizado pela presença de mamíferos e pássaros gigantes - a Megafauna (MACIENTE; RANZI, 2007).

² Holoceno: período que se refere aos últimos 10 mil anos da história da Terra. Inicia-se no fim da última era glacial principal, ou idade do gelo. Período de temperaturas mornas para quentes (CANTO, 2003).

Esse e outros modelos propostos sugerem que a devastação ambiental segue os passos do homem e que a crise ecológica não está só no futuro, porém no presente e no passado, ao longo da pré-história e de toda história humana. Embora a visão de Fernandez apresente dois aspectos antropocêntricos – o homem predador desde a pré-história, com modelos e teorias controversas e o homem predador pós-industrialização –, o que se pode inferir é que o ambiente da Terra moldou a história humana e a evolução do homem vem acarretando mudanças no mundo em que vivemos.

Segundo historiadores, quando a terra começou a esfriar e a secar, há cerca de quatro ou cinco milhões de anos, o fenômeno provocou a expansão das savanas abertas. Com isso, nossos ancestrais, habituados a uma dieta herbívora, foram forçados a adotar uma estratégia alimentar radicalmente nova, a um maior consumo de carne e a uma maior organização das caçadas. A caça teria dado origem à organização social e familiar e, portanto, nos definiu como espécie humana (PERLÈS, 1998). Praticando a caça, o homem pôde sobreviver às épocas glaciais, deslocando-se de região em região em seu passo nômade, consumindo reservas naturais de alimentos até perceber que esgotava a terra (ORNELLAS, 2000).

A história da humanidade confunde-se com a da alimentação e as inovações culturais nesse âmbito. O compartilhamento de alimentos em refeições, segundo Franco (2001), teria se originado quando o homem desenvolveu a capacidade de matar grandes presas, pois a preparação e a partilha de carnes exigiam a reunião do grupo ou da família. A caça a grandes presas, muitas vezes, forçava o homem à associação entre caçadores, criando então a necessidade de um sistema de sinais, o que levou ao desenvolvimento da comunicação, à linguagem vocal.

Em um dado período da história, o aquecimento climático fez surgir florestas, afastando as grandes presas dos povoados humanos e dando lugar a espécies menores, bem mais rápidas e ágeis. Assim, novas estratégias de caça precisavam ser adotadas e, muitas vezes, fracassavam. A essa altura, a suplementação da caça era feita com a colheita de nozes, frutas, raízes comestíveis, ervilhas e outras leguminosas, bem como trigo selvagem e cevada (PERLÈS, 1998; FRANCO, 2001; ORNELLAS, 2000; ROBERTS, 2009).

O início das civilizações está intimamente relacionado com a procura por alimentos. A agricultura nasceu quando o homem percebeu a relação entre a semente e a planta, absteve-se de consumir parte dos grãos colhidos e os enterrou para que germinassem e se multiplicassem. O cultivo da terra fez surgir em torno dos campos de cereais as primeiras aldeias e, posteriormente, as cidades, que se tornaram centros de inovações técnicas e sociais, dando início à civilização. A alimentação farta, sem a exaustão da caça, propiciou à espécie humana tempo livre para desenvolver tecnologia e outros aspectos da cultura. A fabricação de ferramentas para a lavoura e o conhecimento acumulado pelas populações, que se tornaram sedentárias, propiciaram o desenvolvimento da agricultura e a criação de animais (FRANCO, 2001).

Por outro lado, em muitas ocasiões da história, a decadência das civilizações aconteceu à medida que cada uma destruiu seu ambiente e esgotou a base dos recursos dos quais dependia. A história da Ilha de Páscoa³ é um exemplo da dependência das sociedades humanas a seu meio ambiente e as consequências de sua devastação irreversível.

A humanidade deixou de ser um elemento não tão inofensivo da cadeia ecológica, à medida que se tornou criadora de animais e produtora de alimentos, evoluindo do ritmo simplesmente biológico para o econômico.

1.1.1 Justificativa

A relação do homem com os alimentos delineou a história do mundo. Desde o surgimento da agricultura, há milhares de anos, o alimento determinou estruturas sociais e divisões de classe; impulsionou grandes conquistas e inovações, mas, foi também, mola propulsora para grandes desastres, como devastação, guerras e quadros de fome, que persistem até os dias de hoje. Uma viagem por esse passado faz surgir reflexões

³ A Ilha de Páscoa é um dos lugares habitados mais remotos da terra. Possuindo uma área de 240 quilômetros quadrados, fica no Oceano Pacífico, a 2000 milhas da costa ocidental da América do Sul e 1.250 milhas da Ilha de Pitcairn, o local mais próximo habitado. Sua população é de aproximadamente 7000 habitantes. A história da Ilha é a de um povo que, a partir de fontes extremamente limitadas, construiu uma das sociedades mais adiantadas do mundo, pela tecnologia que chegaram a dominar. No entanto, esse desenvolvimento causou exigências imensas ao meio ambiente, que não suportando a pressão constante, fez com que a sociedade construída, tão penosamente durante milhares de anos antecedentes, desaparecesse (PONTING, 1995).

sobre desafios futuros, como a velha questão que ronda o homem: Como alimentar uma população mundial em crescimento? Ou como será o bem-estar das pessoas?

Com o passar dos séculos, entre casualidades, tentativas e erros e, posteriormente, com o desenvolvimento de disciplinas como a biologia e a química, os primeiros agricultores aprenderam a controlar sistemas naturais como a fertilidade do solo e o melhoramento de plantas e animais. Aliado a esses conhecimentos, o comércio demonstrou-se um poderoso incitador da produção. O alimento foi se transformando de necessidade a mercadoria.

Após períodos incontáveis de escassez, fome, guerras e doenças, a chegada da era industrial, no final do século XVIII, provocou grande tensão demográfica nos ambientes urbanos, diminuindo cada vez mais a relação do homem com a natureza para a obtenção de alimentos. A agricultura, transformando-se em indústria, estimulada pela concorrência por lucros, passou a utilizar métodos artificiais como fertilizantes e pesticidas químicos. Surgiu a irrigação, a manipulação genética e a utilização de hormônios em animais.

Como resultado desse progresso agrícola, o meio ambiente tornou-se fortemente poluído pelos adubos e métodos de criação intensiva de gado. Já na década de 1960, Rachel Carson alertava o mundo sobre as consequências do uso indiscriminado dos pesticidas. Era o início da era DDT⁴.

Pela primeira vez na história do mundo, agora todo ser humano está sujeito ao contato com substâncias químicas perigosas, desde o instante em que é concebido até a morte (CARSON, 2010, p. 29).

O modo de viver contemporâneo revela um sistema alimentar totalmente alterado, colocando em risco a saúde das populações e a do mundo natural. O conceito de **sistema alimentar** refere-se ao conjunto de processos que interagem com as atividades de alimentação e nutrição, incluindo agricultura, pecuária, produção, processamento, distribuição, abastecimento, comercialização, preparo e consumo de alimentos (SOBAL *et al.*, 1998).

⁴ O DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) foi sintetizado pela primeira vez por um químico alemão em 1874, mas suas propriedades como inseticida só foram descobertas em 1939 pelo químico suíço Paul Hermann Müller, que, por essa descoberta, recebeu o Prêmio Nobel de Medicina de 1948. Foi amplamente utilizado na Guerra do Pacífico para proteger os soldados americanos da malária (COLBORN *et al.*, 2002).

Pollan (2007) exemplifica bem esse processo quando aponta a obesidade alarmante nos Estados Unidos da América (EUA) como resultado da superprodução de milho, do escoamento de seus resíduos⁵ e todo o *marketing* envolvido na cadeia alimentar. Segundo ele, o milho é a fonte de energia mais importante e barata nos alimentos processados no país. As centenas de produtos existentes nos supermercados são redesenhos inteligentes de milho.

Os avanços na agricultura e no processamento de alimentos os tornaram mais disponíveis e facilitaram o consumo. A indústria, além de todos os efeitos causados pela Segunda Guerra Mundial, propiciou mudanças profundas no comportamento alimentar. A profissionalização das mulheres, além de outros fatores como a elevação do nível de vida e de educação muito contribuíram para as mudanças na alimentação contemporânea, motivando a busca por alimentos pré-elaborados, alimentos *fast*, de consumo rápido e fácil, pois o tempo se tornou escasso (MOREIRA, 2010).

Atualmente, o que se percebe é uma inversão da história. Do surgimento da comensalidade, ou seja, da partilha de alimentos, e da organização familiar ao distanciamento humano em relação aos alimentos, impulsionado por um fenômeno que se tornou globalizado – o *fast food*. Segundo Moreira (2010), esse novo padrão de alimentação também atinge a área rural, onde muitos agricultores preferem comercializar sua produção e consumir produtos industrializados prontos.

No contexto da globalização, vários fatores facilitaram a transferência das refeições para fora de casa. A indústria de restaurantes cresceu assustadoramente e, com ela, as práticas que contribuem para a degradação do meio ambiente. A geração de resíduos, os desperdícios de alimentos, o uso elevado de recursos como água, eletricidade e gás, o uso de produtos não recicláveis ou práticas distorcidas de reciclagem são práticas constantes em serviços de alimentação. Além desses, a contribuição para as emissões pelas entregas diárias e transporte de funcionários e clientes para os *sites* dos restaurantes, o uso de produtos químicos prejudiciais ao meio

⁵ Resíduo: que resta; restante. Aquilo que resta de qualquer substância, resto (Dicionário da Língua Portuguesa, Aurélio Buarque de Holanda, 1993). Termo utilizado nas últimas décadas com prestígio considerável, como sinônimo de lixo, refugo, restolho, sobra, resto, entre outras. Waldman (2010) sugere que a preferência pela palavra reside no fato de que ameniza adjetivações de cunho negativo.

ambiente, o manuseio inadequado de recursos e materiais em geral fazem parte do cotidiano desses serviços. Sem contar os gastos com energia, desperdiçada na forma de excesso de calor e ruído gerados por aparelhos ineficientes, aquecimento, ventilação, iluminação e sistemas de ar condicionado. Tudo isso envolto em rótulos de modernidade, qualidade, praticidade e, acima de tudo, de satisfação ao cliente.

Observa-se, portanto, um ciclo de impactos à saúde do homem e ao planeta como um todo, gerados pelo sistema alimentar atual, impulsionado pelo capitalismo globalizado. Sustentabilidade e promoção da saúde, em geral, são pautas que não devem ser discutidas em separado – “em muitos casos, as melhores escolhas para saúde são também as melhores escolhas para o planeta e, as escolhas mais éticas e ambientais são também boas para a saúde” (ILONA, 2010, p.7).

1.1.2 Relevância do Tema

Há uma preocupação mundial crescente com os impactos gerados pelas atividades econômicas ao meio ambiente, associada à busca por alternativas mais **verdes**. Dessa premissa resulta a relevância do tema. Com o aumento e a valorização das refeições realizadas fora de casa, impulsionados pela transformação do modo de vida contemporâneo, o mercado de alimentação apresenta-se em franca expansão. Perpassando a sua origem etimológica de **restauradores de saúde**, os restaurantes assumem outros papéis no contexto social e econômico, com a transferência das refeições para fora de casa. No segmento de alimentação coletiva, que se caracteriza pelo atendimento de pessoas em locais específicos, como em empresas, nota-se a expansão de prestadores de serviço de alimentação, bem como todas as transformações decorrentes. No entanto, à frente desses serviços estão os profissionais que se tornaram meros gestores de resultados econômicos, deixando de lado a sustentabilidade, a saudabilidade e o bem-estar.

Nesse sentido, são poucos, ou praticamente inexistentes os estudos em alimentação coletiva. Em geral, a gestão de resíduos sólidos é o único enfoque à sustentabilidade. Assim, a abordagem ecológica sustentável proposta neste estudo poderá contribuir para eliminar essa lacuna, tratando a produção de refeições como um

processo integrado entre o homem, a natureza, os alimentos, o ambiente e os equipamentos.

Em termos de contribuição teórica, proporciona um melhor entendimento das mudanças ocorridas na alimentação até o seu atual sistema global e traz à luz as questões ambientais, propondo soluções não simplesmente naturais, mas também, valendo-se daquilo que não pode mais escapar: as inovações tecnológicas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Considerando o crescente aumento das refeições realizadas fora de casa e os impactos da alimentação ao meio ambiente, este estudo tem como objetivo geral:

- Propor uma abordagem ecológica sustentável para a produção de refeições com foco na alimentação para coletividades.

1.2.2 Objetivos específicos

- Avaliar historicamente a evolução do sistema alimentar;
- Caracterizar os processos que interagem com a alimentação;
- Caracterizar o setor de alimentação fora de casa;
- Identificar os impactos, os avanços e os conflitos da modernidade no setor;
- Identificar as tendências futuras para o setor.

1.3 MOTIVAÇÕES DA PESQUISA

Nutricionista de formação, a autora desta dissertação sempre se interessou e, basicamente, se concentrou na área de produção de refeições, muito embora esse seja o campo menos desejado por todos os que pretendem seguir carreira na Nutrição.

Em 31 anos de experiências no ramo, viveu o despontar de uma profissão e o desenvolvimento paralelo de um setor que, hoje, fornece mais de 10 milhões de refeições diárias e movimenta bilhões de reais anualmente – o mercado de **alimentação**

coletiva. Sem contar, é claro, os números referentes ao segmento da **alimentação comercial**, as do tipo convênio – Tiquetes/Cupons/Vale Refeição – que, juntos, englobam um setor maior, o da **alimentação fora de casa**. No entanto, apesar dos números, a produção de refeições é uma atividade que não é valorizada, seja pela sua própria natureza, considerada uma atividade de baixas atratividade e remuneração, como também pela baixa escolaridade e qualificação da mão de obra que nela atua. Talvez, por isso, ainda não se tenha a percepção de que, sendo a alimentação uma das atividades mais importantes do ser humano, é necessário **cuidar**. A falta de cuidado em toda a cadeia alimentar, desde a produção de alimentos no campo, no transporte, na comercialização, nas escolhas alimentares, no preparo, no capital humano envolvido, até a distribuição e consumo de refeições geram impactos ambientais, sociais e econômicos em grande escala.

Encontrar uma forma de clamar por **atenção e cuidado** para o setor foi o que motivou este trabalho de pesquisa, pois a experiência em Unidades Produtoras de Refeições de grande porte identificou que, nelas, os impactos são bem maiores. O Programa de Pós-Graduação da Engenharia de Produção enquadra-se perfeitamente no contexto, pois trataria a Alimentação como um **processo**, no qual é possível integrar pessoas, materiais, equipamentos e ambiente. Cursar as disciplinas do mestrado permitiu a visão sistêmica necessária. Por outro lado, durante os estudos, a prática profissional na área de alimentação coletiva embasou a abordagem e incitou as discussões.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O desenvolvimento deste estudo se dará em nove capítulos. O primeiro reúne as primeiras considerações, o problema da pesquisa, a justificativa e relevância do tema, os objetivos e as motivações ao estudo. No segundo, será apresentado um contexto histórico da alimentação global a partir da grande inovação, a primeira grande cultura – denominada **agricultura**. A evolução desse contexto culminará em grandes mudanças ocorridas entre o final do século XVIII e início do século XIX, quando da Revolução Industrial. Perpassará as transformações do sistema alimentar após a Segunda Grande Guerra, durante a chamada Revolução Verde e suas consequências, até progredir para o atual sistema global de alimentação. Nessa parte, serão abordadas as transformações na

forma de produzir e distribuir alimentos. Serão apresentados aqui avanços como o enriquecimento de alimentos por meio da biotecnologia e a gastronomia molecular, revelando a ciência nas receitas culinárias tradicionais.

O terceiro capítulo trará reflexões sobre o modo de vida contemporâneo, o distanciamento dos alimentos, a valorização da alimentação realizada fora de casa, a expansão dos restaurantes assumindo outros papéis na dinâmica econômica e social e as transformações nos hábitos de consumo. Apresentará a caracterização do setor de alimentação fora de casa, sua importância, considerações e definições. Serão discutidos, nesse capítulo, as consequências do ato de alimentar e os impactos no meio ambiente. Também serão vistos os movimentos e iniciativas em busca de aproximação e resgate de alimentos tradicionais, com foco na sustentabilidade, assim como o *Slow Food*, a Ecogastronomia e os Ecochefes, a Gastronomia Sustentável, a Gastronomia Responsável e os *Green Restaurants*.

As características do processo produtivo de refeições e os desafios ao desenvolvimento sustentável serão apresentados no capítulo quatro. Serão discutidos os pilares do desenvolvimento sustentável no contexto das Unidades Produtoras de Refeições, práticas ecologicamente corretas – *eco-friendly* – e recomendações da *American Dietetic Association* (ADA) em relação à produção de refeições. Dentro do contexto, também haverá o enfoque na dieta sustentável, aquela que é composta por alimentos que contribuem para a promoção da saúde humana, além de incentivar a sustentabilidade na produção de refeições.

O método da pesquisa será explicitado no capítulo cinco. Uma abordagem ecológica sustentável será proposta para restaurantes de coletividade, com base em *case* de sucesso na Alemanha no capítulo seis. Serão apresentadas as tendências e inovações tecnológicas no setor visando: à conservação dos recursos naturais, à redução de desperdícios, geração de resíduos e emissão de gases, à redução de custos e à promoção da saúde e bem-estar de todos. Uma análise crítica da proposta, considerando-se as características da alimentação coletiva no Brasil, será apresentada no capítulo sete. As discussões e considerações finais, o confronto com as duas realidades será tema do capítulo oito e as conclusões encerram o capítulo nove.

Ao longo de todo o desenvolvimento da dissertação serão focalizadas, sempre que pertinente, as inovações ocorridas nos produtos, processo e serviços relacionados à alimentação.

Mapas Conceituais – ferramentas para organizar e representar o conhecimento – serão utilizados como forma de apresentação gráfica deste trabalho. Constituem conceitos, normalmente fechados em círculos ou caixas de algum tipo. As relações entre os conceitos são indicadas por linhas de conexão (NOVAK; CANÃS, 2008).

2 HISTÓRICO DA ALIMENTAÇÃO CONTEMPORÂNEA

“O destino das nações depende da maneira como elas se alimentam.”
Brillat-Savarin

2.1 A EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA E O SISTEMA ALIMENTAR

A primeira grande mudança na alimentação – a primeira revolução alimentar – ocorreu com o advento da agricultura. O homem passou de caçador a agricultor. A passagem de um estilo de vida nômade, baseado na caça e na coleta, para a fixação na terra, marcou o início do que hoje é chamado de **desenvolvimento da humanidade**.

Há aproximadamente 11 mil anos, a agricultura surgiu como uma inovação. Os cultivos básicos que sustentaram as primeiras civilizações são, na verdade, invenções: tecnologias deliberadamente desenvolvidas que só existem como resultado da intervenção humana. Essas tecnologias em questão – as plantações agrícolas – são invenções muito recentes no plano da existência humana e com o desenvolvimento de novas ferramentas, a humanidade transformou as plantas, e elas, por sua vez, transformaram a humanidade (STANDAGE, 2010).

Como é anterior à história escrita, os primórdios da agricultura não são muito claros, mas admite-se que ela tenha surgido independentemente em momentos e lugares diferentes, provavelmente nos vales e várzeas fluviais habitados por antigas civilizações.

De acordo com Gupta (2004), estudos sugerem que a adoção da agricultura provavelmente se deu em função da necessidade de mais energia para a caça e a coleta, o que pressupõe um modo de adaptação e sobrevivência. Porém, há várias teorias para explicar a mudança no estilo de vida de nossos ancestrais e, muito provavelmente, a causa teria sido uma combinação de fatores. Os mais importantes são: as mudanças climáticas, o sedentarismo e o crescimento populacional. O clima mais quente, úmido e estável proporcionou condição necessária para a agricultura. Gupta (2004) sugere que as condições favoráveis do clima, com chuvas frequentes, acarretaram mudanças ecológicas, levando à exuberância e diversificação da vegetação, o que desencadeou a domesticação de plantas e animais. Os caçadores-coletores passaram a habitar os locais próximos aos rios, onde havia abundância de alimentos silvestres locais, peixes,

mariscos, pequenos roedores e pássaros. Com tanta diversidade, não havia mais a necessidade de deslocamento, pois o alimento estava próximo.

Após fixarem-se em vilarejos e posteriormente em cidades, as pessoas deixaram de ser limitadas por aquilo que podiam carregar consigo e passaram a adquirir mais objetos. O lixo e os dejetos humanos começaram a constituir problemas (BROWN, 2010).

Embora haja evidências de que o crescimento populacional tenha acontecido após a adoção da agricultura, há argumentações de que foi resultante do sedentarismo e, portanto, um dos fatores que impulsionaram a inovação. Por volta de 8500 a.C., a agricultura já estava estabelecida no Oriente Próximo⁶; por volta de 7500 a.C., na China e por volta de 3500 a.C., nas Américas Central e do Sul (STANDAGE, 2010).

A agricultura, segundo MacDonald (*apud* GUPTA, 2004, p.55), é definida como o cultivo de plantas e animais domesticados para uso das sociedades humanas. A domesticação refere-se ao processo de reciprocidade pelo qual os animais e vegetais passam a depender dos seres humanos para sobrevivência enquanto fornecem em troca inúmeros benefícios. Brown (2010) define a domesticação como um tipo de engenharia genética na qual os humanos gradualmente assumem o controle da reprodução de um animal ou planta predisposto a uma relação com humanos. São separados de sua espécie selvagem, a fim de dominar seu desenvolvimento numa nova espécie, com as características desejadas pelos humanos.

São três as plantas domesticadas que provaram sua importância, lançando os alicerces para a civilização: trigo, arroz e milho. Entre 10 mil e 6 mil a.C., pequenos grupos estavam cultivando trigo na Ásia e no Oriente Médio, milho na Mesoamérica e arroz na Ásia. Por volta de 5 mil a.C., a agricultura se espalhou por todos os continentes, com exceção da Austrália (ROBERTS, 2009). Quando a agricultura chegou ao noroeste Europeu, na Dinamarca e Suécia, por volta de 3000 e 2000 a.C., florestas

⁶ O Oriente Próximo é empregado para referências a áreas fronteiriças, ou quase, da ponta leste do Mar Mediterrâneo. Isso incluiria os modernos territórios da Turquia, Chipre, Síria, Líbano, Palestina, Israel, Jordânia e Egito (BROWN, 2010).

foram derrubadas com técnicas de corte ou queima, dando lugar aos campos permanentes quando aumentaram as pressões populacionais (BROWN, 2010).

Por volta de 2000 a.C., de acordo com Standage (2010), a maior parte da humanidade já havia adotado a agricultura. Uma mudança tão fundamental que, até hoje, a distribuição das línguas e dos genes humanos continua a refletir o advento da agricultura.

Segundo Franco (2001), há indícios de que o Crescente Fértil⁷ – território que hoje compreende Irã, Iraque, Turquia, Síria, Líbano, Israel e Jordânia – teria sido o *habitat* natural de plantas e animais que daria origem às primeiras espécies domesticadas (Figura 01). A domesticação de algumas espécies nessa região – como o trigo, a cevada, a lentilha, a ervilha, o linho, a cabra, a ovelha, o boi e o porco – deve ter sido favorecida pelas condições climáticas, pois o inverno é ligeiramente úmido e o verão, quente e seco (ALLARD *apud* RAMALHO; LAMBERT, 2004, p. 229).

Em contrapartida, Fernandez (2004) salienta que a decadência das civilizações foi acontecendo à medida que cada uma destruiu seu ambiente e esgotou a base de recursos dos quais dependia. Isso talvez explique a razão pela qual o centro da civilização ocidental foi gradativamente migrando do Oriente Médio, que incluía o Crescente Fértil, para o oeste. A supremacia dessa área fértilíssima foi passando gradativamente para a Grécia, depois Roma e posteriormente à Europa Ocidental, deixando nos rastros da civilização regiões desmatadas, solos esgotados e naturezas devastadas.

⁷ Chama-se Crescente Fértil a região que engloba parte do Oriente Médio e o nordeste da África. A região recebeu esse nome em razão do seu traçado, que lembra o da Lua na fase quarto crescente, e porque possuía áreas bastante férteis, banhadas por rios como o Nilo, o Tigre e o Eufrates (BONIFAZI; DELLAMONICA, 2004, p. 28).

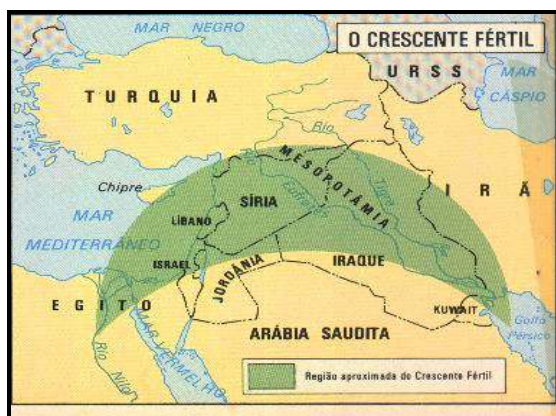


Figura 01: Representação da área geográfica do Crescente Fértil
Fonte: História Digital, 2010⁸

Para Diamond (2005), muitos dos colapsos de civilizações antigas foram o resultado de suicídios ecológicos. Pode-se estabelecer um paralelo com as sociedades atuais, nas quais os problemas ambientais são também uma grave ameaça. No entanto, o biólogo, fisiologista e bigeógrafo reconhece que o colapso de uma sociedade ou civilização é quase sempre o resultado da combinação de diversos fatores. Para além da destruição do meio ambiente, esse autor atribui um papel às alterações climáticas, às relações comerciais com outros países, à existência ou não de povos vizinhos hostis e, acima de tudo, à capacidade das sociedades adaptarem o seu modo de vida aos recursos naturais disponíveis.

De acordo com Franco (2001), a origem da agricultura não teria sido, conforme se propõe na **teoria dos oásis**, uma decorrência da desertificação. Nessa teoria, escrita por Gordon Childe, especialista em pré-história, na primeira metade do século XX, a agricultura teria aparecido precisamente quando a desertificação crescente no mundo oriental teria concentrado humanos, plantas e animais perto dos pontos de água ainda restantes. Franco (2001) salienta que a desertificação do Oriente Próximo só se manifestou cerca de 2 mil anos após o surgimento da agricultura. Segundo Moro (2008), novas descobertas contrariam a **teoria dos oásis**, trazendo informações que demonstram que os oásis não são refúgios legados por uma natureza em vias de empobrecimento, mas ambientes criados pelo trabalho dos homens juntos à possibilidade de obter água, em condições bem específicas. Os oásis participam das respostas das comunidades humanas a essa degradação do meio que exploravam havia vários milênios.

⁸ Disponível em: <<http://www.historiadigital.org/2010/05/saiba-o-que-e-crescente-fertil.html>>. Acesso em: 09 maio 2011.

A segunda revolução alimentar, pouco posterior à primeira, como sugere Perlès (1998), foi o surgimento do **cozido**. Nossos ancestrais aprenderam a moer e cozinhar os alimentos, sobretudo os cereais, transformando-os em pães⁹ e papas. Alimentando os bebês, as papas aceleravam o desmame e, portanto, reduziam pela metade o intervalo médio entre os nascimentos. Como consequência, a população começou a crescer, o que se tornou um marco na economia alimentar (ROBERTS, 2009).

No entanto, a agricultura proporcionou uma alimentação menos variada e menos equilibrada que a caça e a coleta. Evidências esqueléticas sugerem que o período inicial da agricultura e a dependência dos cereais gerou indivíduos menos saudáveis que os caçadores-coletores. Os agricultores eram mais baixos em relação aos seus antecedentes e sofriam de várias enfermidades por desnutrição, entre elas: o raquitismo – deficiência de vitamina D –, o escorbuto – deficiência de vitamina C – e a anemia – deficiência de ferro (ROBERTS, 2009; STANDAGE, 2010). Um estudo de esqueletos de indígenas nos vales de Illinois e Ohio, nos EUA, demonstrou que a expectativa de vida ao nascer caiu de 26 anos entre caçadores-coletores para 19 entre agricultores (DIAMOND, 1987).

O aumento gradativo da produtividade agrícola permitiu que se armazenassem uma parte das colheitas. Por volta de 3500 a.C., os agricultores egípcios que plantavam trigo estavam produzindo mais grãos do que podiam consumir e esses excedentes, a primeira riqueza acumulada, transformaram radicalmente a sociedade. Os excedentes, segundo Miller e Wetterstrom (2000), deram força àquilo que se costuma associar à civilização: urbanização, especialização econômica e desigualdade social.

Depois da adoção da agricultura, a qual serviu de fundamento para civilizações inteiras, a estratificação da sociedade foi a segunda maneira mais importante pelo qual o alimento ajudou a transformar a natureza da existência humana. Com a agricultura, as

⁹ O pão já era elaborado nos vales dos rios Tigre e Eufrates, na antiga Mesopotâmia (onde atualmente se encontra o Iraque) e no vale do rio Hindu. Os grãos como aveia, cevada, trigo eram triturados rusticamente, misturados com água e deixados sobre pedras, onde levedavam grosseiramente e então eram assados, envoltos ou cobertos de brasas. Esses pães de formato estendido ou achatado, como panquecas, denominados em inglês *flatbread*, foram os únicos conhecidos pelas civilizações durante milênios, e ainda hoje são produzidos e consumidos largamente em todo o mundo, principalmente na região da Mesopotâmia (CANELLA-RAWS, 2003).

pessoas estabeleceram-se; e com a estratificação da sociedade, elas dividiram-se em ricas e pobres, em governantes e agricultores (STANDAGE, 2010).

Ainda, segundo Standage (2010), pelo fato de poder ser trocada por outros itens, a produção alimentar armazenável excedente gerou riqueza e seu controle tornou-se instrumento de poder. Assim, o alimento excedente conferia a seu proprietário o poder de travar guerras, construir templos e pirâmides, cobrar tributos e sustentar a produção de itens artesanais elaborados por algumas atividades especializadas como escultores, tecelões e ferreiros. As pirâmides do Egito, os zigurates – espécie de templo – da Mesopotâmia – e os templos em degraus no sul e centro do México foram construídos graças aos excedentes agrícolas e representam o nascimento de um grau novo de desigualdade e estratificação social. Ainda, havia a noção de que os deuses dependiam de oferendas da humanidade para sua sobrevivência, o que de certa forma era conveniente para a elite dominante, pois deu a ela um papel decisivo como intermediária entre os deuses e as massas agricultoras. Os agricultores pagavam impostos trocando alimentos por ordem e estabilidade terrena, enquanto a elite administrava a irrigação e organizava defesas militares. Oferecendo sacrifícios aos deuses, a elite trocava alimento por ordem cósmica enquanto os deuses mantinham a estabilidade do universo e a fertilidade do solo. Ideologias religiosas¹⁰ foram peculiares às civilizações primitivas e reforçavam a ordem social e cultural. Os excedentes agrícolas proporcionaram uma divisão cada vez maior em ricos e pobres, poderosos e fracos. Diamond (1987) argumenta que a agricultura foi o pior erro da história da raça humana:

¹⁰ A fé sempre norteou os hábitos alimentares e os rituais sagrados. Figuram entre as formas de utilizar alimentos para atingir divindades: o culto das Vestais, em Roma, as comidas dos **orixás** e outros tantos ritos e magias com implicações gastronômicas, ou relativas à colheita, a exemplo de Ceres dos gregos, da Chicome Conati dos astecas, deusas respectivamente, do trigo e do milho, em cujas festas são servidos pratos em que entram esses cereais (ORNELLAS, 2000). No campo das religiões, a alimentação tem um papel fundamental no cotidiano de seus adeptos. Dogmas nas diversas religiões trazem permissões, proibições, jejuns e atribuem funções que vão além do caráter nutricional e prazeroso da refeição. As razões que levam o hindu a abster-se de carne são as mesmas que impedem o israelita de ingerir carne de porco, ou o católico de comer carne na Sexta-Feira Santa. Segundo a Bíblia, Jesus Cristo, na véspera de sua morte, reuniu seus apóstolos numa refeição festiva, a ceia pascal, e nela fundamentou o simbolismo do pão e do vinho. Seu corpo, preso na cruz, é representado pelo pão e o sangue que ele derramou, o vinho consagrado em cada missa. No Judaísmo, a carne bovina só é consumida quando se tem certeza de que o animal não sofreu no abate e animais não ruminantes são considerados impróprios para consumo. Para fazer parte do cardápio, o peixe deve ter barbatanas e escamas, já que estes são considerados mais limpos. No Hare Krishna, além dos peixes, qualquer outro tipo de carne animal é excluída do cardápio. Para os praticantes dessa religião, o ser humano é, na sua essência, vegetariano (ALVES *et al.*, 2006). Outras religiões restringem-se a limites mais estreitos e buscam, a seu modo, explicar o mistério da vida e a melhor maneira de preservá-la.

Agora a arqueologia está demolindo outra convicção sagrada: que a história humana ao longo dos milhões de anos do passado teria sido uma longa jornada de progresso. Em particular, achados recentes sugerem que a adoção da agricultura, supostamente nosso passo mais decisivo em direção a uma vida melhor, foi em muitas formas uma catástrofe da qual nós nunca mais nos recuperamos. Com a agricultura veio uma brutal desigualdade social e sexual, a doença e o despotismo, que aflige nossa existência (DIAMOND, 1987, p. 65, **tradução nossa**).

Entretanto, com períodos de adaptação e recuperação, a força civilizatória da agricultura fez com que as populações concentradas dependessem cada vez mais da produção de terras distantes. A disseminação do uso de diferentes tipos de alimentos entre os continentes deve-se muito ao comércio e à introdução de plantas e animais domésticos em novas áreas. Os gregos e os romanos tinham um comércio de grande porte, envolvendo plantas comestíveis, azeite de oliva e ainda importavam especiarias¹¹ do Extremo Oriente, em 1000 a.C. (GARCIA *apud* ABREU *et al.*, 2001). Para Standage (2010), a busca pelas especiarias foi a terceira maneira pela qual o alimento refez o mundo: ajudou a compreender a extensão e a geografia da Terra, traçou novas rotas marítimas e estabeleceu impérios comerciais rivais.

Apreciadas pelos aromas e sabores incomuns – e, por serem duráveis, leves e somente encontradas em lugares específicos –, as especiarias tornaram-se ideais para o comércio a longa distância. Quanto maiores as distâncias pelas quais eram transportadas, mais desejadas, exóticas e caras se tornavam. Na Idade Média, a comida era extremamente condimentada, rica em especiarias – muito utilizadas em banquetes –, ostentando, assim, a riqueza das elites. A importância das especiarias não se devia somente ao fato de melhorarem o sabor dos alimentos, mas também à sua característica de conservá-los, além das propriedades medicinais a elas conferidas (FRANCO, 2001).

A partir de 1000 d.C., surgiram uma série de inovações extraordinárias, incitando ainda mais o comércio de alimentos. A criação de novos arados, a restauração dos solos exauridos e a seleção de sementes foram avanços que geraram o aumento da produção agrícola. Durante a época feudal, nos séculos XII e XIII, ocorre a expansão e a criação de novos espaços agrícolas na Europa. Tanto nas terras antigas como nas novas, crescem os cereais que se usam para fazer o pão – os diferentes tipos de trigo, centeio e milhete – como também a cevada e a aveia, que são usados para alimentar o gado. A

¹¹ A palavra “especiaria” vem do latim *specie*. Denota produtos que, pelo seu caráter exótico, preço e raridade, eram considerados especiais (FRANCO, 2001 p. 90).

rápida expansão dos campos cultivados deve-se não só ao aumento da mão de obra disponível em decorrência de um crescimento demográfico e transformação da estrutura familiar, como também a um conjunto de inovações diversas que modificam a relação do homem com o meio. Os moinhos se multiplicam rapidamente em todo o Ocidente, os sistemas de atrelagem a animais se aperfeiçoam, aumentando a capacidade de trabalho. A ferradura em cavalos é disseminada e surgem novas ferramentas agrícolas, como o arado com rodas, uma das invenções técnicas mais importantes. Todos esses fatores permitem uma melhora considerável dos sistemas de agricultura.

Nesse período, entre 1000 e 1350, a população triplicou na França, nos Países Baixos, na Alemanha, na Inglaterra e na Escandinávia, além de dobrar na Itália (RIERA-MELIS, 1998).

Entre 1300 e 1600, a quantidade de grãos produzida aumentou consideravelmente e, com mais alimento para o gado, a produção de carne tornou-se mais abundante. Essa revolução da pecuária provocou, também, uma elevação no consumo de carne (ROBERTS, 2009).

O crescimento da produção agrícola enriqueceu a aristocracia, estimulou o desenvolvimento das cidades, ampliando a troca de mercadorias. Dessa forma, transformou as condições de vida das diversas classes da sociedade ocidental e fez surgir distintos regimes alimentares. Os alimentos consumidos diferenciam-se na mesa dos reis e rainhas, dos camponeses e do clero, de acordo com a hierarquia e posses.

No entanto, mesmo com tantos avanços, as guerras, os períodos de fome por quebras mundiais de colheitas, a desnutrição e as doenças impediram o crescimento populacional de ultrapassar a capacidade de produção da economia alimentar. Entre as doenças, destaca-se a peste, hoje conhecida como **Peste Negra**, que se espalhou pelas terras costeiras da Europa, matando entre um terço e metade da população europeia, de 1347 a 1353. Atualmente, admite-se tratar da peste bubônica, transmitida por pulgas de ratos-pretos. O comércio de especiarias pelas rotas marítimas é considerado como um grande comunicador da doença entre as regiões da Europa. Porém, antes de se estabelecer uma relação entre a peste e as especiarias, várias medidas, até mesmo estranhas, eram propostas pelos médicos da época, a fim de minimizar o risco da

infecção. Havia uma lista de alimentos indicados para a proteção contra a peste, inclusive as especiarias (STANDAGE, 2010).

Em 1492, na tentativa de descobrir rotas mais rápidas da Europa para as Índias, em busca das tão cobiçadas especiarias, Cristóvão Colombo, um marinheiro genovês que vivia em Lisboa na época, encontra as Américas. E, embora Colombo não tenha conseguido encontrar no Novo Mundo as especiarias que procurava, suas viagens não só tiveram repercussões políticas e econômicas, como, também, introduziram ao Velho Mundo novos ingredientes para a cozinha, trazidos das Américas e recebidos com sucesso (STANDAGE, 2010). A baunilha e o cacau originários do México, o milho, o tomate e as batatas do Peru, além de abóbora, feijão, amendoim e o *chilli* provocaram uma revolução nas receitas da época e enriqueceram a dieta monótona do Velho Mundo (ORNELLAS, 2000). Por outro lado, segundo Franco (2001), a Europa enviou à América gado bovino, caprino e ovino, além de galinhas, porcos e trigo.

Uma das interpretações para o fato de Pedro Álvares Cabral ter atingido a costa brasileira no ano de 1500 foi a busca por especiarias nas Índias. Alertado por Vasco da Gama quanto aos ventos fortes, Cabral seguiu tão à risca o conselho de navegar mantendo-se distante da costa da África que acabou chegando ao Brasil (FRANCO, 2001).

O cultivo da cana-de-açúcar, nativa do Sul do Pacífico e transportada para várias regiões do planeta, foi introduzido na América entre 1493 e 1496, quando Cristóvão Colombo empreendeu sua segunda viagem (FRANCO, 2001). No entanto, há quem suponha ter havido cana-de-açúcar antes da chegada dos espanhóis, sendo, portanto, pré-colombiana. Quanto à sua introdução no Brasil, parece ter vindo da Ilha da Madeira, na década de 1530, trazida pelos portugueses, que já eram grandes produtores de açúcar (FREYRE, 2002). O crescimento da produção de açúcar marcou profundamente a paisagem, a cultura e a própria história do Brasil. Entretanto, a expansão da produção só ocorreu a partir da segunda metade do século XVII, quando os europeus passaram a adotar o hábito de tomar três bebidas estimulantes, as chamadas bebidas coloniais: o café, o chá e o chocolate. Esse fato favoreceu o consumo de açúcar e teria até reflexos na dieta europeia, como a introdução do hábito de sobremesas frequentes (FRANCO, 2001; LEMPS, 1998).

Para Standage (2010), a troca e a redistribuição de plantas alimentícias refez o mundo – e correspondeu à mais importante reordenação do ambiente natural pela humanidade desde a adoção da agricultura. Algumas plantas, fora de seus lugares de origem, passaram por importantes mudanças genéticas ao se adaptarem a novos solos e climas. São dois os alimentos centrais que desempenharam importante papel na história: o açúcar, que atravessou o Atlântico em direção ao oeste, e a batata, que viajou na direção contrária.

A chegada de novos produtos na Europa proporcionou maior oferta de alimentos, pois diferentemente dos cereais, era possível produzir muito mais com a mesma quantidade de terra. Além de adotar novos produtos, os agricultores europeus ampliaram as terras cultivadas e desenvolveram novas técnicas agrícolas. Intensificou-se a adoção de sistemas de rotação de culturas com plantas forrageiras (capim e leguminosas) e as atividades de pecuária e agricultura se integram com a utilização de adubos provenientes de excrementos animais. Essa fase é conhecida como Primeira Revolução Agrícola.

Dessa forma, a população começou a crescer e o sistema alimentar passou a enfrentar grande pressão. De acordo com Roberts (2009), entre 1500 e 1750, a população mundial saltou de aproximadamente 500 milhões para cerca de 800 milhões, ao passo que o número de hectares cultivados praticamente continuou o mesmo.

Como resultado desse aumento demográfico, surgiram indícios de que mesmo o aumento repentino da produtividade agrícola não poderia mais acompanhar o crescimento da população. O crescimento populacional e a queda da fertilidade dos solos, utilizados após anos de sucessivas culturas no continente europeu, causaram, entre outros problemas, a escassez de alimentos. Entre 1600 e 1800, a França, por exemplo, registrou 26 grandes fomes e outros períodos de escassez menores (ROBERTS, 2009).

Em 1798, Thomas Malthus¹², o pastor anglicano e posteriormente economista, publicou a primeira versão do conhecido **Ensaio sobre a População** – *An essay on the principle of population* –, assustado com a duplicação da população norte-americana em 25 anos e a cada 15 anos nas áreas mais afastadas – uma advertência do que poderia acontecer, dizia ele, quando o alimento fosse abundante e as condições gerais **saudáveis**. Malthus defendia os interesses dos latifundiários britânicos de sua época e elaborou uma lei científica prevendo um resultado apocalíptico para a humanidade. Foi uma obra que teve bastante repercussão e adeptos, talvez pela sua maneira simples de justificar e explicar a pobreza e a miséria (ALVES, 2002). O princípio malthusiano era de que enquanto o crescimento populacional obedeceria a uma progressão geométrica, o aumento da produção agrícola teria um ritmo apenas aritmético. Para postular essa lei, Malthus (1983, p. 281) utiliza em sua obra duas premissas “1) Que o alimento é necessário para a existência do homem; 2) Que a paixão entre os sexos é necessária e que permanecerá aproximadamente em seu estágio atual.” Malthus (1983) acreditava que somente as crises alimentares e a morte dos famintos conseguiriam adequar a satisfação das necessidades humanas às possibilidades produtivas da agropecuária. Para ele, a fome, as doenças, as epidemias e as guerras seriam **freios positivos** necessários para o controle da população e um entrave a qualquer tipo de progresso:

Essa desigualdade natural dos dois poderes, da população e da produção da terra, e essa grande lei da nossa natureza que deve manter constantemente uniformes suas conseqüências constituem a grande dificuldade, que a mim me parece insuperável no caminho da perfectibilidade da sociedade. Não vejo nenhuma forma pela qual o homem possa escapar da influência desta lei que impregna toda a natureza viva (MALTHUS, 1983, p. 282).

Malthus previu um futuro de escassez, fome e miséria e acreditava que a batata tinha grande parte da culpa, pois mesmo se fornecesse alimento suficiente, fazia a população crescer muito além das oportunidades de emprego. Nessa época, entre períodos de guerras e fome, a batata foi saudada como **a maior benção que a terra produz, o milagre da agricultura e a mais valiosa das raízes** (STANDAGE, 2010).

¹² A década de 1790 suscitou debates sobre população e desenvolvimento econômico entre Thomas Robert Malthus (1766-1834), Nicolas de Condorcet, conhecido como o marquês de Condorcet (1743-1794) e Willian Godwin (1756 -1836). Enquanto Malthus acreditava que a fome, a guerra e as epidemias eram “freios positivos” para limitar o crescimento incontrolável da população, Condorcet, ao contrário, acreditava no progresso e na perfectibilidade humana, defendia os ideais iluministas e considerava que a racionalidade venceria o preconceito, o fatalismo e as superstições (ALVES, 2010). Já Godwin parecia confiante de que uma cultura agrícola moderna bem administrada poderia prover a todos uma dieta adequada (embora em grande parte vegetariana) durante muitos e muitos séculos (BELASCO, 2009, p.55).

Durante o século seguinte, tentou-se provar que o prognóstico de Malthus estava equivocado. À sombria previsão de Malthus, os governos proibiram a exportação de grãos pelos comerciantes e os agricultores foram estimulados, e muitas vezes forçados, a plantar culturas mais produtivas como o milho e as batatas trazidas do Novo Mundo (ROBERTS, 2009). Uma versão distorcida do malthusianismo guiou a política social britânica com terríveis consequências para a Irlanda, para a Índia e para os pobres do país, aos quais era negado ajuda alimentar, a menos que fossem **encorajados** a produzir (BELASCO, 2009, p. 56).

Um fato extremamente crítico foi a criação de novas áreas agrícolas a partir de florestas e pântanos. Segundo Braudel¹³ (1995), os nobres italianos gastaram fortunas aterrando seus pântanos e rios e, por volta de 1850, metade das florestas medievais da Inglaterra haviam sido derrubadas e transformadas em áreas de plantio. Contudo, apesar da expansão territorial, os alimentos produzidos ainda não eram suficientes para a população crescente na Europa e na Ásia, exatamente como Malthus havia previsto.

O fantasma malthusiano, assim como é comumente chamado, parece ressurgir a cada nova crise, assim como ocorre na atualidade, quando se discute o aquecimento global e os impactos das mudanças climáticas na produção de alimentos.

2.2 A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

As relações entre o campo e a cidade transformaram-se radicalmente no início do século XIX pelos efeitos da Revolução Industrial, que surgiu na Inglaterra entre 1750 e 1800 e expandiu-se pelo mundo a partir do século XIX. O campo deixa de ser o responsável pela quase totalidade da produção de riquezas. A terra, até então, fornecia a madeira para a combustão e construção, fibras para a confecção de roupas, forragem para os animais e, estes por sua vez, forneciam mais alimentos e outros subprodutos úteis como lã e couro. Como tudo dependia da terra e como a oferta de terra era

¹³ Fernand Braudel (1902 – 1985) foi um historiador francês, que pesquisou e narrou sobre a derrota dos espaços ou como as civilizações constituíram e constituem suas histórias lidando com os espaços. Nas páginas de *Les Structures du Quotidien* (1996, [1979], Civilização Material, Economia e Capitalismo: séculos XV-XVIII. Volume 1), o autor descreve o espaço como fruto da modificação da natureza, fonte de alimentos e matérias-primas e cenário da projeção de valores e crenças (RIBEIRO, 2011).

limitada, Malthus concluiu que havia um limite ecológico com que as populações e as crescentes economias acabariam enfrentando.

No entanto, a Grã-Bretanha¹⁴ se libertou das limitações do **Antigo Regime biológico**¹⁵ de Braudel, no qual tudo era derivado dos produtos da terra, e concentrou-se na fabricação de produtos industrializados, especialmente têxteis, que poderiam ser trocados posteriormente por alimentos estrangeiros. A Inglaterra, portanto, torna-se a primeira nação industrializada do mundo, ao mudar da agricultura para a manufatura.

Outros fatores também contribuíram para a industrialização da Inglaterra, como a especialização nas artes manuais baseadas no lar, o uso cada vez maior de combustíveis fósseis e as grandes reservas de ferro e de carvão mineral em seu subsolo, além da tendência crescente em importar alimentos em vez de cultivá-los.

O conjunto de transformações nas técnicas de cultivo, conhecido como Revolução Agrícola, precedeu e preparou a Revolução Industrial. O crescimento rápido da produtividade liberava cada vez mais trabalhadores da terra e estimulava pessoas para a manufatura rural. Isso significava manufaturar o que a terra produzia em abundância e trocar o trabalho acabado, fruto da parte excedente da produção bruta, por mais materiais e víveres. Os agricultores obtinham um preço melhor pela produção excedente e tinham oportunidade de comprar mais barato outras conveniências. Assim,

¹⁴ A Grã-Bretanha é uma divisão geográfica. É o nome da ilha onde fica a Inglaterra, a Escócia e o País de Gales. O arquipélago britânico é formado por cerca de 5 mil ilhas. As duas maiores são a Grã-Bretanha e a ilha da Irlanda – onde ficam dois países, a Irlanda do Norte (membro do Reino Unido) e a República da Irlanda, também chamada de Eire (um Estado independente). Além das duas maiores, fazem parte desse arquipélago milhares de ilhas menores, como as Órcades, Shetland, Hébridas, Man e ilhas do Canal (como Jersey), entre outras. Já o Reino Unido é uma divisão política. O nome oficial é Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte. Ele engloba todos os países da Ilha da Grã-Bretanha e mais a Irlanda do Norte (O GLOBO, 1998).

¹⁵ Na batalha das civilizações contra seus espaços, um processo de longa duração, o “Antigo Regime biológico”, só terminaria no século XVIII. Braudel (apud RIBEIRO, 2011, p. 63) explica: Antes dele, “o livro da selva [podia] ser aberto em qualquer lugar. Será sensato fechá-lo antes que alguém aí se perca. Mas que testemunho das fraquezas da ocupação humana!” Citando o economista e estatístico Ernst Wagemann, Braudel lembra que a “derrota do espaço” só se daria “a partir de 1857, com a instalação do primeiro cabo marítimo intercontinental. As estradas de ferro, o barco a vapor, o telégrafo, o telefone inauguraram demasiado tarde as verdadeiras comunicações de massa em escala mundial” (RIBEIRO, 2011, p. 63).

abasteciam primeiro a vizinhança e com o aprimoramento do trabalho, mercados mais distantes (SMITH¹⁶ *apud* STANDAGE, 2010).

Esse fenômeno aconteceu por toda a Europa, porém com mais expressão na Inglaterra, onde houve concentração da manufatura rural nas regiões onde havia ricos depósitos de carvão mineral.

A substituição da madeira pelo carvão mineral, como combustível, contribuiu significativamente para a transformação de uma economia agrícola rumo à industrialização. O fato se deu, em um primeiro momento, pela necessidade de mais terras para plantio agrícola. Áreas que anteriormente forneciam lenha foram limpas para dar lugar ao cultivo.

Na Inglaterra e no País de Gales, cerca de 2,8 milhões de hectares de terra que anteriormente forneciam madeira, ou cerca de um quinto da área de superfície total, passaram a ser cultivados entre 1700 e 1800. Isso assegurou que a oferta de comida continuasse a acompanhar o crescimento da população – mas exigiu que todos passassem a queimar carvão (STANDAGE, 2010, p.143).

Outras partes da Europa, dos Estados Unidos e sociedades não ocidentais como Rússia e Japão, que possuem depósitos de carvão, logo iniciaram o processo de industrialização após 1815. De acordo com Brown (2010), as grandes potências do século XX foram aquelas que conseguiram se industrializar no século XIX – Grã-Bretanha, Alemanha, Rússia, Estados Unidos e Japão.

Como havia abundância, o carvão passou a ser utilizado não somente para o aquecimento doméstico, mas também para outras atividades, como nas várias etapas da indústria têxtil. O carvão permitiu uma rápida expansão na produção de ferro e aço, que anteriormente eram fundidos com o uso da madeira. Além disso, o carvão também era usado para acionar as máquinas a vapor, uma tecnologia que surgiu da indústria do carvão. Após esgotar os depósitos superficiais, os ingleses tiveram que cavar poços profundos para a obtenção do carvão; porém, quanto mais profundos os poços de minas,

¹⁶ Adam Smith (1723 – 1790) lançou as bases do liberalismo, como a teoria da livre concorrência e do livre mercado. O pensador escocês procurou responder com racionalidade algumas questões que surgiram com a Revolução Industrial. "Ao buscar seu próprio interesse, o indivíduo frequentemente promove o interesse da sociedade de maneira mais eficiente do que quando realmente tem a intenção de promovê-lo." Defendendo o valor do interesse individual para garantir o interesse público, Adam Smith criou, neste trecho de sua obra "A Riqueza das Nações", de 1776, o conceito de "mão invisível do mercado", fundamental para a doutrina do liberalismo. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/biografias/ult1789u337.jhtm>>. Acesso em: 18 jun. 2011.

maior a probabilidade de serem inundados por água. Assim, a máquina a vapor foi inventada, especificamente, para bombear água de minas inundadas e posteriormente aperfeiçoada e utilizada em vários equipamentos da indústria têxtil, poupando a mão de obra e aumentando significativamente a produtividade.

Da mesma forma que utilizava o carvão proveniente do subsolo para acionar as novas máquinas, a Grã-Bretanha utilizava alimentos provenientes de outros países para fornecer energia aos seus trabalhadores. Com limitação de terras, passou a produzir bens industrializados, cuja fabricação não exigia grandes áreas e trocava-os por alimento. O açúcar que vinha das Índias Ocidentais pagava os bens manufaturados e representava um aporte calórico significativo à Grã-Bretanha. O açúcar era utilizado em chás, mingaus e geleias, consumidas em sanduíches e muito apreciadas pelos trabalhadores industriais, não só pelo sabor, como também pela praticidade no consumo.

Muitas mulheres já estavam trabalhando em fábricas nessa época e não tinham mais disponibilidade de tempo para preparar a **sopa**¹⁷. Um grande número de trabalhadores rurais se deslocou para os centros maiores, a fim de trabalhar em novas indústrias. Mitchell e Senghaas (*apud* Weller, 2006) ressaltam que, na década de 1840, a agricultura respondia apenas por 1/5 da renda nacional britânica e da ocupação da força de trabalho, enquanto que a indústria, em 1846, dava emprego a 37% dos britânicos. Dessa forma, menos alimento acabou sendo produzido, uma população maior a ser alimentada e a perspectiva de escassez de alimentos ressurgiu como um sério problema.

Assim como o açúcar para a geleia e o chá, o trigo para fazer o pão também passou a ser produto estrangeiro. A Grã-Bretanha importava cada vez mais alimentos da Irlanda, que ainda era considerada uma colônia agrícola pelos ingleses. Segundo Standage (2010), em 1840, as importações da Irlanda garantiam um sexto da comida consumida na Inglaterra.

¹⁷A **sopa** era o alimento mais importante que acompanhava o pão duro do campo na dieta dos camponeses. Ela constituía o prato essencial e, geralmente, único de todas as refeições feitas em casa e acontecia de o camponês comer nos campos a sopa quente, levada por sua mulher ou por uma criada. Como a palavra pão designava qualquer alimento, a palavra **sopa** aplicava-se a qualquer refeição que não fosse uma refeição leve: em todos os meios, convidava-se para a mesa dizendo: “Vinde comer a sopa” (FLANDRIN, 1998 p. 593).

Para produzir os alimentos exportados para a Grã-Bretanha, os trabalhadores irlandeses recebiam uma pequena área, de qualidade inferior, para cultivar batatas para seu próprio sustento. Isso tornou o país dependente desse alimento, o que fez surgir novas discussões e previsões malthusianas.

Em 1845, toda a safra de batata foi perdida em razão de um fungo originário do Novo Mundo e a Irlanda, completamente dependente do tubérculo, viveu uma catástrofe tal qual havia acontecido na Europa com a Peste Negra. A praga espalhou-se por toda a Europa e muitas pessoas migraram para fugir da fome, grande parte para os Estados Unidos. Cerca de 1 milhão de pessoas morreram na Irlanda em consequência da falta de comida ou pelas doenças que se propagaram (STANDAGE, 2010; FRANCO, 2001).

A fome da batata fez com que a Grã-Bretanha abolisse a lei que impunha pesadas taxas à importação, a qual assegurava que os cereais produzidos internamente custassem menos. As **Leis do Trigo**¹⁸, como eram denominadas, foram revogadas, após muitos debates, entre 1846 e 1849, com base em uma constatação: enquanto os produtores britânicos de grãos e cereais eram protegidos da concorrência externa, britânicos — que na época incluíam irlandeses — morriam de fome (WELLER, 2006). Em contrapartida, a promissora agricultura das pradarias norte-americanas, canadenses, australianas e argentinas já produziam, em meados do século XIX, grãos muito mais baratos do que os dos campos britânicos (HOBSBAWM *apud* WELLER, 2006).

Na segunda metade do século XIX, as importações de trigo pela Grã-Bretanha aumentaram muito, especialmente após a construção de estradas de ferro nos Estados Unidos, o que facilitou seu transporte aos portos. Como curiosidade, a Grã-Bretanha

¹⁸ O debate sobre as **Leis do Trigo** foi uma amostra das lutas muito mais amplas entre a agricultura e a indústria, o protecionismo e o livre comércio. Essa legislação tinha a desvantagem adicional de ameaçar o crescimento essencial das exportações britânicas. Pois, se o resto do mundo ainda não industrializado era impedido de vender seus produtos agrícolas, como poderia pagar pelas mercadorias manufaturadas que só a Grã-Bretanha podia fornecer? O mundo empresarial de Manchester tornou-se, portanto, o centro da oposição, cada vez mais desesperada e militante, aos proprietários de terras em geral e às Leis do Trigo em particular, constituindo a coluna vertebral da Liga Contra as Leis do Trigo de 1838-46. (Texto extraído do livro: HOBSBAWM, Eric J. A Era das Revoluções – Europa 1789-1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989. Disponível em: <http://www.cefetsp.br/edu/eso/fausto/revolucao_industrial.html#_ftn1>. Acesso em: 28 jun. 2011.

teve a primeira ferrovia pública do planeta em 1830, mas, em 1845, os Estados Unidos tinham o dobro de trilhos que os britânicos e, em 1914, metade de todas as existentes no mundo (BROWN, 2010).

A suspensão da tarifa sobre cereais importados abriu caminho para a importação de milho da América. Enquanto isso, dentro da Grã-Bretanha, a industrialização se acelerou (STANDAGE, 2010).

Interessante destacar que, entre 1837 e 1901, durante a era vitoriana, a prosperidade do Império Britânico, que chegou a englobar um quarto das terras e da população do mundo, era notável. No auge da Revolução Industrial, surgiram novas invenções, o que permitiu que a classe média se desenvolvesse e se abastasse, imitando a aristocracia. A cultura vitoriana e o *ethos* da abundância atingiu a Europa e a América.

[...] as propagandas de alimento vitorianas eram repletas de bebês gorduchos e superalimentados, deusas da colheita segurando cornucópias, além de pães, espigas de milho e bolos em abundância - frequentemente preparados em fábricas impressionantemente grandes e cheias de fumaça, que era glorificada como símbolo de progresso tecnológico. As ricas exposições industriais e feiras mundiais associavam a produção industrial ao consumo deliberado por meio da apresentação dos últimos maquinários agrícolas e de processamento com enormes exposições de milho, manteiga, chocolate, café e frutas exóticas (BELASCO, 2009, pp 57- 58).

No entanto, a miséria assumiu grandes proporções entre a classe operária. Os salários eram extremamente baixos e as condições sanitárias e de moradia eram críticas (FRANCO, 2001). Conforme descreve Belasco (2009), ainda persistia o temor malthusiano de que comida e sexo demais seriam a ruína da humanidade.

Na década de 1870, grandes fomes como na Índia e na China agravaram os temores de que a fome mundial, resultante da superpopulação, poderia desencadear mais guerras, fomes, tirania e outras restrições malthusianas. Romesh Chunder Dutt (1848 - 1909), economista indiano, argumentou, no início do século XX – e outros estudiosos atuais como Amartya Sen, também economista indiano, ganhador do Prêmio Nobel da Economia em 1998, concordam –, que os sucessivos períodos de fome que acometeram a Índia durante todo o domínio britânico foram produtos não só das chuvas irregulares como das políticas econômicas e administrativas britânicas que, desde 1857, deixaram sequelas. Entre tais políticas, destacam-se a conversão das fazendas locais para plantações de estrangeiros e as restrições no comércio interno (SEN, 1999).

Por outro lado, como descreve Roberts (2009), enquanto o agricultor europeu se limitava a pequenos espaços e nutria seu campo com rotação de culturas e adubação, o agricultor americano tinha tanta terra que cultivava o campo até a exaustão e, em seguida, arava o próximo. Essa também era uma prática no Brasil, em meados do século XVIII e no século XIX. Após um crescimento contínuo da grande lavoura de exportação – cana-de-açúcar –, que se confundiu com a expansão do café, a agricultura brasileira vivia uma profunda crise, atribuída, sobretudo, à falta de braços (pelo fim da escravidão) e de capitais, além do atraso técnico na condução das lavouras. A maioria dos grandes **senhores** acreditava na exploração extensiva dos sistemas de produção, abandonando as lavouras atuais quando estas não tivessem mais produtividade satisfatória e indo em busca de novas áreas, reiniciando, assim, o ciclo de exploração da fertilidade dos solos. Pouco se pensava nas consequências negativas dos manejos agropecuários empregados, especialmente no que diz respeito à destruição florestal.

A terra farta e extremamente fértil e o clima mais ameno nos Estados Unidos permitiram a prosperidade dos grãos. Além disso, as fazendas americanas eram maiores que as europeias e a escassez de mão de obra favoreceu o desenvolvimento de tecnologias que a substituísse. Nisso, os Estados Unidos saíram à frente, com a adoção dos trilhadores mecânicos e outras inovações de baixa tecnologia, como o arame farpado, que transformou as grandes pradarias em vastas produções pecuárias também (ROBERTS, 2009). Aliado às novas tecnologias, o governo norte-americano concedeu aos agricultores grandes extensões de terra a baixo custo ou a custo zero.

Com a rápida mecanização e expansão das terras para plantio e gado, ao contrário da Europa, a produção dos Estados Unidos superava a demanda, produzindo excedentes e transformando a cultura alimentar americana, o que seria, posteriormente, uma cultura globalizada.

Com tanta abundância, os fazendeiros americanos buscavam clientes estrangeiros para descarregar a produção. A partir de 1850, as exportações norte-americanas, não só de grãos, como de gado também, cresceram significativamente. A carne excedente já podia ser enviada para todo o mundo, de forma segura e barata graças aos avanços das tecnologias de conservação, como os enlatados e, principalmente, a refrigeração. Segundo Roberts (2009), foram esses excedentes,

aliados aos carregamentos semelhantes enviados da América do Sul e da Austrália, que, a princípio, retardaram a tendência de inanição da Europa.

Assim, a crescente demanda europeia, nos centros industriais em expansão, estimulou a produção de alimentos em todas as partes do mundo. O comércio de alimentos se tornou tão vultuoso que, estimulado pelo preço, passou a ser uma mercadoria verdadeiramente global. Importante acrescentar que as transformações até então ocorridas no sistema alimentar foram moldadas pela Revolução Agrícola e pelo movimento expansionista das grandes potências, no intuito de explorar riquezas do Novo Mundo. Com o trabalho escravo e o estabelecimento das colônias, desenvolveram-se as primeiras cadeias de *commodities* envolvendo algodão, tabaco, especiarias, açúcar, rum, cacau e chá e, posteriormente, complementados por grãos, carne, lã e frutas (DAHLBERG, 2001).

No Brasil, a industrialização teve como base a economia cafeeira desenvolvida no país durante o século XIX e boa parte do XX. No final do século XIX, nem mesmo incentivos fiscais foram suficientes para alavancar o desenvolvimento industrial¹⁹. A escravidão ainda estava presente. Faltavam trabalhadores livres e assalariados para constituir a base do mercado consumidor. Além disso, as elites enriquecidas pelo café ainda não estavam dispostas a investir na indústria. O rumo da economia brasileira só começa a mudar a partir de 1929 com a Crise Econômica Mundial. O setor alimentício cresceu bastante, principalmente a exportação de carne. No entanto, o café respondia por aproximadamente 70% das exportações brasileiras.

No final do século XIX, outra inovação surgiu para transformar o planeta – o uso de um combustível fóssil, como o carvão, o petróleo, para alimentar motores de combustão. Esse combustível se transformaria em um grande elemento, talvez o principal da história do século XX (BROWN, 2010).

¹⁹ O documentário **Estrada Real da Cachaça** (2008), do diretor Pedro Urano, reconta a história da cachaça fazendo todo o trajeto da antiga estrada dos tempos imperiais, que vai de Januária, no Norte das Minas Gerais, quase na Bahia, até o mar fluminense. No documentário, a história da bebida confunde-se com a formação e o desbravamento extrativista do Brasil, demonstrando como a produção de pinga se tornou a primeira indústria brasileira.

Sem dúvida, a Revolução Industrial marcou uma nova fase na existência humana, assim como a Alimentar, com o advento da agricultura, havia feito cerca de 10 mil anos antes. Ambas as revoluções causaram grandes mudanças sociais e ambas são controversas. Assim como Diamond (1987) defende a ideia de que a agricultura foi o pior erro da história, é possível argumentar que a industrialização causou mais problemas do que resolveu. No caso da alimentação, por exemplo, a fome e a desnutrição foram reduzidas, porém atingiu-se níveis elevados de obesidade em todo o mundo, em decorrência do excesso de alimentos ou nutrientes. Estimativas de sobrepeso e obesidade foram anunciadas: 1,7 bilhão de pessoas (DEITEL, 2003), enquanto o número de famintos supera a casa de 1 bilhão (FAO, 2009). Embora tenha havido uma redução percentual no primeiro caso, os valores absolutos divulgados requerem extrema atenção.

Não é possível esquecer, no entanto, que em ambos os casos houve consequências ambientais indiscutíveis: a agricultura levou ao desmatamento generalizado, enquanto a industrialização produziu grandes quantidades de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases estufa que começam a afetar o clima da Terra. Assim, como sugerem Miller e Wetterstrom (2000), a humanidade alterou a ecologia do planeta, ajudando o movimento de animais e plantas de suas terras originais. Ao longo de milênios, os humanos tornaram desertos em jardins e, naturalmente, transformaram terras produtivas em desertos, pelo sobrepastoreio e pela retirada de combustível.

Paradoxalmente, a industrialização e a produção em massa também causaram grandes fomes e mortes motivadas por ideologias, como aconteceu na União Soviética de Stálin e na China de Mao Tsé-Tung nas décadas de 1930 e 1960, respectivamente. Cerca de 7 a 8 milhões de pessoas morreram de fome, vítimas do desejo de Stálin de exportar cereais a qualquer preço, tanto para convencer o mundo da superioridade do comunismo, como também financiar a industrialização soviética (STANDAGE, 2010). A coletização das fazendas e o monopólio estatal dos grãos também foram abordagens usadas por Mao, as quais causaram a pior fome da história. Cerca de 30 a 40 milhões de pessoas morreram nesse imenso desastre.

2.2.1 A industrialização dos alimentos

As mais importantes mudanças na alimentação ocorreram, sem dúvida, com o surgimento da comida enlatada, que se tornou parte dos hábitos alimentares. Embora outros métodos de conservação de gêneros alimentícios, como a salga, a secagem ao sol, a utilização de açúcar e vinagre já haviam sido utilizados durante séculos, esses métodos afetavam o gosto dos alimentos e destruíam suas propriedades nutricionais. Os antigos egípcios e os romanos conheciam as propriedades preservativas do sal, da dessecação e defumação; os índios americanos colocavam tiras de bisão e veado no alto da tenda ou de uma fogueira, onde a dessecação e defumação permitiam sua durabilidade por mais tempo; o bacalhau seco e salgado era um alimento comum entre os colonos americanos e os povos antigos guardavam os alimentos perecíveis em cavernas e fontes, onde a baixa temperatura prolongava a conservação. Após a humanidade desenvolver a capacidade de acumular alimentos com o advento da agricultura, era necessário, portanto, desenvolver uma forma de conservá-los (ABRALATAS, 2011; FRANCO, 2001; STANDAGE, 2010).

Durante a Revolução Francesa, em 1795, no intuito de melhorar a dieta de soldados e marinheiros durante as campanhas militares, Napoleão Bonaparte ofereceu um vultuoso prêmio para quem inventasse um processo de conservação de mantimentos por longos períodos.

O prêmio coube ao francês Nicolas Appert²⁰, após demonstrar que alimentos fervidos em recipientes de vidro hermeticamente fechados conservavam-se por meses. Suas primeiras conservas foram feitas em garrafas de champagne, por achar que eram mais bonitas (Figura 02).

²⁰ Nicolas Appert (1749 – 1841). Appert utilizou sua experiência de confeitoiro, cozinheiro, *sommelier* e comerciante de vinhos, profissões herdadas de sua família, cujo ramo era hotelaria em Paris, para aperfeiçoar sua técnica de conservar alimentos. Após ganhar o prêmio de Napoleão, escreve o livro *L'Art de conserver pendant plusieurs années toutes les substances animales et végétales* - A arte de conservar por vários anos todas as substâncias animais e vegetais - onde descreve em detalhes todas as etapas a serem seguidas para colocar em conserva diferentes categorias de alimentos. Foram impressas 6000 cópias e três edições se seguiram: em 1811, 1813 e 1831. Logo as traduções são publicadas em muitos países como a Alemanha, Inglaterra, Bélgica e Estados Unidos (ASSOCIATION INTERNACIONALE NICOLAS APERT, 2010, **tradução nossa**). Assim como a pasteurização, a apertização deve o seu nome ao inventor do procedimento original da esterilização dos alimentos.

Appert inventara seu método através de experimentos, porém, só na década de 1860, Luis Pasteur, químico francês, determinou que a decomposição era causada por microorganismos que podiam ser eliminados com a aplicação de calor. A técnica de Appert, somada à pasteurização – processo de tratamento térmico que leva o nome de seu criador, Pasteur –, abriu amplos horizontes à indústria de alimentação.

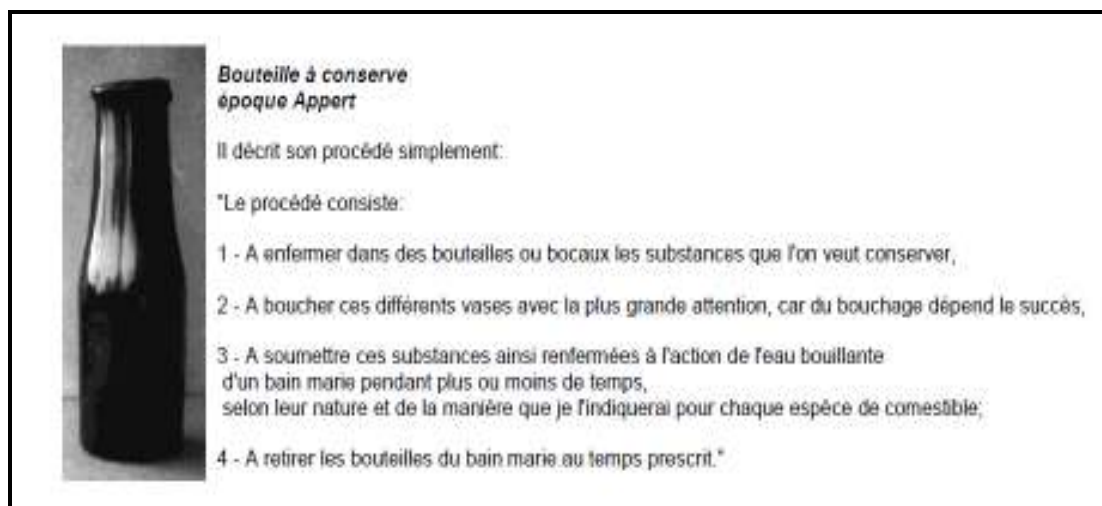


Figura 02: O método de Appert para conservação de alimentos - Fonte: AINA, 2010

Pouco tempo após o prêmio de Appert, o inglês Peter Durant obteve uma patente em Londres para uma técnica de conservação idêntica à de Appert e a vendeu para empresários que trabalhavam com produtos de metal. Assim, ao invés de conservar alimentos em garrafa, passou-se a utilizar latas feitas de ferro, revestidas com estanho, para evitar a corrosão. Nasceram as conservas em lata, marco fundamental de toda a história da conservação de alimentos. As primeiras latas eram abertas com martelo e cinzel ou baioneta. Os abridores de lata surgiram apenas a partir de 1860, quando a comida enlatada se tornou comum entre os civis e também mais barata. Antes disso, era novidade e considerada artigo de luxo.

Na grande exposição de Londres em 1851, a companhia fundada por Bryan Donkin cerca de quatro décadas antes exibiu latas de carne fresca de boi, de carneiro e de vitela em conserva; de leite, creme de leite e cremes para doces frescos; ou hortaliças frescas como cenouras, ervilhas, nabos, beterrabas, cogumelos ensopados e outras; de salmão, bacalhau, ostras, hadoques e outros peixes frescos... Presuntos em conserva para uso na Índia, China etc... todos conservados pelo mesmo processo... Tudo preparado de maneira a se conservar em qualquer clima, e por tempo ilimitado [...] (STANDAGE, 2010, p. 174).

Nos anos de 1800, Appert inaugurou, em Massy, Paris, a primeira fábrica de conservas e, mais uma vez, intuitivamente, antecipou-se ao seu tempo. Iniciou a soldagem das tampas, dando às conservas o aspecto que têm hoje. O aumento da

demanda levou, naturalmente, ao aperfeiçoamento dos processos de fabricação das latas e do enlatamento. A primeira lata de bebidas de alumínio foi manufaturada pela Reynolds Metals Company, nos EUA, em 1963, e usada para embalar um refrigerante de cola *diet* – chamado *Slenderella*. A Royal Crown adotou a lata de alumínio em 1964, sendo seguida, em 1967, pela Pepsi e Coca-Cola (ABRALATAS, 2011).

Retomando as questões ambientais, as latas de alumínio surgiram como uma interessante inovação para a indústria de embalagens, já que era feita somente de duas partes – um corpo e uma tampa – e eram possíveis belas e coloridas impressões, a 300°C, no corpo da lata, com o propósito de chamar a atenção dos consumidores. No entanto, hoje se sabe que, comparada às latas de aço, o tempo de degradação das latas de alumínio é, em média, 50 vezes maior e que bilhões de embalagens causam anualmente enormes prejuízos ao meio ambiente (FAGURY, 2010).

Aplicando o método de Appert ao leite, o inventor francês Malbec, em 1828, cria o leite condensado. Essa forma de tratamento do leite expande-se na Europa. Em 1856, chega aos Estados Unidos e, durante a guerra civil americana, deflagrada em 1861, alcança notável sucesso comercial. Em 1880, o suíço J. B. Meyenberg aprimorou o método de fabricação do leite condensado, utilizando um sistema de esterilização em autoclave, que consistia em aquecê-lo até a temperatura de 120°C em ambiente fechado, submetido à pressão. Aproveitando os avanços tecnológicos obtidos e a abertura de um mercado enorme para os padrões da época, Charles e George Page fundam a Anglo Swiss Condensed Milk, em 1866, na Suíça, que rapidamente progrediu (CTENAS, 2000).

Com a industrialização acirrada na Europa, os empresários ofereciam aos operários de fábricas, pressionados pelo tempo, uma gama de alimentos rápidos, de fácil consumo.

Como retirou o trabalho do ambiente familiar, a industrialização causou grande impacto sobre mulheres e crianças, tornando-as mão de obra flexível, suplementando atividades muitas vezes desprezadas pelos homens e que não exigiam treinamento (BROWN, 2010). Com isso, a demanda por alimentos preparados cresceu rapidamente. Na cidade suíça de Vevey, o químico alemão Henri Nestlé começou a estudar um

produto que se revelasse eficaz na alimentação das crianças nos primeiros meses de vida. Criou assim, em 1867, uma farinha à base de leite e cereais que denominou – *Farine Lactée Henri Nestlé* – a famosa farinha láctea. Com o sucesso do produto, logo deu início a sua produção industrial. De acordo com Roberts (2009), esse **cereal infantil** – *Kindermehl* – era vendido para as mães suíças da classe trabalhadora, cujos novos empregos nas fábricas impediam que amamentassem seus bebês. Eis aqui a grande polêmica da Nutrição, o grande entrave na alimentação infantil.

“Minha descoberta tem um grande futuro”, escreveu Nestlé, exultante, após uma resposta inicial positiva. “Todas as mães que experimentaram o produto apenas uma vez voltaram para comprar mais” (HEER *apud* ROBERTS, 2009, p. 33).

Criou-se assim a *Societé Farine Lactée Henri Nestlé*, destinada, inicialmente (1867), apenas à produção e comercialização dessa nova **farinha**. Em 1878, a Anglo Swiss passou também a fabricar uma farinha infantil. A Sociedade Nestlé, por sua vez, iniciou a fabricação de leite condensado logo a seguir. Essa concorrência entre as duas empresas terminaria em 1905, numa fusão que deu origem a Nestlé and Anglo Swiss Condensed Milk Co (NESTLÉ PROFISSIONAL, 2011).

Os primeiros carregamentos de leite condensado chegaram ao Brasil no final do século XIX, juntamente com a farinha láctea Nestlé, sugerindo ser um ótimo alimento para as crianças. Um exemplo da divulgação dos **benefícios** do leite condensado pode ser constatado na Figura 03.



Figura 03: Publicidade portuguesa do leite condensado Nestlé, 1923
Fonte: www.leitecondensado.com

Vivia-se no século XIX um grande processo científico, encampando vários desafios em uma sociedade cada vez mais urbana, comercial e industrial. A mesma Revolução Industrial, que havia esvaziado o campo, transformou a fabricação de alimentos. Além das tecnologias de enlatamento e engarrafamento, surgiram as linhas de montagem, a refrigeração mecânica²¹, uma rede crescente de estradas de ferro, caminhões e linhas de navios. Tudo isso significava produção de alimentos em massa e de forma mais barata. Todas essas tecnologias, aliadas a um mercado de capital emergente, fizeram empreendedores americanos como Henri John Heinz²², Joseph Campbell²³ e William Kellogg²⁴ apresentarem, posteriormente, uma torrente de novos produtos, de leite enlatado a pickles, passando por sopas e cereais matinais (ROBERTS, 2009).

Franco (2001) ressalta que os primeiros alimentos industrializados eram insípidos e, portanto, havia a necessidade de persuadir os consumidores a adotar novos padrões alimentares. Surgiram então a publicidade e suas técnicas. Inicia-se o processo de grandes transformações na culinária, nos hábitos alimentares e na estrutura doméstica. Mais do que outras refeições, o *breakfast* evidenciava a afluência da indústria de alimentação.

²¹ Em 1834, o americano Jacob Perkins fabricou, pela primeira vez, gelo artificial. Em 1851, John Gorrie, também americano, patenteia o primeiro compressor de ar movido a vapor, que se destinava a refrigerar câmaras frias de hospitais. Em 1879, aparece o primeiro refrigerador de natureza doméstica, inventado pelo alemão Carl Von **Linde**, que empregava um circuito de amoníaco e ainda era acionado por uma bomba a vapor. Disponível em: <<http://www.pratiqueleite.com.br/content.php?recid=2945>>. Acesso em: 08 jun. 2011.

²² HEINZ, marca norte-americana de produtos alimentícios embalados, criada em 1869, ocupa um lugar importante na vida diária de milhões de consumidores em mais de 140 países e tem se transformado em uma das marcas mais respeitadas em nível mundial, pela qualidade e a variedade de sabores e com ícones como o pickle, a mostarda e o ketchup. Disponível em: <<http://www.mundodasmarcas.blogspot.com/2006/05/heinz-sinnimo-deketchup.html>>. Acesso: 08 jun. 2011.

²³ A CAMPBELL SOUP COMPANY foi criada em 1869, com o objetivo de enlatar tomates, vegetais, condimentos, geleias e carnes em pedaços. Somente em 1895 lançou as sopas de tomates e, em 1905, concentrou-se apenas na produção de sopas, o que se mantém até hoje. Disponível em: <<http://mundodasmarcas.blogspot.com/2006/06/campbells-mm-mm-good.html>>. Acesso em: 05 jun. 2011.

²⁴ W. K. Kellogg iniciou os experimentos com os flocos de milho em 1895, que culminaram com o desenvolvimento dos primeiros flocos de milho, os Corn Flakes, patenteados em 1898, que mudaram o café-da-manhã do mundo inteiro. Os Corn Flakes da KELLOGG'S converteram-se na marca representativa do fabricante líder de cereais no mundo. Disponível em: <<http://www.mundodasmarcas.blogspot.com/2006/05/kelloggs-o-planeta-dos-cereais.html>>. Acesso em: 05 jun. 2011.

Destacam-se, ainda, outras invenções, no final do século XIX, que causaram impacto não só na culinária e nos hábitos alimentares, como também na saúde das populações. Em 1869, após uma epidemia que dizimou o gado francês, a manteiga tornou-se escassa e rara. Napoleão III, sobrinho do grande Napoleão, ofereceu novamente um prêmio para quem inventasse um substituto para a manteiga. O prêmio coube ao químico francês Hippolyte Mege-Mouriès com a criação da margarina, fruto de sua pesquisa com gorduras animais (FRANCO, 2001; STANDAGE, 2010). O produto, de conservação fácil e de duração mais longa, teve sua composição original alterada na primeira década do século XX, quando se descobriu a hidrogenação, um processo que utiliza hidrogênio gasoso e óleos vegetais, formando uma gordura mais firme, com textura e durabilidade melhorada. Essa descoberta representa um grande marco no surgimento da gigantesca indústria de alimentação. Atualmente, discute-se os malefícios da gordura hidrogenada à saúde do homem e seus impactos aos níveis de colesterol sérico. Durante o processo de hidrogenação parcial de óleos vegetais, as condições físicas e químicas do processo favorecem a formação de ácidos graxos *trans*, transformando a posição do hidrogênio de **cis** para **trans** em algumas ligações duplas. As tão **famosas** *trans*, que transformam óleos vegetais líquidos em gordura sólida à temperatura ambiente, são utilizadas para melhorar a consistência dos alimentos e também aumentar a vida de prateleira de alguns produtos.

Outro impacto na alimentação humana foi o surgimento da indústria de beneficiamento que, de acordo com Franco (2001), provocou a redução de fibras na dieta e perda de grande parte do valor nutritivo do trigo, arroz e outros cereais. Somente em 1910 percebeu-se que o beribéri, que acometia muitas pessoas na época, era causado por deficiência de tiamina ou vitamina B1 e sugeriu-se a adição de vitamina B ao arroz beneficiado. No entanto, essa prática foi mais difundida nos países ocidentais, industrializados, onde o arroz tem menor significado na dieta.

O aumento na procura por alimentos preparados fez surgir milhares de novos produtos, muitos comercializados como alternativas à culinária caseira, disponibilizando, assim, o tão precioso tempo. Empresas americanas como a General Foods e a Kraft, criadas em 1891 e 1923 respectivamente, deram início a movimentos exploratórios na Europa, Ásia e América Latina, assim como outras empresas europeias, como a Nestlé, que inovou com o café solúvel – o NESCAFÉ. Antes disso, os

consumidores, muitas vezes, torravam e moíam seu próprio café. Roberts (2009) explica, de forma bem humorada, o nascimento desse novo produto:

Por volta da década de 1930, as plantações de café no Brasil, assim como as fazendas de grãos americanas, eram tão grandes e eficientes que o mercado de café ficou saturado. Os preços do café caíram tanto que, na verdade, os brasileiros queimavam os grãos como combustível para as locomotivas. Desesperadas, autoridades do setor cafeicultor imploraram para que a Nestlé desenvolvesse um produto de café mais amigável ao consumidor, na esperança de estimular a demanda. Embora a Nestlé não tivesse experiência nenhuma no processamento de café (naquela época, era basicamente uma empresa de laticínios), os executivos da empresa supuseram, com toda razão, que, se os grãos excedentes fossem colocados em um formato mais conveniente, os consumidores não só beberiam mais café, como pagariam, felizes, por um ágio bem acima do preço dos grãos brutos (ROBERTS, 2009, pp. 35-36).

Assim, o fato de poder transformar mercadorias brutas em bens acabados, agregando cada vez mais valor, ofereceu às empresas alimentícias um grande potencial de lucros, o que não era possível aos agricultores, ou seja, aos produtores de mercadorias brutas.

2.3 A REVOLUÇÃO VERDE E OS AGROTÓXICOS

No final do século XIX e início do século XX, os problemas de escassez crônica de alimentos em solos europeus intensificam-se. Na década de 1890, as colheitas de trigo fracassaram no mundo todo, talvez pelas alterações climáticas provocadas pelo fenômeno El Niño, como explica Belasco (2009). A falta de grãos e a elevação dos preços desencadearam uma série de advertências malthusianas.

Belasco (2009) descreve algumas teorias e pensamentos de estudiosos da época sobre o tema malthusiano: matemáticos, naturalistas, historiadores, políticos, geógrafos demógrafos e economistas como Alfred Marshall (1842- 1924). Esse estudioso britânico preocupava-se com o fato de que, mesmo que o mundo pudesse acomodar quatro vezes mais gente, ele poderia logo “ser superpovoado por pessoas menos cuidadosas, justamente por isso, talvez o mundo fosse menos cuidado” (BELASCO, 2009, pp.61-71).

Nos dias atuais, o teólogo e escritor brasileiro Leonardo Boff, engajado com as questões ambientais, preocupa-se com a crise que afeta a humanidade, exatamente pela falta de cuidado. Para sair dela, segundo o escritor, é preciso uma nova ética, nascida de

algo essencial ao ser humano, e que resida mais no cuidado do que na razão e na vontade.

Hoje, na crise do projeto humano, sentimos a falta clamorosa de cuidado em toda parte. Suas ressonâncias negativas se mostram pela má qualidade de vida, pela penalização da maioria empobrecida da humanidade, pela degradação ecológica e pela exploração exacerbada da violência. Que o cuidado aflore em todos os âmbitos, que penetre na atmosfera humana e que prevaleça em todas as relações! O cuidado salvará a vida, fará justiça ao empobrecido e resgatará a Terra como pátria e mátria de todos (BOFF, 1999 p. 191).

Várias previsões sobre a escassez de alimentos no futuro surgiram no final do século XIX e muitas apregoavam o vegetarianismo como a única solução. Para os americanos, a dieta do camponês europeu ou os baixos níveis de carne da dieta japonesa significavam um enfraquecimento da nação.

Nos anos de 1890, Willian Crookes, cientista britânico, discursou que a elevação dos preços do trigo, associada a uma iminente escassez de fertilizantes naturais do solo, indicavam que **a Inglaterra e todas as nações civilizadas estavam em perigo mortal de não ter o suficiente para comer**, mas também esperava **que os químicos avançassem em suas pesquisas e adiassem os dias de fome** (BELASCO, 2009, p. 62; STANDAGE, 2010, p.217). Crookes também escreveu em 1917, com bastante entusiasmo: “A fome será evitada com a ajuda dos laboratórios” (BELASCO, 2009, p. 69; STANDAGE, 2010, p.218).

Outra citação interessante de Belasco (2009) é a do químico americano Wilbur Olin Atwater (1844-1907), conhecido por seus estudos em nutrição humana. Atwater também concordava com o fato de que a química poderia derrotar Malthus; porém, mais cauteloso, previu que os ganhos futuros das produções seriam alcançados por meio do pacote básico da agricultura industrial que seria adotada posteriormente – melhores fertilizantes, pesticidas, genes, irrigação, transporte, armazenamento e manejo (BELASCO, 2009, p. 62).

Curioso é o fato de Atwater, pesquisando a composição e o consumo dos alimentos, bem como as necessidades para satisfazer as exigências de energia dos seres humanos, concluiu, naquela época, que os americanos já consumiam muita gordura, muito doce e não se exercitavam o suficiente (DARBY, 1994; NESHEIM, 1994).

A grande **sacada**, na virada do século XIX, foi o reconhecimento da importância do nitrogênio na nutrição das plantas e sua fixação no solo. Até então, esse elemento, utilizável na Terra, tinha sido fixado por bactérias existentes no solo, nas raízes das plantas leguminosas – como ervilhas e vagens – ou mais raramente por choques elétricos oriundos de relâmpagos. Como escreveu o geógrafo canadense Vaclav Smil (*apud* POLLAN, 2007 p. 52): “não há possibilidade de fazer crescer lavouras ou corpos sem nitrogênio”. Assim, em meio às previsões sombrias de escassez de alimentos, em 1909, um químico alemão chamado Fritz Haber demonstrou que a produção de amoníaco em grande escala era possível. Sua descoberta permitiu a produção de produtos químicos nitrogenados como fertilizantes, explosivos e outras matérias-primas, independente da utilização de depósitos naturais, especialmente do nitrato de sódio, do qual o Chile era o maior produtor. Infelizmente, apesar de ter ganho o Prêmio Nobel de Química por esse trabalho, Haber também foi o químico responsável pelo uso de certos gases venenosos na Primeira Guerra Mundial.

A descoberta do processo, que hoje é conhecido como Haber Bosh²⁵, deixou para trás as antigas restrições biológicas e deu início à Segunda Revolução Agrícola, trazendo consigo a ilusão de que o problema da nutrição das plantas estava finalmente solucionado. As práticas do uso dos esterco animais, da rotação e do pousio²⁶ foram abandonadas. Inaugurava-se uma nova fase nos sistemas agropecuários, na qual a forma de conceber e gerenciar a atividade rural passa a se basear nos princípios industriais, como uma fábrica transformando matérias-primas – fertilizantes químicos (*input*) – em produtos – grãos (*output*).

A fixação sintética do nitrogênio permitiu que a cadeia alimentar se afastasse da lógica da biologia para adotar a lógica da indústria. Em vez de comer exclusivamente das mãos do Sol, a humanidade agora começava a provar do petróleo [...] O velho método de cultivar milho - usar a fertilidade proporcionada pelo Sol - pode ter sido, em termos biológicos, o equivalente ao almoço grátis, mas o serviço do restaurante era muito mais lento e as porções estavam longe de serem fartas. Na fábrica, tempo é dinheiro, e o rendimento está acima de tudo (POLLAN, 2007, pp.54-55).

²⁵ Coube a Karl Bosh, químico da Basf, a tarefa de converter um aparelho simples de Haber numa aparelhagem de alta pressão para a produção em escala industrial do amoníaco. Carl Bosh obteve o crédito por comercializar a ideia de Haber (POLLAN, 2007; STANDAGE, 2010).

²⁶ O termo **pousio** refere-se ao descanso ou repouso dado às terras cultiváveis, interrompendo-se as culturas para tornar o solo mais fértil e permitir o estabelecimento de uma vegetação espontânea local (MAZOYER; ROUDART, 2010).

A adubação sintética do solo logo mostrou-se ineficiente e as pragas e doenças se tornaram mais intensas. Para controlá-las, surgem os agrotóxicos²⁷ e, posteriormente, todo o desequilíbrio causado na natureza. A produção industrial maciça dessas substâncias foi desencadeada a partir da procura por gases para o extermínio de pessoas na Segunda Guerra Mundial. Em novas formulações, foram oferecidos à agricultura para matar insetos (COLBORN *et al.*, 2002). O DDT é considerado, então, um **pesticida milagroso**, aclamado como pesticida universal e amplamente utilizado antes que seus efeitos ambientais tivessem sido intensivamente estudados.

A partir da Segunda Guerra Mundial, as inovações proporcionaram um expressivo aumento da oferta de alimentos e criaram a cultura da busca continuada por novos indutores da produção, com a premissa fundamental da preservação do ativo terra (COSTA; MACÊDO; HONCZAR, 2010). Segundo Kozioski e Ciocca (2000), a agricultura mundial sofreu profundas transformações, que foram destacadas pela intensificação, especialização, padronização e internacionalização dos produtos e do processo produtivo.

Os esforços em pesquisa e desenvolvimento – P&D –, iniciados na década de 1920, notadamente nos Estados Unidos, resultaram na identificação ou descoberta de uma série de indutores tecnológicos de produtividade, tais como: novas cultivares, uso intensivo de defensivos agrícolas e fertilizantes, novas máquinas e implementos, além de novos métodos de manejo agrícola. A adoção dessas ferramentas, isolada ou conjuntamente, foi a base para a grande mudança no padrão de produção agrícola, a chamada Revolução Verde (COSTA; MACÊDO; HONCZAR, 2010).

A ciência revolucionou a produção de alimentos por meio de plantas de tamanho maior, de crescimento rápido e uniformes, o que facilitou a colheita e o processamento mecânico. É digno de nota o fato de que a produção de sementes padronizadas passou a ser prioridade para a otimização dos novos equipamentos. Como toda essa revolução

²⁷ Os agrotóxicos podem ser definidos como quaisquer produtos de natureza biológica, física ou química que têm a finalidade de exterminar pragas ou doenças que ataquem as culturas agrícolas. Os agrotóxicos podem ser: pesticidas ou praguicidas (combatem insetos em geral), fungicidas (atingem os fungos) herbicidas (que matam as plantas invasoras ou daninhas). Texto extraído do *site* Planeta Orgânico. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/agrothist2.htm>>. Acesso em: 11 jul. 2011.

teve início nos EUA, as máquinas foram desenvolvidas para trabalhar em solos americanos, não sendo adequadas, muitas vezes, para outros solos, em outras nações.

Por outro lado, as novas tecnologias como a motomecanização e o melhoramento genético das sementes abriu caminho para as grandes monoculturas, colaborando, assim, para o esgotamento dos solos e para a migração dos trabalhadores rurais para as cidades. Surgem, portanto, os problemas sociais como desemprego, habitação, educação, saúde e, conseqüentemente, os ambientais: abastecimento de água, saneamento, geração de lixo, entre outros.

A Revolução Verde, caracterizada pela introdução de variedades melhoradas, irrigação, mecanização e o uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos em alimentos básicos, juntamente com investimentos em infraestrutura, proporcionou um aumento considerável na produção de alimentos (Figura 04). Ela prometia comida farta e sadia na mesa dos habitantes do mundo inteiro.

O fazendeiro moderno parecia cada vez mais uma caixa-preta para o qual iam os insumos e da qual emergiam os produtos e assemelhavam-se às carroças puxadas por cavalos. Foi uma transformação que levou os economistas John Davis e Ray Goldberg, da Harvard Business School, sugerirem em 1957 que o termo “agricultura” fosse substituído por um novo, mais adequado: “agronegócio” (ROBERTS, 2009, p. 23).

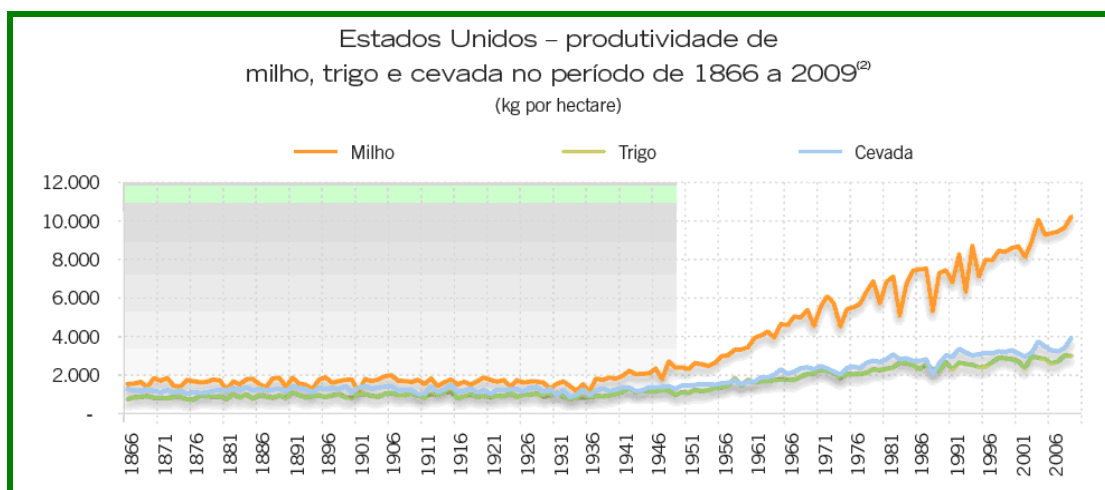


Figura 04: Impactos da Revolução Verde na produção de alimentos nos EUA
Fonte: USDA/NASS *apud* Costa, Macêdo e Honczar (2010)

A agricultura moderna passou a depender de atores externos e a melhorar a eficiência de seus processos. Os fertilizantes sintéticos, por exemplo, passaram a ser produzidos em grandes petroquímicas, distantes das fazendas. Da mesma forma, o abate de gado, a moagem de grãos ou o processamento de frutas e hortaliças foram

transferidos para outros lugares. Assim, esses novos especialistas concentraram-se no aprimoramento de suas tecnologias por meio de inovação, o que, por sua vez, estimulou ainda mais a produtividade nas fazendas (ROBERTS, 2009). Todo esse processo abriu a porta para novos investimentos na agricultura e fez surgir um sistema novo e bem maior, um sistema alimentar uniforme – que iniciava com os financiadores e as empresas de insumos e terminava com os comerciantes de grãos e processadores de alimentos.

No entanto, aos poucos ficaram evidentes os problemas que esse **pacote tecnológico** trouxe consigo: compactação dos solos, erosão, perda da fertilidade dos solos, perda da biodiversidade, contaminação dos alimentos, dos solos e das águas por nitratos e agrotóxicos, intoxicações dos trabalhadores rurais, aparecimento de novas e resistentes pragas, alimentos sem sabor e menos duráveis.

Embora os alertas tenham repercutido com ênfase somente nas décadas de 1960, assim que os primeiros problemas começaram a despontar, muitos movimentos contrários à agricultura química foram surgindo. Desde 1921, cientistas e centros de pesquisa europeus manifestaram interesse no desenvolvimento de pesquisas no âmbito ecológico.

Na Alemanha, o austríaco Rodolfo Steiner, pai da antroposofia²⁸, lançou os fundamentos da **agricultura biodinâmica**, em 1924, em uma série de conferências para agricultores. O movimento se espalhou pela Europa e EUA. A designação **biodinâmica** significa que se trabalha em consonância com as energias que criam e mantêm a vida (SIXEL, 2003). A Agricultura Biodinâmica inspira-se na visão holística da antroposofia, tendo como consequência natural a renovação do manejo agrícola, o saneamento do meio ambiente e a produção de alimentos condignos ao ser humano. O movimento busca devolver à agricultura sua força original criadora e fomentadora cultural e social, força que ela perdeu no caminho da industrialização, nas monoculturas e na criação em massa de animais fora do seu ambiente natural. No país de sua origem,

²⁸ Antroposofia, do grego **conhecimento do ser humano**, introduzida no início do século XX por Rudolf Steiner, pode ser caracterizada como um método de conhecimento da natureza do ser humano e do universo, que amplia o conhecimento obtido pelo método científico convencional, bem como a sua aplicação em praticamente todas as áreas da vida humana. Texto extraído do *site* da Sociedade Antroposófica no Brasil. Disponível em: <<http://www.sab.org.br/antrop/>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

é comum encontrar fazendas que trabalham a agricultura biodinâmica há mais de 50 anos com sucesso, como Hof Dannwisch (<http://www.dannwisch.de/>), Hof Wörme nº 2 (<http://www.hofwoerme.de/>), Bauckhof (<http://www.bauckhof.de/>), entre outros. No Brasil, a primeira fazenda biodinâmica foi criada em 1974 – a Estância Demetria –, que atualmente está incorporada ao Bairro Demetria, na cidade de Botucatu, estado de São Paulo. O impulso da agricultura biodinâmica fez surgir, no bairro, outras iniciativas inspiradas nos princípios da Antroposofia – como a Associação Biodinâmica e o Instituto Biodinâmico.

Outra vertente foi a **agricultura orgânica**, que se desenvolveu por intermédio dos trabalhos de compostagem²⁹ e adubação orgânica realizados pelo inglês Albert Howard (1873-1947) na Índia, entre 1925 e 1930, e foram divulgados por Lady Eve Balfour, fazendeira e educadora na Inglaterra, e Jerome Irving Rodale, editor nos Estados Unidos. Coube à Rodale a popularização do termo orgânico para significar cultivo sem agrotóxicos. A obra de Howard foi o principal ponto de partida para uma das mais difundidas vertentes alternativas (EHLERS, 2008).

Na mesma época, com as orientações do filósofo Mokiti Okada (1882-1955), surge a **agricultura natural**, motivada pelo princípio da purificação do espírito pela arte e do corpo pelo alimento. A agricultura natural, preconizada por Okada, é definida como um sistema de exploração agrícola que se baseia no emprego de tecnologias alternativas, as quais buscam tirar o máximo proveito da natureza, das ações do solo, dos seres vivos, da energia solar, de recursos hídricos. As técnicas da agricultura natural fundamentam-se no método natural de formação do solo (CPMO, 2009).

Em 1962, Rachel Carson, bióloga americana, denunciou os efeitos do uso indiscriminado de agrotóxicos sintéticos, vistos por muitos como uma das maravilhas do **agronegócio** contemporâneo. Em seu livro *Silent Spring – Primavera Silenciosa* –, protestou contra a contaminação de todo o meio ambiente com substâncias que se acumulavam nos tecidos das plantas dos animais e dos seres humanos e tinham o potencial de alterar a estrutura genética dos organismos. No entanto, a indústria

²⁹ Processo biológico controlado de decomposição. Nesse processo, microorganismos transformam matéria orgânica, como estrume, folhas e restos de alimentos, no chamado composto, um material de cor escura, rico em húmus, que contém de 50 a 70% de matéria orgânica, ou seja, adubo orgânico ou natural.

química multimilionária, temendo sua credibilidade perante a opinião pública, caracterizou Carson como uma mulher histérica e descontrolada.

Primavera Silenciosa (CARSON, 2010) foi um grande ponto de partida nas reflexões sobre a relação entre os seres humanos e o meio ambiente. Em 1996, aprofundando o alerta, novas denúncias foram feitas em *Our Stolen Future* – com edição brasileira, intitulada **O Futuro Roubado** (COLBORN; DUMANOSKI; MYERS, 2002). O livro reúne um conjunto de evidências científicas crescentes que demonstram a relação entre os agentes químicos sintéticos e o desenvolvimento sexual aberrante, problemas comportamentais e dificuldades reprodutivas.

No Brasil, a relativa disponibilidade de terras retardou os efeitos locais da Revolução Verde. Após a fase inicial, na década de 1970, de incentivo oficial para a disseminação da utilização de agrotóxicos na agricultura brasileira, o País passou a vivenciar os efeitos dessa utilização. Em 1975, o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), responsável pela abertura do Brasil ao comércio de agrotóxicos, condiciona o agricultor a comprar o veneno com recursos do crédito rural, ao instituir a inclusão de uma cota definida de agrotóxico para cada financiamento requerido. Essa obrigatoriedade, somada à propaganda dos fabricantes, determinou um enorme incremento e disseminação da utilização dos agrotóxicos no Brasil (BRASIL, 1996). O País lidera o *ranking* mundial no uso de agrotóxicos desde 2008 e bateu recordes de consumo em 2010 (informação verbal)³⁰. Muitas lavouras utilizam agrotóxicos proibidos em seus países de origem. De acordo com o documentário **O veneno está na mesa**, de Silvio Tendler, lançado em julho de 2011, cada brasileiro consome em média 5,2 l de agrotóxico por ano. Um dado interessante foi publicado pelo Conselho Federal de Nutricionistas (CFN):

Uma simples divisão entre o volume total de agrotóxicos oficialmente registrado como aplicado no país pela população brasileira resulta em 6,2 quilos de princípio ativo por pessoa, ou seja, em média, 30 litros de veneno puro, não diluído, por família inclusive as de brasileiros sem terra, sem teto, quilombolas, naturalistas, vegans e mesmo os ribeirinhos que habitam as margens do Alto Amazonas (CFNa, 2011).

Estudos realizados em distintos estados do Brasil têm detectado a presença de agrotóxicos no leite materno, assim como têm apontado a possibilidade de ocorrência de

anomalias congênitas relacionadas ao uso de agrotóxicos, demonstrando que os problemas de saúde decorrentes desses venenos não se restringem ao trabalhador rural, atingindo também a população geral (BRASIL, 1996).

Pesquisa realizada em região produtora de grãos do Mato Grosso revelou presença de agrotóxicos em 100% das amostras de leite materno analisadas; a maioria das substâncias encontradas é de alta toxicidade e, algumas, até proibidas no país (O VENENO ESTÁ NA MESA, 2011).

Com o objetivo de implantar ações de controle e estruturar um serviço para avaliar a qualidade dos alimentos em relação aos resíduos de agrotóxicos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) iniciou, em 2001, o Projeto de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), o qual se transformou em um Programa no ano de 2003. De acordo com a Agência, o Brasil é, hoje, o único país da América Latina que desenvolve todos os ensaios de campo para estabelecimentos dos limites máximos de resíduos de agrotóxicos em alimentos em território nacional (BRASIL, 2007a).

O relatório de análises em 2010 chama a atenção à grande quantidade de amostras contaminadas: de pepino e pimentão, com endossulfan; de pepino e cenoura, com acefato; de pimentão, pepino, beterraba, cenoura, alface e couve, com metamidofós (BRASIL, 2011a). Essas três substâncias são proibidas em vários países do mundo, como EUA, China e União Europeia. No Brasil, o endossulfan só foi banido em agosto de 2010 e o uso de acefato está restrito a algumas culturas e será reavaliado até 2013. O metamidofós, utilizado intensamente nas lavouras de soja, batata, feijão, tomate, trigo e algodão teve sua retirada do mercado brasileiro programada pela Anvisa, após várias batalhas judiciais, a partir de 2011 (BRASIL, 2011b). De acordo com a Agência, essa substância provoca intoxicação e, a longo prazo, pode provocar danos ao desenvolvimento neurofetal, ao processo de reprodução, aos sistemas endócrino e nervoso, sobretudo do trabalhador rural, que tem contato mais direto com o veneno.

³⁰**Certificação de alimentos e identificação de origem.** Palestra proferida por Irineu Faria (Makro-SP) no V CONGRESSO LATINO-AMERICANO E XI CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS. SALVADOR, 2011.

Assim como o endossulfan, a dioxina³¹ e várias outras utilizadas há décadas – e denunciadas por Carson em 1962 – são substâncias químicas que promovem alterações no sistema endócrino humano e nos hormônios. São os chamados disruptores endócrinos, e ocorrem não só nos agrotóxicos como também em plásticos, revestimentos de embalagens, filmes e utensílios de Policloreto de Vinila (PVC), tintas, detergentes etc. Essas substâncias são persistentes no meio ambiente, acumulam-se no solo e nos sedimentos dos rios e são transportados facilmente a longas distâncias, por meio de suas fontes (informação verbal)³². A dioxina, altamente tóxica, compôs a arma química chamada **Agente Laranja**, utilizada pelos americanos como desfolhante na guerra do Vietnã (O VENENO ESTÁ NA MESA, 2011). Hoje, sabe-se que as dioxinas podem ser geradas pela queima de plásticos como o PVC, que está presente em todo o tipo de resíduo, industrial ou doméstico. Aqui, portanto, surgem discussões sobre a incineração de lixo em vários países do mundo.

Segundo a pesquisadora Sonia Hess, desde o início da década de 1990, têm sido divulgados estudos científicos que demonstram que plásticos utilizados para acondicionarem alimentos contêm substâncias que apresentam intensa atividade estrogênica, ou seja, agem como hormônios femininos – estrógenos. Também há estudos correlacionando a exposição a estas substâncias artificiais ao desencadeamento de problemas no funcionamento da tireóide e do pâncreas (HESS, 2010).

[...] Cada vez que um homem bebe cafezinho servido em um copo plástico, está incorrendo em risco de ter sua fertilidade diminuída, adoecer de câncer de próstata e passar por um processo de feminilização. Quanto às mulheres, os riscos são de adoecerem de câncer de mama, útero, ovário e, se estiverem grávidas, de seus bebês do sexo masculino nascerem com deformidades em seus órgãos sexuais. Estas afirmações parecem fazer parte de uma brincadeira de mau gosto mas, infelizmente, não fazem (HESS, 2006, p.2) .

Raquel Carson, em seu rótulo de histeria e descontrole, nos anos 60, escreveu:

Agora, nossa maior preocupação não é mais com os organismos que causam doenças, antes onipresentes. O saneamento, melhores condições de vida e novos remédios nos deram um grau maior de controle sobre as doenças infecciosas. Hoje estamos preocupados com um tipo diferente de risco que se oculta em nosso meio ambiente – um risco que nós mesmos introduzimos em

³¹ O termo dioxina é usado para definir uma família de compostos químicos constituída pelos policlorobifenis (PCB), policlorodibenzeno (PCDF) e os policlorodibenzeno-paradioxinas (PCPD). A incineração do lixo constitui uma das suas principais fontes de emissão. Outras seriam a produção de produtos químicos, pesticidas, o branqueamento do papel, o fumo dos cigarros e a poluição veicular (WALDMAN, 2010, p. 62).

³² **Contaminantes e aditivos: toxicologia alimentar – controle e qualidade dos alimentos.** Palestra proferida por Cláudio Lima (Secretaria de Desenvolvimento Social, CENTEC-CE) no V CONGRESSO LATINO-AMERICANO E XI CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS. Salvador, 2011.

nosso mundo, à medida que nosso estilo de vida moderno se desenvolveu. Os novos problemas de saúde ambiental são múltiplos; criados pela radiação em todas as suas formas, nascidos da criação interminável de produtos químicos, dos quais os pesticidas são uma parte, esses produtos químicos agora impregnam o mundo em que vivemos, atuando sobre nós direta e indiretamente, individual e coletivamente. Sua presença lança uma sombra que não é menos sinistra pelo fato de ser informe e obscura, não é menos assustadora por ser simplesmente impossível prever os efeitos da exposição, durante a vida toda, a agentes químicos e físicos que não são parte da experiência biológica do homem (CARSON, 2010 p. 162).

Para Hess (2007), considerando a amplitude do emprego dos plásticos, detergentes e outras fontes de estrógenos no cotidiano humano, é improvável que alguém consiga eliminar tais materiais do seu convívio, para proteger a sua saúde e a de seus descendentes. Portanto, se já é fato que se está comprometendo a sobrevivência de gerações futuras, além da destruição da camada de ozônio e das mudanças climáticas, ainda será deixado de herança, para os descendentes desta sociedade, o risco de perderem a capacidade de perpetuarem a espécie.

As discussões em torno da utilização das tais substâncias são inúmeras em todo o mundo. O Bisfenol A (BPA), classificado como disruptor endócrino, tem sido uma das substâncias químicas de maior produção ao redor do mundo. É matéria-prima industrial que está presente em muitos itens, incluindo mamadeiras, garrafas de água mineral, selantes dentários, latas de conserva, encanamentos de água de abastecimento, CDs e DVDs, impermeabilizantes de papéis, tintas, entre outros (HESS, 2010). Até o presente momento, estudos sobre sua toxicidade são controversos. Verifica-se, porém, que o calor aumenta a migração de BPA. Assim, há preocupação que, aquecendo os líquidos, como fórmula de bebê ou comida em recipientes de plástico, pode aumentar a quantidade de BPA nos alimentos aquecidos (SOARES; NASCIMENTO; MARCHTEIN, 2012).

No Brasil, a Anvisa proibiu a venda e a fabricação de mamadeiras com BPA, composto presente no policarbonato³³, utilizado na fabricação de plásticos. Essa proibição poderá ser estendida para outras embalagens que contenham a substância (BRASIL, 2011c). Decisão semelhante ocorreu no Catár, também em 2011. O país

³³ De acordo com Barthes apud Waldman (2010, p. 60), o recurso à mitologia é comum no *marketing* dos produtos. Sua finalidade é ofertar uma qualificação simbólica a um bem, mascarando sua verdadeira natureza. É o que explicaria os nomes de muitos tipos de plástico, derivados dos poéticos pastores imortalizados na mitologia grega: *Polietilene*, *Polivinile*, *Fenoplaste* e *Polistirene*.

árabe é o primeiro do Oriente Médio a proibir o uso de plásticos para servir alimentos quentes em restaurantes e padarias. O BPA já foi proibido na União Europeia, no Canadá, na China, na Malásia, na Costa Rica e em onze estados americanos também já foi vetado em mamadeiras e copos infantis (THE PENÍNSULA, 2011).

Assim, o que parecia um milagre, tornou-se ameaça a todos os seres vivos que habitam o planeta. Além de ter sustentado uma explosão populacional, a Revolução Verde provocou danos ambientais irreversíveis, provocou o abandono das práticas agrícolas tradicionais, a dependência de sementes melhoradas e de produtos químicos e, conseqüentemente, a dependência do petróleo. Sem dúvida, ajudou a combater a fome de milhões de pessoas e também sustentou o renascimento de economias asiáticas, como é o caso da China. No entanto, a Revolução Verde, como cunhou Standage (2010), não só transformou a oferta de alimentos no mundo como também transformou o próprio mundo.

O mapa conceitual a seguir apresenta a evolução da humanidade a partir da adoção da agricultura – **a grande inovação** (Figura 05).

2.4 AVANÇOS TECNOLÓGICOS E AS MUDANÇAS NA ALIMENTAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Apesar de todo o incremento na produção agrícola, no final dos anos 1960, a população estava crescendo duas vezes mais depressa que a oferta de alimentos por todo o mundo em desenvolvimento e novas explosões malthusianas se originaram (STANDAGE, 2010). O novo sistema alimentar era contraditório, pois havia países em constante crise alimentar, como a Índia e o Haiti. A produção prosperava em países ricos, liderados pelos EUA, e definhava em locais como a África. Passadas várias décadas, a Somália, país do continente africano, enfrenta nos dias de hoje uma grande crise alimentar em razão da seca, que já foi considerada a pior dos últimos 60 anos.

As previsões para os anos de 1970 e 1980 eram sombrias e só foram invalidadas pelas tecnologias de melhoramento e cruzamento de variedades de milho, trigo e arroz.

Ao longo de gerações, os seres humanos propagaram mutações desejáveis para criar alimentos convenientes e abundantes. O Teosinte – ou **alimento dos deuses**, como era chamado pelos maias, na região que hoje ocupada pelo México – deu origem ao milho por meio de um processo de seleção artificial – feito pelo homem. Inicialmente, os grãos eram expostos fora da casca, formando um sabugo com duas fileiras de grãos. Essa estrutura atraiu os nativos antecessores dos astecas e mais tarde, por meio de um processo inconsciente de seleção, esses nativos escolhiam as espigas mais fáceis de serem colhidas e armazenadas. Isso levou, naturalmente, à redução do número de espigas por planta e ao aumento do número de fileiras de grãos no comprimento das espigas, que se tornaram maiores (Figura 06). Ao coletar apenas as plantas mutantes, mais vigorosas, produtivas e de maior qualidade e usá-las como sementes, os protoagricultores propagaram a mutação (CIB, 2006).



Figura 06: Evolução do Teosinte, à esquerda até o milho moderno, à direita
Fonte: CIB, 2006

Essas mutações ocorreram não só com o milho, mas com vários outros alimentos como a banana e a mandioca. Entretanto, a intervenção do homem à natureza se fez cada vez mais presente, à medida que a escassez de alimentos se tornava uma grande ameaça.

Após a descoberta dos fertilizantes, os agricultores se depararam com um novo problema. Fomentando o desenvolvimento das plantas, os caules tornavam-se incapazes de suportar suas inflorescências. Assim, a solução veio no uso de variedades de plantas mais baixas, ou **anãs**, com caules mais curtos. No início do século XX, esses novos sortimentos, inicialmente desenvolvidos no Japão, foram cruzados com variedades de outros países, sendo difundidos em várias partes do mundo. Assim, várias linhagens de trigo, milho e arroz desenvolveram-se e promoveram um grande aumento na produtividade agrícola (STANDAGE, 2010).

De acordo com Costa e Borém (2003), o progresso obtido pelo melhoramento de plantas tem alterado positivamente a qualidade nutricional dos alimentos, elevando seu teor de açúcares e de vitaminas, sua palatabilidade e a qualidade do óleo.

Com a descoberta da estrutura do DNA, os pesquisadores começaram a trabalhar, a partir da década de 1970, com a possibilidade de adicionar características específicas por meio da transferência de genes de uma espécie para outra. Assim, uma planta pode ter a qualidade nutritiva aprimorada ou adquirir a resistência a uma praga, a tolerância a um herbicida ou a resistência à seca, ao frio, ou ainda, características agrônômicas melhoradas, permitindo adaptação às exigências da mecanização (CIB,

2006). Surgia, de fato, a biotecnologia, como uma forte aliada aos programas de melhoramento convencional. Uma biotecnologia moderna, pois, de forma semelhante, o homem já lidava com essa técnica na produção de vinhos e pães muito antes de compreender a biologia (BORÉM; SANTOS, 2003). Desde então, avanços altamente significativos foram alcançados. Os transgênicos são apenas uma das aplicações da biotecnologia moderna, entendida como conjunto de técnicas, incluindo a transgenia, os processos enzimáticos, os métodos de exploração de microrganismos, a micropropagação, os processos profiláticos, a cartografia genética, a clonagem, os métodos de diagnóstico, os métodos de fecundação *in vitro* e a transferência de embrião (CRIBB, 2004).

A biotecnologia baseia-se na habilidade de introduzir construções gênicas com precisão em um organismo, usando a tecnologia do DNA recombinante ou técnicas de engenharia genética para alterar seus processos metabólicos favoravelmente (COSTA; LIBERATO, 2003). O desenvolvimento da biotecnologia aplicada aos alimentos, de acordo com Kishore e Shewmaker *apud* Costa e Liberato (2003), pode ser dividido em três fases. A primeira consistiu na introdução de características agrônômicas nas espécies. Em 1983, três grupos de cientistas conseguem adicionar genes de uma bactéria em duas plantas, desenvolvendo, assim, os primeiros vegetais transgênicos. O lançamento comercial ocorreu em 1994, nos Estados Unidos, com uma variedade de tomate – *Flavr Savr* –, desenvolvida pela empresa Calgene, planejada para demorar a amadurecer e permanecer atrativa por mais tempo nas prateleiras de supermercado. Como a casca do tomate arrebentava antes do seu amadurecimento, ele logo foi retirado de comercialização. A partir daí, outros produtos com melhores aspectos culturais foram lançados. A variedade de soja *Roundup Ready*®, com tolerância ao herbicida glifosato, foi desenvolvida pela empresa internacional Monsanto. O *RoundUp* – glifosato – é um herbicida comercializado pela Monsanto há anos, sendo utilizado para controlar ervas daninhas em lavouras de soja e outras culturas. Em razão do seu largo espectro de atuação, ele mata também a soja normal, o que faz com que só possa ser utilizado antes da germinação da semente. A Monsanto alterou uma linhagem de soja pela introdução de um gene de bactéria que a torna resistente ao herbicida; essa soja transgênica foi denominada *Roundup Ready*. O herbicida *Roundup* pode ser aplicado em uma lavoura de soja *Roundup Ready* após a germinação da semente, pois mata somente as ervas daninhas – e não a soja.

O milho híbrido *Yieldgard*®, também desenvolvido pela Monsanto, é outro exemplo de produto com características modificadas. Esse milho possui um gene que codifica função para uma proteína inseticida, que existe na bactéria *Bacillus thuringiensis*, e oferece resistência à broca, inseto que infesta a cultura e reduz sua proteção em 6 a 20%. O dano causado pela broca também possibilita a infestação da planta por fungos e outros microorganismos, bem como dá origem a toxinas indesejáveis. Há outros exemplos de plantas geneticamente modificadas, com melhores características culturais, e muitas disponíveis no mercado internacional, como o algodão *Bollgard*® – da Monsanto –, milho, algodão e canola *Roundup Ready*®, milho e canola *Liberty Link*® – desenvolvidos pela Bayer *CropScience* – e melão, abóbora e batata *New Leaf*®, também da Monsanto (COSTA; LIBERATO, 2003).

Há muita polêmica envolvendo os transgênicos, primeiramente porque, segundo alguns pesquisadores, não há consenso sobre o tema. No caso das plantas geneticamente modificadas, de interesse agrônomo ou industrial, as críticas são inúmeras, visto que o propósito é usá-los na *produção nos campos* e, frequentemente, fazê-los consumir pelos animais na pecuária ou pelos humanos (TESTART, 2011, p. 222, grifo do autor). Testart salienta que tal tecnologia induz a vários problemas, que não são observados em outros Organismos Geneticamente Modificados³⁴ (OGMs): segurança ambiental, biodiversidade, saúde, economia rural...

Os OGMs cultivados em incubadoras são organismos unicelulares (leveduras, bactérias,...), ou células isoladas de animais ou vegetais, nas quais se introduz uma sequência genética que os leva a sintetizar proteínas de interesse. A maioria desses OGMs foi criada para fabricar substâncias de uso médico, que se podem extrair do meio líquido no qual as células são cultivadas. Dessa forma, produzem-se, hoje, numerosas vacinas, hormônios etc. Esses OGMs jamais foram objeto de críticas, por duas razões: por um lado, o sistema funciona (vantagem comprovada) e, por outro lado, é controlado (risco tolerado). Entre os OGMs oferecidos comercialmente, esses são os únicos “apresentáveis”, aos quais a propaganda em prol das plantas transgênicas recorrem regularmente criando confusão (TESTART, 2011, p. 221).

³⁴ Os Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) são plantas, animais ou seres unicelulares cujo genoma foi intencionalmente manipulado, geralmente com a finalidade de introduzir um ou mais genes estranhos à espécie em questão [...] Espera-se, assim, conferir à espécie qualidades inéditas, ou fazê-la produzir substâncias úteis (TESTART, 2011, p. 221).

De acordo com Zanoni (2011), os transgênicos utilizados na agricultura não provam que a maioria dos agricultores familiares e camponeses do mundo seja beneficiada economicamente. Ao contrário, torna a agricultura e os agricultores reféns de poucas empresas que detêm a tecnologia. E, além disso, não há constatações de que a transferência de genes promovida pelas grandes multinacionais, como a Monsanto e a Bayer, que criam novos seres vivos, não tenha impactos sobre a saúde. A autora conclui que os investimentos nessa biotecnologia não são destinados para eliminar a fome no mundo nem para resolver as exigências de saúde das populações mais necessitadas.

Um dos problemas com os riscos relacionados aos transgênicos é exatamente a incerteza sobre quais são. Segundo Zanoni (2011), inexistem estudos epidemiológicos que comprovem a não existência de riscos. Os que se colocam desfavoráveis à sua disseminação usam, como um dos principais argumentos, o fato de que não se conhecem todas as características dos organismos que se está produzindo e, portanto, o seu possível efeito sobre a saúde humana e/ou o ambiente. Preocupações com bases científicas foram assim relatadas:

Desde que se iniciaram os estudos para a construção de espécies vegetais de interesse econômico, a comunidade científica alertou do pouco conhecimento que se tinha sobre a bioquímica e a genética vegetal para poder avaliar corretamente os riscos de cada uma das construções genéticas desenvolvidas. A rapidez da liberação das plantas transgênicas, nos Estados Unidos, chamou a atenção de que não estavam sendo considerados os riscos a longo prazo e que os testes e protocolos experimentais necessários à definição da segurança para o meio ambiente, para saúde humana e animal não estavam convenientemente detalhados. As dúvidas levantadas sobre cada caso têm aparecido permanentemente na literatura pertinente apontando para a necessidade de maiores estudos sobre as implicações do cultivo em larga escala de plantas alteradas geneticamente, via biotecnologia. É o problema de insetos resistentes à proteína tóxica do *Bacillus thuringensis* (toxina Bt) incorporada no algodão seletivamente na folha. É a transferência de gene de resistência a um herbicida da canola para *Brassica campestris*, uma planta selvagem da mesma família. É o gene de resistência a um vírus, em uma abobrinha transgênica, transferido para uma erva daninha da mesma família. É o gene de trigo transgênico resistente a um herbicida transferido a *Aegilops cylindrica*. (...) Em nosso país, além das dúvidas gerais se acrescem aquelas decorrentes do desconhecimento da biodiversidade florística dos diferentes ecossistemas que compõem o país. (...) Com relação ao meio ambiente, um dos problemas levantados é a destruição da biodiversidade de insetos, com a quebra da cadeia alimentar de outros animais. É bom lembrar que só a floresta da Tijuca, no Rio, tem mais espécies de insetos do que os Estados Unidos (ZANCAN *apud* GARCIA, 1999).

Difundida a produção de transgênicos pelo mundo, cada país determina, em sua legislação, como se dará a aprovação para testes em campo e para o uso comercial de OGMs. Em geral, o parecer técnico é dado por uma comissão de Biossegurança,

representada no caso brasileiro pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), criada a partir da Lei de Biossegurança, sancionada em 1995. Cabe à essa comissão avaliar e emitir parecer técnico conclusivo sobre as questões de biossegurança, relacionadas a qualquer atividade que envolva OGMs, entendendo-se por tal conceito os riscos envolvidos na sua manipulação e liberação para o ambiente. Composta por membros representantes de ministérios, da comunidade científica e da sociedade civil, a atuação da CTNBio vem sendo criticada pela falta de transparência, pela deficiência nos processos e por suspeitas de associações ocultas entre alguns membros da comissão, suas instituições de pesquisa e empresas de biotecnologia, além da rejeição ao Princípio de Precaução (PP)³⁵, estabelecido no artigo 1º da Lei de Biossegurança (ZANONI *et al*, 2011).

Um dos argumentos mais difundidos em defesa das sementes transgênicas desde que elas chegaram clandestinamente no Brasil, em meados da década de 1990, era o de que, com elas, as novas lavouras demandariam menor uso de agrotóxicos. Ao contrário, por serem resistentes aos agrotóxicos ou possuírem propriedades inseticidas, o uso contínuo de sementes transgênicas leva à resistência de ervas daninhas e insetos, o que, por sua vez, leva o agricultor a aumentar a dose de agrotóxicos ano a ano, pondo em risco a saúde de agricultores e consumidores.

Assim, conforme já relatado anteriormente, o Brasil tornou-se o maior consumidor mundial de agrotóxicos a partir de 2008 – depois de cerca de dez anos de plantio de transgênicos –, sendo mais da metade deles destinados à soja, primeira lavoura transgênica a ser inserida no País. Segundo estimativas de organizações ligadas às indústrias de biotecnologia, mais de 75% das lavouras transgênicas cultivadas no Brasil são de soja *Roundup Ready*®. De fato, a difusão da soja transgênica no Brasil foi a principal responsável pelo maciço aumento no uso de glifosato nos últimos anos, que

³⁵ O Princípio da Precaução é a garantia contra os riscos potenciais que, de acordo com o estado atual do conhecimento, não podem ser ainda identificados. Esse Princípio afirma que a ausência da certeza científica formal, a existência de um risco de dano sério ou irreversível requer a implementação de medidas que possam prevêê-lo. Em termos ambientais, surgiu, na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) acordo aprovado por muitos países durante a RIO-92, em 1992. Um critério antagônico ao PP com relação à liberação e à comercialização dos alimentos geneticamente modificados é o da **equivalência substancial** (ES), no qual considera o OGM similar ao convencional. O OGM é considerado substancialmente equivalente, não existindo razões para considerá-lo perigoso. Esse critério tem sido utilizado por autoridades regulatórias globais (FAO, 2000).

saltou de 57,6 mil para 300 mil toneladas de 2003 a 2009, segundo dados divulgados pela Anvisa (LONDRES, 2011).

Outro dado alarmante foi divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em estudo sobre saneamento básico do País. A investigação constata que os resíduos de agrotóxicos são a segunda principal fonte de contaminação das águas brasileiras, atrás apenas do esgoto sanitário. A análise apresenta ainda que, com 6,24%, os agrotóxicos ficaram à frente dos despejos industriais e da atividade mineradora como origens de contaminação. O uso indiscriminado dessas substâncias acaba afetando tanto a vida quanto a saúde da população (IBGE, 2011).

O Brasil também registrou 5.204 casos de intoxicação por agrotóxico de uso na agricultura em 2009. É o que mostram dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). O agrotóxico de uso agrícola é a segunda causa de intoxicação no País, perdendo somente para os medicamentos, que somaram 26.540 registros em 2009 (SINITOX, 2009).

Com esses dados, com efeito, é possível argumentar que em plena era da biotecnologia, está-se voltando aos riscos da Revolução Verde.

Os impactos ambientais advindos dessa primeira fase da biotecnologia aplicada aos alimentos ainda incluem o risco da perda de biodiversidade tanto pelo aumento no uso de agrotóxicos (que tem efeitos sobre a vida no solo e ao redor das lavouras), quanto pela contaminação de sementes naturais, por transgênicas, provocando a perda ou alteração do patrimônio genético de plantas e sementes. Nesse caso, exemplo de alimentos importantes, que hoje se encontram em ameaça, é a nossa tradicional **dobradinha** - arroz e feijão. O feijão transgênico 5.1 da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), resistente ao vírus do mosaico dourado, foi liberado recentemente, em meio a muitas polêmicas e há frequentes discussões e debates sobre a liberação do arroz geneticamente modificado da empresa Bayer *CropScience*.

Nesse cenário de incertezas científicas e os possíveis efeitos dos alimentos transgênicos, a rotulagem é um mecanismo que possibilita ao consumidor decidir se

aceita ou não consumir alimentos cujas propriedades não são ainda suficientemente conhecidas pela ciência (MUNHOZ; NOZAKI; BASTOS, 2011).

A segunda fase da biotecnologia, descrita por Kishore e Shewmaker *apud* Costa e Liberato (2003), refere-se à produção de culturas de melhor qualidade. O melhoramento genético convencional, ou seja, aquele que utiliza métodos de cruzamentos entre plantas da mesma espécie, ou até de espécies distintas, para transferência de genes, seguido de seleção por meio de avaliações de desempenho das plantas resultantes desses cruzamentos (os chamados híbridos), tem gerado produtos diferenciados. Exemplos são a canola com quantidades controladas de ácido erúxico³⁶ e glucosinolato³⁷, o milho ceroso com elevada proporção de amilose – polissacarídeo que compõe o amido –, o arroz com grão longo e o trigo duro.

Vale acrescentar que tanto o melhoramento convencional quanto as técnicas de transgenia promovem a troca de genes; a diferença é a forma como isso é feito. Outros exemplos que ilustram a utilização da biotecnologia na segunda fase são: o desenvolvimento de grãos com alta densidade calórica, com grande conteúdo de óleo para ração animal; a produção de gordura sólida ou semisólida sem ácidos graxos *trans* nas sementes oleaginosas – pela conversão de ácido esteárico em oléico na soja e na canola –; e a melhoria de atributos do feijão, como o flavor e a flatulência por ele causada (COSTA; LIBERATO, 2003).

A terceira fase da biotecnologia objetiva o uso de plantas como **biofábricas** para a produção de alimentos fortificados, do ponto de vista nutricional, ou a síntese de produtos especiais, como fármacos. O óleo de canola rico em caroteno é um bom exemplo da tal fase (COSTA; LIBERATO, 2003, p. 74, grifo do autor).

³⁶ Ácido erúxico é um ácido graxo cristalino $C_{22}H_{42}O_2$ encontrado na forma de glicerídeos, especialmente em óleo de colza, indesejável em óleo destinado à alimentação. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Canola/CultivodeCanola/glossario.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2011.

³⁷ Glucosinolato é uma substância encontrada no farelo da canola e indesejável à alimentação. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Canola/CultivodeCanola/glossario.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2011.

Assim, a biotecnologia pode ser utilizada para suprir as deficiências nutricionais, como a vitamina A, ferro e zinco, que constituem sérios problemas de saúde pública nos países em desenvolvimento. No Brasil, o projeto BIOFORT é responsável pela biofortificação de alimentos, coordenado pela Embrapa, e aspira diminuir a desnutrição e garantir maior segurança alimentar³⁸, por meio do aumento dos teores de tais micronutrientes na dieta da população mais carente. Pesquisadores da Embrapa trabalham no projeto com foco em alimentos básicos como arroz, feijão, feijão caupi, mandioca, batata-doce, milho, abóbora e trigo. O projeto congrega mais de 150 pessoas em diferentes áreas do conhecimento e em 11 Estados brasileiros. A rede interage com universidades, centros de pesquisa nacionais e internacionais, associações de produtores, governo, prefeituras e organizações não governamentais. Tem apoio dos programas *HarvestPlus* e *AgroSalud*, consórcios de pesquisa esses que atuam na América Latina, África e Ásia com recursos financeiros da Fundação Bill e Melinda Gates, Banco Mundial e agências internacionais de desenvolvimento. Assim como no Brasil, projetos similares estão sendo conduzidos na Colômbia, Peru, Nicarágua, Índia, Bangladesh, Paquistão, Moçambique, Uganda e República Democrática do Congo, sendo que cada país atua de acordo com as suas peculiaridades e demandas (BIOFORT, 2010).

Assim como na produção de alimentos, os avanços tecnológicos no processamento, na distribuição e comercialização de alimentos são inúmeros. Com o avanço da indústria química, a indústria de alimentos tem sido beneficiada pelo surgimento de novas substâncias que podem ser adicionadas aos alimentos com o objetivo de melhorar a cor, o aroma, a textura, o sabor, bem como seu valor nutritivo. O conceito de aditivo alimentar é bastante variável de um país para outro. No Brasil, de acordo com a Anvisa, considera-se aditivo alimentar todo e qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem o propósito de nutrir. Seu objetivo é o de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais (como aroma, cor, sabor e odor), durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um

³⁸ “Segurança Alimentar e Nutricional 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, 2006a).

alimento. Tal definição não inclui os contaminantes ou substâncias nutritivas que sejam incorporadas ao alimento para manter ou melhorar suas propriedades nutricionais. O Ministério da Saúde, por meio da Anvisa, regulamenta e limita seu uso a alimentos específicos, na menor quantidade possível, para alcançar o efeito desejado, evitando, assim, qualquer tipo de problema de saúde. Antes de um novo aditivo ser liberado para uso em produtos industrializados, pesquisas são realizadas com objetivo de avaliar possíveis efeitos tóxicos, sendo que sua utilização é proibida nas seguintes condições: a) quando há evidências ou suspeitas de que o aditivo não é seguro para o consumo; b) quando interfere desfavoravelmente no valor nutritivo do alimento; c) quando serve para encobrir falhas no processamento e na manipulação do produto ou para encobrir alterações e adulterações da matéria-prima ou do produto já elaborado ou, ainda, induzir o consumidor a erro, engano ou confusão (BRASIL, 1997).

Na indústria alimentícia, o uso de aditivos, também considerados como contaminantes em potencial, tem os seguintes objetivos: a) aumentar o valor nutritivo dos alimentos; b) manter a qualidade desejável, aumentando sua vida útil – considerando que a produção de alimentos é feita longe dos grandes centros –; c) torná-los mais atraentes ou apetitosos; d) facilitar sua disponibilidade durante qualquer época do ano, para um grande número de consumidores e, em muitas ocasiões, a um baixo custo. No entanto, apesar de considerados como solução tecnológica importante, o uso abusivo de aditivos vem se tornando um grande problema. Alguns aspectos agravantes no uso são: a falta de fiscalização nas indústrias e nos produtos, a tecnologia deficiente nas pequenas indústrias e os acordos internacionais que, muitas vezes, atendem a interesses comerciais e políticos (informação verbal)³⁹.

Outro aspecto da tecnologia na distribuição e armazenamento de alimentos é a utilização de embalagens ativas e inteligentes. As tecnologias envolvendo esse tipo de envoltório visam ao planejamento de embalagens que apresentem interações desejáveis com o produto, aumentando ou monitorando sua vida-de-prateleira. São exemplos de embalagens ativas: filme com permeabilidade seletiva; sachê absorvedor de oxigênio (o oxigênio interage com gorduras, vitaminas e pigmentos, oxidando-os e tornando os

³⁹**Aditivos – Controle e Qualidade dos Alimentos.** Palestra proferida por Ricardo Moreira Calil (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA- SP) no V CONGRESSO LATINO-AMERICANO E XI CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS. Salvador, 2011.

alimentos indesejáveis); filme antiescurecimento, aromatizante e antimicrobiano; filme inibidor de etileno – gás responsável pelo amadurecimento das frutas –; revestimento comestível antimicrobiano – utilizado em vegetais minimamente processados – e as caixas plásticas ativas, que diminuem a adesão dos microorganismos.

Já a embalagem inteligente, tendência tecnológica moderna, permite obter informações sobre o que está ocorrendo com o produto, como por exemplo, incorporando ao filme ativo um indicador de presença de oxigênio. As embalagens inteligentes podem indicar validade, temperatura, presença de microrganismos e toxinas, além de sinalizar o *frescor* do alimento e possíveis danos físicos. Com isso, será possível, por meio de uma escala de cor na embalagem, por exemplo, evitar um iogurte estragado ou descartar uma cerveja que não esteja completamente gelada (Figuras 07 e 08).

Há de se destacar também as embalagens denominadas **sustentáveis**, embalagens ativas produzidas com recursos naturais renováveis. É o caso dos copos produzidos a partir do amido de milho, embalagem de sorvete à base de celulose, embalagens termoformadas para chocolate com resina à base de amido e embalagem produzida com fécula de mandioca, adicionada de extratos de óleos essenciais com função antimicrobiana, que ajudam a conservar os produtos embalados por mais tempo.



Figura 07: Embalagem com indicador de amadurecimento e frescor - ripeSense®
Fonte: CETEA, ITAL, 2009⁴⁰

⁴⁰ Disponível em: <http://www.cetea.ital.org.br/cetea/informativo/v21n1/v21n1_artigo1.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2011.



Figura 08: Embalagem com indicador de frescor - *fresh label* - TO-GENKYO®
Fonte: TO-GENKYO, 2011⁴¹

A nanotecnologia⁴² utilizada no desenvolvimento das embalagens ativas está presente também no comércio de alimentos. Difusores aromáticos ambientais, a partir de nanocápsulas, são utilizados em lojas para promover o aumento das vendas, o aconchego e as fantasias olfativas. É o caso de vitrines que emanam o cheiro de chocolate e lojas com perfume de cafezinho.

Inusitadas experiências com alimentação surgem a cada dia. O Japão testa uma TV com cheiros. O aparelho emite imagens, som e cheiro, algo que pode ser chamado de **cheirovisão**. Cientistas holandeses criam em laboratório uma fórmula para criar um hambúrguer artificial a partir de células-tronco de bovino. Esses exemplos, e muitos outros, denotam as preocupações com relação à demanda futura por alimentos.

O avanços tecnológicos chegam à gastronomia molecular, um ramo da culinária dedicado ao estudo de fenômenos físicos e químicos que ocorrem durante a preparação dos alimentos, trazendo novos resultados nutricionais e, principalmente, uma combinação de aromas, sabores e texturas.

A Gastronomia Molecular (GM) foi identificada como um ramo particular da Ciência dos Alimentos, em 1988, por Nicholas Kurti, então físico de Oxford, e Hervé This, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Alimentares (INRA) na França. Hervé This começou por investigar alguns truques e dicas culinários passados de

⁴¹ Disponível em: <<http://www.to-genkyo.com/>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

⁴² **Nanotecnologia** é a possibilidade de manipular átomos e moléculas, ou seja, colocar cada átomo e cada molécula no lugar desejado, permitindo criar novas utilidades para insumos. Em outras palavras, é a possibilidade de manipular a matéria conscientemente ao nível nano, ou seja, de zero a cem nanômetros (um bilionésimo de metro chama-se **nanômetro**, **Nano** é um prefixo que vem do grego antigo e significa **anão**). Texto extraído do *site* Nanotech do Brasil. Disponível em: <<http://www.nanotechdobrasil.com.br/o-que-e-nanotecnologia/>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

geração em geração, de *chef* para *chef* e, de forma cética, utilizando-se da ciência, desmistificou as receitas tradicionais.

[...] Mais graves, em compensação, me parecem as frases lapidares como: “Misture as gemas duas a duas ao bechamel de queijo assim preparado”. Por que duas a duas? Por que não seis de uma vez se eu estiver apressado? Desta vez, a explicação não está em um só lugar; só a experiência mostra o bem-fundado da observação: algumas tentativas de violar a regra reconduzem o cozinheiro atrevido à sabedoria dos antigos, mas ele ficará intelectualmente frustrado se for tão curioso quanto guloso (THIS, 2008, p.6).

Na gastronomia molecular, é possível propor novos ingredientes, criar novos e audaciosos métodos, além de aperfeiçoar os já existentes. Segundo seus criadores, a GM ultrapassa o estudo dos mecanismos relacionados à transformação dos ingredientes, englobando os aspectos sociais, artísticos e técnicos da preparação e do consumo dos alimentos.

No final dos anos 1990, o termo GM começou a ser utilizado por alguns chefes de cozinha, definindo um novo estilo culinário, com base em pesquisas científicas, avanços na tecnologia de equipamentos e de ingredientes. Assim, é possível degustar uma sobremesa e se surpreender com uma fumaça saindo pelo nariz na hora de comer ou uma salada de tomate que parece um enroladinho, o azeite de oliva em forma de farinha e um espaguete que, na realidade, é uma moqueca de peixe. Os ingredientes dessa culinária **parecem ter saído de uma tabela periódica**, como cunhou um jornalista. O citrato de cálcio em doces de frutas, por exemplo, de acordo com as explicações científicas da GM, faz o mesmo efeito da antiga panela de cobre: o cozimento das frutas libera moléculas de pectina – molécula gelificante – nelas contidas e o cobre encarrega-se de reunir essas moléculas formando um rede que aprisiona a água e as frutas. O cálcio tem a mesma propriedade. O alginato de sódio transforma os líquidos em uma espécie de gelatina e com novas técnicas e equipamentos surgem espaguetes, ravioles e caviar coloridos (Figura 09). Agar Agar, Cloreto de Cálcio, Gluconato de Cálcio, Citrato de Sódio, Goma Xantana e Lactato de Cálcio são outros ingredientes utilizados.



Figura 09: Espaguete de rúcula com caviar de amora preta
Fonte: GastronomyLab⁴³, 2011

Entretanto, em meio a tantas inovações na forma de produzir, abastecer, distribuir, comercializar e consumir os alimentos, o grande desafio deste século XXI permanece: Alimentos *versus* População: Estará ressurgindo o fantasma malthusiano? Já somos 7 bilhões e, até 2050, deverão ser até mesmo 9,1 bilhões de habitantes. Cada um deles com direito a uma vida digna, água e alimento, educação, moradia e saúde. E quase todos sonham com prosperidade, geralmente segundo os padrões ocidentais de qualidade de vida. Mas o planeta será capaz de comportar isso tudo? Vai faltar comida? Pesquisadores como Per Pinstrup Andersen, da Universidade de Cornell, nos EUA, são otimistas – “O mundo é perfeitamente capaz de produzir a comida de que necessita para as gerações futuras, mas terá de expandir os investimentos em pesquisa, tecnologia e infraestrutura” (BARRUCHO, 2009).

O mundo encontra-se diante de um gigantesco dilema: aumentar a produção de alimentos sem destruir a natureza nem piorar o aquecimento global. A produção atual seria capaz de nutrir entre 8 bilhões de pessoas, segundo estimativas mais conservadoras, e 10 bilhões, para os mais otimistas. E como incrementar a produção sem que isso signifique aumentar a emissão de gases do efeito estufa e sem destruir ainda mais florestas para transformá-las em campo? É essa pergunta que especialistas governamentais de várias partes do mundo, incluindo o Brasil, buscam responder. O desenvolvimento de ferramentas que intensifiquem de maneira sustentável a agricultura, segundo os gestores, seria a ferramenta mais eficiente para aproveitar melhor o solo e a água, sem que isso implicasse em danificar os ecossistemas (MELO, 2012).

⁴³ Disponível em: <<http://www.gastronomylab.com.br/>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (Food and Agriculture Organization - FAO) publicou, recentemente, o livro *Save and Grow – Preservar e Crescer* –, com propostas para aumentar a produção de alimentos no mundo de forma mais sustentável. De acordo com a publicação, os métodos ajudam a adaptar as culturas às mudanças climáticas⁴⁴ e, além de aumentar a produção, contribuem para reduzir em 30% a quantidade de água utilizada, podendo reduzir em até 60% os custos de energia. A agência destaca que o paradigma atual de intensa produção não é suficiente para satisfazer os desafios do novo milênio. **Para crescer, a agricultura precisa aprender a preservar.** A nova abordagem tem foco em pequenos agricultores – cerca de 2,5 bilhões de pessoas –, nos países em desenvolvimento, regiões onde a produção precisa aumentar em 100% para atender à demanda por alimentos até 2050. A publicação também destaca a necessidade de combinar técnicas que preservam a estrutura do solo com a gestão integrada de pragas, minimizando a necessidade de pesticidas (FAO, 2012a).

Segundo José Graziano da Silva, brasileiro, eleito diretor da FAO no período de 2012/2015, a resposta para o problema da fome passa pelo fortalecimento da agricultura familiar e da melhoria das condições de vida no mundo rural. No caso do Brasil, o fortalecimento da agricultura familiar aumenta a disponibilidade de alimentos nos mercados locais e pode contribuir para a diversificação da dieta, ao recuperar alimentos tradicionais como feijão, milho e mandioca (CFN, 2011b).

Nos início dos anos 1990, a questão central era o advento da biotecnologia. O enfoque era de que a ciência finalmente poderia quebrar as limitações da natureza e, portanto, todas as ideias malthusianas a respeito de problemas de alimentação e de segurança alimentar. A solução e os problemas eram científicos, com muita esperança na biotecnologia. No entanto, no decorrer dessa década, várias críticas surgiram em

⁴⁴ Vários relatórios sobre aquecimento global são divulgados atualmente, alguns até controversos, polêmicos e até mesmo desclassificados. Em janeiro de 2011, a ONG *Universal Ecological Fund* (UEF) apresentou um estudo detalhado sobre as consequências das mudanças climáticas e o impacto do aumento de temperatura do planeta na produção de alimentos. O estudo exortou as nações a ajustar os prazos de culturas e mover o gado para áreas onde a disponibilidade de água é melhorada. Para enfrentar a diminuição da produção de alimentos e ainda manter uma dieta equilibrada e saudável, algumas das orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) poderiam ser revistas. Comer mais raízes e tubérculos, como, por exemplo, batatas em vez de grãos e cereais e buscar outras fontes de proteínas como feijões e lentilhas, em vez de proteínas de origem animal (O GLOBO, 2011).

torno do alimento **produto da ciência**. Houve uma contestação em torno do sistema industrial, global, que enfatiza a estandardização da produção, no qual a agricultura familiar era apenas a **pequena produção** herdada do passado (WILKINSON, 2007). Hoje, num contexto novo, a agricultura familiar se torna um eixo fundamental no sistema alimentar moderno.

Entende-se por agricultura familiar o cultivo da terra realizado por pequenos e médios proprietários rurais, tendo como mão de obra essencialmente o núcleo familiar, representante da imensa maioria de produtores rurais no Brasil. Seu fortalecimento implica organização de produtores, discussões para emprego de tecnologias adequadas, pesquisas agropecuárias, qualificação de mão de obra, crédito, entre outros.

No entanto, o grande desafio é fazer tudo isso em uma velocidade compatível com o processo de transformação que ocorre no Brasil e no mundo, caracterizado pela globalização e por novas e grandes demandas alimentares. Alimentação e globalização serão discutidas no próximo capítulo.

3 ALIMENTAÇÃO E GLOBALIZAÇÃO

O século XX foi caracterizado, em grande parte, por uma economia cujo modelo de produção dominante foi o modelo fordista, que compreendia um conjunto de práticas de controle do trabalho, tecnologia, hábitos de consumo e configurações de poder econômico. Uma forma de racionalização da produção capitalista que tem, de um lado, a produção em massa e, do outro, o consumo em massa.

De origem americana, o fordismo teve seu ápice após a Segunda Guerra Mundial, de 1945 a 1968, que ficaram conhecidos na história do capitalismo como **os anos dourados**. Esse período de expansão foi caracterizado por altas e estáveis taxas de crescimento econômico em países capitalistas avançados, aumento nos padrões de vida, contenção das crises e das ameaças de guerras e preservação da democracia de massa. Durante esse período, o capitalismo teve um surto de expansões internacionalistas, alcançando o mundo todo e atraindo inúmeras nações e também um grande desenvolvimento industrial (HARVEY, 2003).

À medida que o *boom* econômico do pós-guerra tirou cada vez mais as mulheres da cozinha e as inseriu na força de trabalho, as horas diárias de dedicação aos alimentos foram reduzidas nos lares. O tempo ficou escasso e, dado o crescente potencial da mulher como provedora, fazia mais sentido para ela trabalhar fora de casa e usar a nova renda para pagar outra pessoa para preparar a comida. Sua nova renda também possibilitou comprar geladeiras, frízers, fornos e, mais tarde, microondas, necessários ao preparo dos alimentos (ROBERTS, 2009). Proliferaram-se, portanto, uma gama de produtos e utensílios de conveniência com valor agregado, que prometiam liberar as mulheres do trabalho pesado e simplificar a vida da família: “O sonho americano da cozinha automatizada prometia reduzir todo o esforço humano **a um simples estalar de dedos** e assim, toda a utopia da mecanização associou os novos equipamentos às imagens de produção em massa das esteiras rolantes da era Ford”⁴⁵ (BELASCO, 2009, p. 287, grifo do autor).

⁴⁵ O americano Henry Ford criou o fordismo em 1914 para sua indústria de automóveis, projetando um sistema baseado numa linha de montagem, com o objetivo de reduzir ao máximo os custos de produção e, assim, baratear o produto, podendo vender para o maior número possível de consumidores. Dentro desse sistema de produção, uma esteira rolante conduzia o produto; no caso da Ford, os automóveis, e cada funcionário executava uma pequena etapa.

Na década de 1950, tantas eram as inovações tecnológicas na formulação, nas técnicas de preservação e empacotamento de alimentos que, como cunhou Roberts (2009, p. 33), uma dona de casa ocupada era capaz de planejar refeições inteiras a partir de um cardápio crescente de pratos enlatados, desidratados e congelados. Em 1957, o presidente da Campbell Soup declarou que os alimentos embalados estavam transformando a cozinha na **linha de montagem do cardápio** (BELASCO, 2009, p. 287, grifo do autor).

A cornucópia da abundância americana teve como ícone unificador o carrinho de compras de aço, inovação tecnológica datada da década de 1930, que atingiu pleno uso na década de 1950 e foi capa da revista *Life* de 1955 – fotografado carregado de compras e uma criança pequena –, expressando, assim, a fertilidade norte-americana. Quando as cadeias de supermercados e restaurantes extrapolaram seus limites, padronizaram a culinária e ocasionaram a maior incidência de **doenças da fatura** relacionadas à dieta (BELASCO, 2009, grifo do autor).

Embora as considerações gastronômicas tivessem se tornado secundárias em relação ao aspecto prático das coisas, ao preço e inclusive à saúde, a refeição industrializada atingiu sua plenitude no final da década de 1950 e início de 1960 (FISCHLER, 1998).

Com o aumento da concorrência na área de processamento de alimentos e com a maior globalização da demanda por alimentos de conveniência, fabricantes ambiciosos perceberam que, além de expandir seus produtos, precisavam de uma presença competitiva em todos os mercados geográficos. A Nestlé, por exemplo, comprou centenas de empresas alimentícias europeias menores e expandiu sua linha de produtos de chocolate, laticínios e café, passando a incluir alimentos processados como sopas, molhos, peixes e legumes **congelados**. A partir de 1970, a mesma empresa inicia uma série de aquisições nos EUA, maior mercado de alimentos processados do mundo, até os dias de hoje (ROBERTS, 2009).

Na França, a expansão do microondas entre as famílias foi acompanhada pela adoção cada vez mais nítida e sem reticências do **congelado**, que, daí em diante, seria utilizado por 95% das famílias pelo menos uma vez por ano. No início dos anos 70, os críticos gastronômicos Gault e Millau revistavam as latas de lixo dos restaurantes, denunciando aqueles cujo lixo continha embalagem de **congelados** [...] (FISCHLER, 1998, p.849).

Inicia-se, portanto, um período em que ocorre a extrapolação das fronteiras e o aumento da mobilidade de capitais. A produção perde o caráter nacional e ganha dimensões globais. Uma série de mudanças ocorre e afeta a qualidade dos alimentos produzidos e industrializados. Além disso, assistiu-se a um aumento das propagandas para fomentar o consumo, orientando as escolhas para alimentos mais condizentes com o novo estilo de vida.

A conexão global dos alimentos faz com que um *bacon* dinamarquês seja consumido no Japão, ervilhas canadenses na Índia e a soja brasileira na China. Ocorrem situações em que os alimentos são produzidos fora da estação do ano e dos locais tradicionais, sendo também acessíveis em locais distantes da sua produção. Quem poderia imaginar que o Egito, onde a temperatura no deserto chega a 45°C, se tornasse um dos maiores exportadores de batata do mundo?

Considerando as facilidades de transporte, a difusão de informações, de produtos e a interação de pessoas, a globalização é percebida, portanto, como um processo de aprofundamento da integração econômica, cultural, social e política que vem impulsionando e transformando o mundo (PROENÇA, 2010).

3.1 MC DONALD'S: O LOCALISMO GLOBALIZADO

O capitalismo abundantista da era moderna, contradizendo as previsões dos catastrofistas, a automatização fordista, que atingia inclusive a agricultura, e o *turnover* foram base do emergente sistema *fast food* (BELASCO, 2009).

O termo *fast food* foi inspiração dos irmãos Richard e Maurice McDonald. A dupla americana abriu seu primeiro *drive-in restaurant* em 1937, perto de Pasadena, na Califórnia, e, em 1940, mudou-se para San Bernardino, na famosa Rota 66 (Figura 10). Seguindo o padrão dos *drive-ins* da época, empregaram uma legião *de carhops*, garçonetes que, em cima de patins, entregavam o pedido do cliente no carro. Com uma lista de itens no cardápio, oferecido em uma loja de formato octagonal, os irmãos valeram-se da crescente dependência em relação ao carro na época (FISCHLER, 1998).

Ao final da década de 1940, mudanças na economia incentivaram a repensar seu modelo de negócio e renovar totalmente a empresa. Assim, reorganizaram a cozinha, simplificaram o cardápio e centralizaram apenas no hambúrguer a preço mais baixo possível, fixado em 15 cents. Decidiram fazer da velocidade a essência do seu negócio, criando o mascote *Speedee*, que representava o inovador sistema *Speedee Service System* (Figura 11). Dentre as inovações empreendidas estavam: substituição de todos os utensílios – talheres, copos, pratos – por embalagens de papelão e sacos de papel; visita pública de sua cozinha, onde os clientes podiam ver a impecável higiene e limpeza e eliminação das *carhops*. A partir de então, os clientes teriam que sair dos seus carros e ir fazer o pedido no balcão, o que constituiu uma inovação bastante radical para a época, pois os clientes deveriam aprender a servir-se. Uma nova forma de produção dos sanduíches também foi adotada dentro de um cardápio reformulado e enxuto, com base em uma linha de montagem. Os irmãos McDonald levaram a seu termo a lógica do fordismo: com uma equipe reduzida, sem grande qualificação – e, portanto, com baixo salário –, equipamentos adaptados e procedimentos cada vez mais padronizados conseguem servir as encomendas em poucos segundos (FISCHLER, 1998).



Figura 10: Drive-in dos irmãos McDonald em San Bernardino - CA EUA
Fonte: Highway Host⁴⁶

⁴⁶ Disponível em: <<http://www.highwayhost.org/Mcdonalds/mcdonalds1.html>> Acesso em: 08 fev. 2012.



Figura 11: Nova proposta dos irmãos McDonald⁴⁷
Fonte: Highway Host

Sucesso de vendas, o novo conceito de lanchonete foi logo difundido, levando à demanda de *franchising*. Redes análogas desenvolveram-se nos EUA, aproveitando as técnicas dos McDonald, ou parte delas, para transformar seus negócios verdadeiramente em *fast food*. É o caso da rede Taco Bell® – comida mexicana – e da Pizza Hut® – pizza –, entre outras. Não demorou muito para expandirem-se, em número cada vez maior, ao redor do mundo.

Segundo Levenstein *apud* FISCHLER (1998), o sucesso das novas redes de *fast food* em *franchising*, nos anos 1960, explica-se, em grande parte, pela obsessão americana relativa à higiene. Desde as descobertas de Pasteur sobre as origens bacterianas das doenças infecciosas, no final do século XIX, os microorganismos encontravam-se no centro das preocupações de todos os *restaurateurs*⁴⁸ e da indústria alimentar. Vale acrescentar, também, que a comunicação da marca refletia essa obsessão, como no *slogan* de 1970 – *You Deserve a Break Today*. O comercial de 60 segundos é todo dedicado aos cuidados higiênicos do estabelecimento e dos equipamentos.

⁴⁷*The Most Important 60 Seconds in Your Entire Life: You are looking at a picture of the new "McDonald's self service drive-in --the most revolutionary development in the restaurant industry in the past 50 years. No more glassware no more dishes no more silverware no carhops no waitresses no waiters no dishwashers no busboys.* American Restaurant Magazine September 1952 p. 27. Disponível em: < <http://www.highwayhost.org/Mcdonalds/mcdonalds1.html>> Acesso em: 15 fev. 2012.

⁴⁸ Vocábulo francês que denomina o proprietário de um restaurante. Fornecedor de refeições preparadas. “Os primeiros *restaurateurs* serviam poucas refeições sólidas e anunciavam seus estabelecimentos como sendo especialmente adequados àqueles que tinham estômago muito sensível para fazer uma refeição à noite” (SPANG, 2003, p.12).

Após instaurado nos EUA, o *fast food* iniciou sua expansão pelo mundo, muitas vezes, esbarrando em obstáculos políticos e socioculturais. Na Suécia, por exemplo, no início dos anos 1970, muitos criticavam os americanos que pretendiam forçar a saudável juventude sueca a engolir **alimentos plásticos** completamente estranhos à tradição local. Da mesma forma, na Itália, na década de 1980, milhares de pessoas protestaram quando o McDonald's tentou abrir uma loja na *Piazza di Spagna* em Roma. Defendendo a tradição culinária local contra a invasão do americanismo, criou-se, assim, o movimento *Slow Food* na Itália (FISCHLER, 1998).

Observa-se uma planetarização da cultura americana, expressa em conceitos de conveniência, praticidade, rapidez, conjugados à imagem daquilo que satisfaz inteiramente a sociedade moderna, pautada no consumo desenfreado.

[...] Empresas como McDonald's incorporaram a ideia de economia de tempo e facilidade de uso em cada partícula de seus produtos e processos. Os itens do cardápio são projetados para ser não só rapidamente preparados como também facilmente consumidos; muitos têm como meta o consumo com uma das mãos enquanto a outra está no volante. As localizações das lojas são escolhidas cuidadosamente tendo em vista a facilidade de acesso: os pontos do subúrbio permitem que os consumidores dirijam até o restaurante, comam e cheguem em casa em menos tempo do que se leva para preparar uma refeição [...] Harry Balzer, analista do mercado do NPD Group, está sendo parcialmente espirituoso quando chama a janela do carro o eletrodoméstico que mais cresce nos EUA atualmente (ROBERTS, 2009, p.50).

A globalização muito contribui para a hegemonia das culturas alimentares e, segundo Santos (*apud* Moreira, 2010), o *fast food* é um dos exemplos de como um fenômeno local se torna globalizado. Para o autor, esse localismo globalizado ocasiona sérios impactos ecológicos, econômicos, históricos, sociais e culturais, principalmente, para os países em desenvolvimento.

3.2 A TRANSIÇÃO ALIMENTAR / NUTRICIONAL

Há um pouco mais de sessenta anos, dois terços da população passavam fome. Hoje, as 925 milhões de pessoas que passam fome (FAO, 2012b) representam de 13 a 15% da população mundial. Muitas doenças associadas a carências nutricionais foram erradicadas e controladas.

As formas mais graves de desnutrição, como o kwashiorkor⁴⁹, e marasmo⁵⁰ desapareceram após longos anos como problema epidemiológico entre as nações desenvolvidas e tornaram-se raras nos países em desenvolvimento (BATISTA FILHO, 2010).

Os avanços na agricultura e no processamento tornaram os alimentos cada vez mais acessíveis e facilitaram o seu consumo. Muitas outras mudanças também ocorreram em termos de habitação e saneamento, hábitos alimentares, níveis de ocupação e renda, acesso e uso social das informações, escolaridade, utilização dos serviços de saúde, novas tecnologias e novos estilos de vida. Produtos químicos e farmacêuticos, aliados à engenharia genética, têm sido capazes de manipular seres vivos e alterar seu curso de vida a favor da humanidade (FERREIRA, 2010). A expectativa de vida já supera os 80 anos em alguns países.

No entanto, apesar de todo esse progresso, mantêm-se ainda os problemas carenciais corresponsáveis por mais de 50% das mortes de crianças no mundo. Além disso, quatro das doenças relacionadas com a alimentação, nutrição e estilos de vida ocidentais associam-se a quase 60% das mortes de populações adultas: *diabetes mellitus* Tipo2, hipertensão arterial, dislipidemias⁵¹ e as doenças cardiovasculares. São as chamadas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), que ocuparam o lugar das doenças infecciosas que outrora assolavam o mundo (BATISTA FILHO; BATISTA, 2010). As DCNTs, agrupadas e associadas à alimentação hipercalórica, às gorduras *trans*, aos ácidos graxos saturados, ao consumo excessivo do açúcar e do sal, de refrigerantes, do álcool, ao uso do fumo, à ingestão ineficiente de frutas, verduras e legumes constituem o que se pode chamar de doenças da modernidade.

Um cenário de incertezas projeta-se para o futuro. Com novos males ou ressurgindo antigos, surge a grande questão: para onde vamos?

⁴⁹ Kwashiorkor: forma grave de desnutrição aguda em crianças com predomínio da deficiência de proteínas. É uma marca epidemiológica de condições extremamente adversas de alimentação e saúde (BATISTA FILHO; BATISTA, 2010).

⁵⁰ Marasmo: desnutrição grave, de evolução demorada (crônica), com grande perda de tecido muscular e adiposo e predomínio de deficiência calórica (BATISTA FILHO; BATISTA, 2010).

⁵¹ Dislipidemias referem-se ao aumento dos lipídios (gordura) no sangue, principalmente do colesterol e dos triglicerídeos.

A transição de um estado de subnutrição para o de nutrição excessiva, associada ao aumento demográfico, trouxe um novo cenário em termos de morbidade e mortalidade na maioria das regiões do globo. Hoje, apesar de muitas crianças sofrerem de desnutrição crônica no continente africano e mesmo no norte de nosso País, a obesidade é o distúrbio nutricional predominante (FERREIRA, 2010). A obesidade atinge, hoje, proporções epidêmicas em nível global e está associada ao hábito de vida sedentário, à alimentação desregrada, aumento do estresse e da inatividade física. Todas essas características, segundo Batista Filho e Batista (2010), configuram o *Homo sedentarius* da modernidade.

[...] As automações, os servomecanismos, entraram, visceralmente em nossos corpos, incluindo seu próprio metabolismo, agora quase restrito às atividades vegetativas. Por outra parte, a obsolescência programada pelos modismos do mercado está levando a um impasse ambiental: assim, se o padrão de consumo dos EUA e Japão fossem espalhados por toda a humanidade seriam necessários três planetas Terra para atender à efetiva demanda de matérias-primas [...] (BATISTA FILHO; BATISTA, 2010, p.29).

Na correria do cotidiano urbano, o prático, moderno e *fast* – rápido – tornou-se padrão de consumo. As refeições tradicionais, que eram realizadas em casa, no intervalo do trabalho, foram substituídas por arranjos em que predomina uma profusão de comidas disponíveis ao mesmo tempo para o comensal⁵², que não mais almoça: come muito e depressa. Junte-se a isso o predomínio dos alimentos industrializados, a propaganda sem controle que estimula o consumo, tudo o que contribui para o avanço do sobrepeso e da obesidade.

Os índices de obesidade no mundo são alarmantes. Os EUA lideram o *rank* no qual mais de três pessoas em cinco (61,6%) sofrem de sobrepeso ou obesidade (GALLUP, 2010). No entanto, a obesidade, que vem alarmando as economias em rápido crescimento nas últimas três décadas, também dispara em países emergentes como China, Índia, África do Sul, Brasil e México. Conhecidos no passado por dificuldade em alimentar suas populações, esses países, hoje, deparam-se com problemas de natureza oposta. Um em cada sete adultos mexicanos está acima do peso, proporção que fica atrás apenas dos EUA entre as principais economias do mundo.

⁵² **Comensal**: do latim *commensale*, declinação de *commensalis*, comensal, aquele que come junto, que se senta à mesa com outro ou com outros.

No Brasil, a obesidade cresce mais rapidamente entre as crianças. No total, 17% dos meninos e 12% das meninas com idades de 5 a 9 anos são hoje obesas no País, quatro vezes mais do que há 20 anos. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009, do IBGE, revelou que 50% da população brasileira sofre com sobrepeso ou obesidade. Entre os adultos, os percentuais foram: 48,5% apresentavam sobrepeso e 15%, obesidade. Entre os homens, 52,1% tinham excesso de peso e 14,4%, obesidade, enquanto os índices nas mulheres eram, respectivamente, 44,3% e 15,5%. Os números referem-se a levantamento de 2010 (IBGE, 2010). O mais recente levantamento realizado pelo Ministério da Saúde apontou uma evolução crescente na frequência de excesso de peso e obesidade nos últimos seis anos. De acordo com o estudo, a proporção de pessoas acima do peso no Brasil avançou de 42,7%, em 2006, para 48,5%, em 2011. No mesmo período, o percentual de obesos subiu de 11,4% para 15,8% (BRASIL, 2012).

Com o crescente aumento da prevalência das DCNTs e da obesidade em todo o mundo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Panamericana de Saúde (OPAS) aprovaram, em 2004, em nível mundial e com o apoio de 192 países, a proposta de Estratégia Global para a Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde (EG). A EG tem como meta geral a promoção e proteção à saúde mediante ações sustentáveis em nível comunitário, nacional e mundial, com apoio a modos de vida saudáveis e com a participação dos profissionais de saúde e de outros setores pertinentes (WHO, 2004).

Soma-se, ainda, às tendências de crescimento epidêmico das DCNTs para as próximas décadas, outro conjunto de problemas advindo das novas técnicas de produção de alimentos: o uso indiscriminado de agrotóxicos, os aditivos químicos nos alimentos industrializados, o uso extensivo dos alimentos transgênicos, o consumo de novos produtos que, a despeito de aprovação sumária em ensaios experimentais, carecem de avaliações mais criteriosas.

A **síndrome da vaca louca**⁵³ é um bom exemplo dos riscos existentes. Para Batista Filho e Batista (2010), essa é uma situação reveladora de que as mudanças alimentares, violando princípios naturais da própria vida, podem ser desastrosas.

[...] na realidade, a transição alimentar/nutricional, depois de grandes conquistas, está se encaminhando para uma vertente perigosa: a desnaturação dos alimentos, a desnaturação da vida humana e dos biomas em seu conjunto, o confronto com a natureza, como uma guerra não declarada: os ganhos da tecnologia a serviço dos mercados. Assim, 80 a 90% dos alimentos, antes de entrar em nossas bocas, passa pela boca das máquinas. O alimento hoje é emblematicamente um sanduíche: seja nos *fast food* das esquinas, seja no recheio da vertente industrial que produz insumos para a agropecuária e a outra vertente industrial que transforma os produtos primários do campo em manufaturados. Já se chega ao paradoxo de se empobrecer alimentos pelo processo de industrialização e depois enriquecê-los, por nova reciclagem tecnológica: caso do ferro, dos folatos, da vitamina A e das vitaminas do complexo B, adicionadas artificialmente para reverter o prejuízo nutricional do próprio processamento (BATISTA FILHO; BATISTA, 2010, p.28).

A análise da EG realizada por Barreto *et al.* (2005) confirma o grande desafio para uma alimentação saudável. Implica uma mobilização do poder público e do segmento da produção, transformação e comercialização de alimentos dentro de uma nova ética, que considere a saúde como fator essencial e orientador das estratégias e relações sociais e econômicas intra e interpaises.

3.3 A INDUSTRIALIZAÇÃO E O DISTANCIAMENTO DOS ALIMENTOS

A indústria de alimentos foi, em grande parte, segundo Lappé (1985), a grande patrocinadora da mudança radical que se operou na alimentação dos norte-americanos nos últimos cem anos, e que se expandiu pelo resto do mundo.

A espiral tecnológica que se desencadeou após a Segunda Guerra gerou tamanha abundância de grãos que, segundo Roberts (2009), havia uma ideia crescente entre os produtores agrícolas de que as máquinas estavam fora de controle. Quanto mais produziam, mais baratos os grãos se tornavam e, assim, mais produziam para compensar os custos: um modelo de alto volume e baixo custo. As operações agrícolas,

⁵³ A encefalopatia esponjeiforme (substrato patológico da doença) já era bem conhecida da prática médica há algumas décadas. No entanto, sua ocorrência no gado *vacum* é recente: deve-se a agentes pré-virais, desenvolvidos a partir do farelo de peixes na ração animal, em razão de seu baixo custo quando comparado às farinhas de grãos, principalmente leguminosas e oleaginosas. Os prios (esta é a denominação dos novos contaminantes) passam a produzir a doença nos animais numa reedição do que já se conhecia na patologia e clínica humana, a doença de Creutz-Jacob (BATISTA FILHO; BATISTA, 2010).

supereficientes, fizeram com que as fazendas terceirizassem suas funções tradicionais como o abate do gado, a moagem do grão ou o processamento de frutas e hortaliças. Surge, portanto, uma vasta rede de compradores e processadores de mercadorias para converter grãos, animais e outros produtos agrícolas em insumos para a indústria de alimentos. Nesse novo modelo da economia alimentar, a agregação de valor, ou seja, a transformação lucrativa de mercadorias brutas em bens acabados tornou-se o grande **filão**.

Wilkinson (2002) identifica três características na evolução da indústria alimentar. Primeiramente, foi vista como um setor de baixa tecnologia, do estilo **aprender fazendo**, muito embora, detentora de algumas inovações notáveis patenteadas, que consolidaram grandes marcas, como é o caso do leite em pó e condensado Nestlé e a margarina Unilever e, apesar de estabelecer vínculos universitários rotineiros para colocar a técnica de enlatados em bases científicas. Em segundo lugar, a indústria alimentar adotou cada vez mais uma estratégia de substituição com um crescente distanciamento das atividades agrícolas e o uso de alternativas químicas na forma de ingredientes e aditivos. As empresas alimentares se desfizeram das plantações e atividades ligadas à **origem** dos insumos para se concentrar na confecção e *marketing* do produto final. Em terceiro lugar, até mesmo dentro dessa estratégia de substituição, a industrialização era parcial. Apesar das sopas enlatadas e biscoitos, a indústria alimentar permaneceu como auxiliar à cozinha doméstica, ao oferecer produtos na forma de ingredientes culinários. A investida à cozinha foi feita pelo *fast food* e *take-aways*, gerando ramos inteiramente novos da indústria alimentar. A resposta das empresas alimentares envolveu uma mudança para refeições prontas para esquentar e comer.

A indústria foi orientada cada vez mais pela demanda, vendendo não apenas calorias, sabor, mas conveniência, praticidade, estilo de vida ou identidade e outros atributos que pudessem agregar mais valor. As empresas alimentícias tornaram-se máquinas contínuas de produtos, traduzindo os desejos do consumidor em sucessivas ondas de produtos com altas margens de lucro (ROBERTS, 2009).

Centros de pesquisas das empresas alimentícias estudam os hábitos do consumidor, com base em análises e estatísticas, desvendando novos sabores e

preferências. Desde a década de 1950, do apogeu da automatização, da refeição industrializada, as estratégias envolvendo os alimentos são inúmeras. Roberts (2009) cita o fato de que alguns fabricantes, temendo que as donas de casa pudessem se sentir culpadas com relação à carga de trabalho decrescente, chegaram a recomplicar alguns de seus produtos. Comerciantes de batedeiras descobriram que as donas de casa queriam alguma participação ativa ao bater os bolos e retiraram os ovos de uma mistura para bolos para que elas pudessem acrescentá-los e sentirem-se necessárias. Belasco (2009, p. 312) relembra o que foi chamado de **mistura psíquica para bolo** por um futurologista em 1970.

A experiência alimentar transformou-se completamente. As empresas de alimentos tornaram-se aptas a explorar todas as associações com os alimentos. Refeições semipreparadas para crianças atingiram as mães trabalhadoras, os produtos ditos **caseiros** driblaram a falta de talento na cozinha, a atração pelas cores vibrantes e o lúdico criou o conceito do alimento como divertimento e o medo da obesidade produziu uma gama de produtos *light e diet*.

Quando a Heinz quis turbinar as vendas de ketchup em 2000, lançou um ketchup tingido de verde e roxo – e viu rapidamente o consumo de ketchup subir 12%. “As crianças de hoje são expostas a muitas cores vibrantes e animação e esperam essas mesmas experiências na mesa de jantar”, explicou Gene Grabowski, especialista em varejo no debút da Heinz. “Para as crianças, comida não é algo que se tem por finalidade apenas comer. A cor, o sabor e o tato são elementos vitais para a diferenciação.” O ketchup colorido, acrescenta Grabowski em um aparte de certa forma desconcertante, “é um ótimo exemplo de como um item pode transcender seu status de alimento, ao primeiramente, deleitar as crianças” (ROBERTS, 2009, p.42).

Tudo isso sem contar com o apelo ao saudável à uma população com expectativa de vida aumentada, que se traduz nos alimentos nutracêuticos e funcionais. O termo nutracêutico define uma ampla variedade de alimentos e componentes alimentícios com apelo médico ou de saúde. Podem abranger desde os nutrientes isolados, suplementos dietéticos até produtos projetados, produtos herbais e alimentos processados. Já os funcionais devem estar na forma de alimento comum, serem consumidos como parte da dieta e produzir benefícios específicos à saúde, além do valor inerente a sua composição química (NEUMANN, 2002).

Valendo-se cada vez mais da conveniência, o consumidor contemporâneo teve maior acesso aos restaurantes e a uma série de produtos industrializados, como pratos

prontos, verduras congeladas, doces, iogurtes, entre outros, comprados e consumidos facilmente. Com o ritmo de vida urbano, o tempo escasso e o distanciamento das refeições realizadas em volta da mesa, as indústrias alimentícias facilitaram o trabalhador, que almoça cada vez mais na mesa de trabalho, com refeições práticas e rápidas.

No entanto, à medida que a produção de alimentos foi se tornando quase que inteiramente automatizada com os legumes e carnes pré-processados, enlatados, leites desidratados, massas e biscoitos semiprontos, pratos prontos etc. ocorreu a desnaturação do alimento, quando teve que ser corrigido para tolerar o processo ou ser acrescido de aditivos para reparar o dano causado durante a fabricação. A utilização de tais aditivos nos alimentos é crescente e sua identificação nos rótulos com informações alimentares e nutricionais causa cada vez mais estranheza. Pollan (2010) afirma que, hoje, há nos supermercados milhares de produtos com **ar de comida** e recomenda: “Não coma nada que sua avó não reconheceria como comida”.

De acordo com Proença (2010), a industrialização é percebida como um processo que pode distanciar o alimento das pessoas, na medida em que, muitas vezes, pode dificultar a percepção da origem e/ou dos ingredientes que compõem um determinado alimento. Não é raro encontrar crianças que desconhecem a origem dos ovos ou de produtos naturais outrora tão comuns.

Além da desnaturação dos alimentos, a dissolução das práticas alimentares é evidente na excessiva oferta de alimentos **pouco saudáveis**, na falta de preocupação dos pais com a alimentação infantil e no comer contínuo e sem regras. O ato alimentar, compreendendo o que se come e como se come, parece perder sua importância.

Bleil (1998, p.9) destaca o comedor solitário: “A relação de afeto que antes permeava a refeição nas trocas familiares e entre amigos, hoje cede lugar a uma alimentação onde o seu parceiro é o aparelho de televisão e, nos países de primeiro mundo, os livros são convidados para o almoço num restaurante”. Segundo Moreira (2010), é provável que o isolamento do ato de comer tenha sido induzido pelo mercado, com o uso de embalagens e utensílios descartáveis e de métodos de oferta que os dispensem, permitindo comer vendo televisão ou na frente do computador, em pé ou

andando. É provável também que esse comportamento tenha surgido junto aos *drive-thrus* nos EUA, com a inovação dos irmãos McDonald na Califórnia. A juventude que ali trabalhava teria incorporado o hábito do *fast food* e colaborado para instituir o hábito de comer fora. O estilo jovem de ser passou a ser a marca mundial, não mais como uma etapa para a vida adulta, mas como um estilo de vida. As refeições em conjunto, com horário determinado e um cardápio planejado foram tornando-se cada vez mais excepcionais (BLEIL, 1998).

Analistas do setor alimentício mapearam o declínio na frequência de itens feitos na hora ou a partir do zero nas refeições caseiras, analisaram o desaparecimento generalizado do saber relativo à culinária e documentaram o fim da refeição feita em casa, à volta da mesa de jantar (ROBERTS, 2009). Ao que parece, o pouco tempo para as refeições, a culinária infrequente e as refeições solitárias levam os consumidores ao gradual distanciamento do processo de produzir seu próprio alimento e, para alguns estudiosos, ao declínio da família.

3.4 A EXPANSÃO DOS RESTAURANTES

A possibilidade de se fazer refeições fora de casa traz novas interpretações do comer. A alimentação deixa de ter um papel central na vida familiar; o alimento sai do espaço da residência e das relações pessoais imediatas e transita para o âmbito da mercadoria dentro da cidade. Para Carvalho (2007), no momento em que os alimentos se igualam – entendendo aqui igualdade de valor de troca – e se tornam mercadorias, deixam de ser olhados, experienciados e medidos pelo uso e pela importância que têm e passam a ser simplesmente objetos comprados ou vendidos.

Esse tipo de comércio, recuando à história, surgiu com os mercados e feiras que obrigavam os camponeses e artesãos a deixarem seu domicílio, durante um ou vários dias, e se alimentarem ao mesmo tempo em que mantinham seus negócios. Desde a Antiguidade, tanto no Império Romano como na China, as estalagens, como eram assim chamadas, eram situadas nas principais estradas e, muitas vezes, em plena zona rural. Lá, os visitantes se **restauravam**, repousavam, alimentavam-se e divertiam-se (PITTE, 1998).

De acordo com Finkelstein (2005), a ideia do restaurante – como local de alimentação – começa de diferentes formas e em diferentes locais, sem um ponto de origem comum ou necessário. Pode estar ligado às cozinhas medievais, que preparavam alimentos para as pessoas que não tinham instalações em casa e que formavam a maioria. Está associado às casas de café em Paris e Londres, no século XVII, fornecedoras de café e tabaco, locais vibrantes, onde as pessoas encontravam-se e trocavam informações e, segundo Pitte (1998), espaços requintados **onde sopra o espírito, pelo menos o das Luzes**. Em várias partes da Europa e Ásia, era possível tomar uma refeição fora de casa em cozinhas de bairros ou em **cozinha de rua**, casas de vinho e tavernas. Todos esses locais eram, de certa forma, restaurantes rudimentares, que propunham pratos simples e baratos para saciar a fome.

Os **restaurantes**, pouco a pouco, tomaram o lugar de todas essas instituições rudimentares e tiveram na França o seu berço. Antes de ser um lugar onde as pessoas iam para comer, um *restaurant* era algo de comer, uma sopa medicinal, de certa forma, um modismo francês ligado à saúde, que surgiu no século XVI.

Restaurant: Alimento ou remédio que tem a propriedade de restaurar as forças de uma pessoa doente ou esgotada. O consomê e o extrato de perdiz são restaurantes excelentes. Vinho, conhaque e licores são todos bons restaurantes para aqueles que estão sem energia. Alguns restaurantes são destilados a partir dos sucos de carnes leves e temperadas combinados com vinho branco suave, águas e preparados em pó estimulantes, conservas, electuários e outros ingredientes bons e adocicados [...] *FURETIÈ, DICTIONNAIRE UNIVERSEL - 1708* (SPANG, 2003, p.7).

O restaurante, como um espaço social urbano, surgiu do consomê. A princípio, entrava-se nele (ou, como eram mais comumente chamados, na **sala de um restaurateur**) para beber caldos restaurativos – *bouillons restaurants* –, assim como se ia a uma cafeteria para tomar café. Nos anos que precedem a Revolução Francesa, multiplicam-se os *restaurateurs*, porém, seguindo o exemplo de um parisiense conhecido por *Boulangier*, que abre seu estabelecimento por volta de 1765 e não se contenta em apenas servir caldo e prepara, também, pratos requintados. As porções eram servidas não mais em mesa malcuidada para várias pessoas, mas em mesinhas cobertas de toalhas, individuais ou reservadas para determinado grupo de clientes (PITTE,1998).

Com a chegada da Revolução Francesa, em 1789, um certo número de bons cozinheiros da corte e da nobreza viram seus patrões aristocratas serem decapitados ou

exilados. Quando não acompanharam a sorte deles, os cozinheiros estabeleceram-se, por conta própria, em locais onde seu talento ficaria ao alcance da burguesia urbana. O prazer da mesa e a alta cozinha passavam a ser uma escolha mais democrática na França (PITTE, 1998). Nos anos 1820, os restaurantes da capital francesa já se pareciam aos de hoje, com seus cardápios, comensais confusos e garçons de polidez instável (SPANG, 2003, p. 12). No entanto, somente em 1835, a utilização do termo restaurante para designar o estabelecimento do *restaurateur* foi oficializado.

Foi, portanto, ao longo do século XIX, quando se elevou sensivelmente a quantidade de estabelecimentos em que se pode comer, que o termo **restaurante** assumiu sua forma moderna como local onde se compram refeições em vários períodos do dia e da noite (FILKELSTEIN, 2005).

De repente, o coração da maioria dos parisienses opulentos metamorfoseou-se em moeda [...] assim, não existe outra cidade no mundo na qual o número de comerciantes de comestíveis se tenha multiplicado tanto. Em Paris, é possível contar 100 restaurantes para cada livraria (PITTE, 1998, p. 757).

O restaurante havia se tornado uma verdadeira instituição cultural. Spang (2003) salienta que o restaurante sempre foi palco de complicadas histórias que envolvem banquetes políticos, inovações sociais, ciência iluminista, ardor revolucionário, movimentos intelectuais e literários, e flertes adúlteros. No início do século XIX, em uma confirmação tácita do axioma malthusiano de que o alimento abundante encorajava a reprodução sexual, em uma época de explosão demográfica sem precedentes, os restaurantes também ofereciam salas privadas para encontros secretos (BELASCO, 2009, p.57).

No Brasil, a expansão dos restaurantes está associada à indústria de hotéis no período de 1930 a 1951, com a abertura dos Hotéis Cassinos. Depois da proibição dos Cassinos pelo governo, essa indústria estagnou-se e, somente a partir de 1964, iniciou uma nova e contínua expansão até os dias atuais (REBELATO, 1997).

Após dois séculos, desde seu surgimento, o restaurante extrapolou suas antigas funções de restaurador de forças, de fator revolucionário e inovador para assumir outros papéis na dinâmica econômica e social. O grande fenômeno diferenciador da época atual é sua constituição em templo de lazer estético e hedonístico.

3.4.1 A valorização das refeições realizadas fora de casa

A urbanização, a industrialização, a progressão do trabalho feminino, a elevação do padrão de vida e nível de educação, o acesso a bens de consumo, o desenvolvimento do lazer são fatores que modificaram intensamente o modo de vida contemporâneo. O número de refeições realizadas fora de casa aumenta regularmente, modificando, assim, as práticas alimentares. O crescimento dos restaurantes *fast food* e o uso dos alimentos de conveniência, em nível global, são resultantes de uma americanização das dietas, processo que teve início na década de 1950.

Nos países desenvolvidos, a alimentação fora do lar constitui-se em uma alternativa de grande importância para a composição das dietas, representando parte considerável das despesas dos consumidores. Nos EUA, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) – *United States Department of Agriculture* –, nas últimas décadas, a participação dos gastos com alimentação fora do lar evoluiu de 26% do orçamento doméstico, em 1970, para 48,5% em 2008 (DONNA, 2010). Já no Reino Unido, esse percentual evoluiu para 38%; na França, para 22% e, na Alemanha, 20% em 2010 (GS&MD, 2010).

No Brasil, a POF revela a elevação da participação das despesas com alimentação fora de casa nos gastos totais com alimentação, que subiram de 19,7% em 1988 para 21,3% em 1996, para 24% em 2003 (IBGE, 2007) e, mais recentemente, para 31,1% na atualização de 2009, acompanhando o crescimento da renda real brasileira (IBGE, 2010). Cresce o número de refeições realizadas na empresa, na escola e em coletividades.

Na Europa, desde os anos 1950, o *self service*⁵⁴ já aparece sob diversas fórmulas, como uma opção mais popular de alimentação, seguido por novas formas de servir refeições, oriundas da Grã-Bretanha, onde já se estabelecia a rede *Wimpy*, especializada em hambúrgueres (FISCHLER, 1998). As redes de *fast food*, inspiração norte-americana, surgem apenas nas décadas de 1970 e 1980. Chegaram ao Brasil na mesma

⁵⁴ *Self service* (autosserviço): é um sistema em que os pratos quentes e frios são apresentados em balcões onde o cliente se serve com seu prato, escolhendo entre as diversas opções oferecidas, comumente visto nos restaurantes por peso (MAGNÉE, 1996). O pagamento nesse tipo de restaurante pode ser feito pelo peso da refeição servida ou por um preço fixo predeterminado.

época, movidas pelo aumento populacional brasileiro e pela abertura de mercado, instaladas, preferencialmente, em *shopping centers* ou em regiões de alta densidade populacional. Estima-se que, em 1990, o país já contava com cerca de 10.000 estabelecimentos no ramo de serviços de alimentação (IGLESIAS FILHO *apud* REBELATO, 1997).

Os restaurantes *self service* nasceram como uma opção do *fast food* ao consumidor brasileiro. Surgiram para competir com as lanchonetes e com os restaurantes *a la carte* – baseado no cardápio como guia de escolha aos usuários –, de baixo preço (REBELATO, 1997). Dentro de um novo cenário no segmento de restaurantes comerciais, surgiu o conhecido restaurante "por quilo", um fenômeno nacional com custo atrativo, no qual o comensal escolhe o que deseja comer, tendendo a minimizar o desperdício. Muito difundido pelos brasileiros, o restaurante por peso pode ser considerado, segundo Jomori (2006), como um fenômeno na alimentação fora de casa. Esse sistema de fornecimento, aliado ao atendimento *self service* nasceu com uma opção de cardápio extremamente modesta, composta por arroz, feijão, uma porção de carne, três porções de saladas e dois acompanhamentos (REBELATO, 1997). Inicialmente, essa opção atraía muitos comensais, pelo fato de apresentar certa similaridade com a comida caseira. Entretanto, os restaurantes a peso evoluíram e pode-se verificar uma ampla variedade de alimentos e preparações que não é, necessariamente, parecida com a alimentação que se tem em casa (JOMORI, 2006).

Ao mesmo tempo, surge uma outra tendência: a entrega de refeições em domicílio ou *delivery*, impulsionada nos anos 1990. O trabalho cada vez mais distante de casa, e a atuação cada vez maior da mulher no mercado de trabalho, favoreceram o crescimento do setor de alimentação fora de casa. O *delivery*, por praticidade, comodidade, ou mesmo por segurança, foi consequência dessa transformação. Pesquisa de caráter mercadológico, realizada pela consultoria de varejo GS&MD - Gouvêa de Souza, nas regiões de São Paulo, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, apontou que as pessoas utilizam o serviço de entrega pelo menos uma vez por semana, demonstrando elevado potencial de crescimento no setor. A procura por alimentação feita por meio de entrega, seja em casa ou no trabalho, é uma das estratégias que mais têm crescido no ramo de *food service*, sendo opção real de compra de 59% dos brasileiros (GS&MD, 2010).

Dados da Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA) demonstram que, atualmente, mais de 30% das refeições dos brasileiros é realizada fora do lar, registrando o maior crescimento em dez anos (ABIA, 2010). O aumento da renda e da geração de empregos reduziu o tempo de permanência das pessoas em suas casas e aumentou a necessidade e o interesse pela alimentação nos diversos estabelecimentos.

Outras variáveis foram o aumento do tempo de deslocamento nos centros urbanos em razão do trânsito – o que impede que as pessoas possam ir se alimentar em casa –, a diminuição do tempo gasto no cerne familiar e o avanço das relações trabalhistas. Seus gestores buscam oferecer uma alimentação com maior qualidade no ambiente de trabalho ou tickets-refeição, o que está impulsionando e fazendo crescer o mercado de alimentação fora de casa.

3.4.2 Caracterização do setor

As refeições realizadas em casa, ou fora dela, constituem a segmentação inicial do mercado de alimentação. Na Europa, o termo utilizado na língua inglesa é *catering*, derivado do verbo *to cater*, que significa fornecer todos os alimentos necessários. É definido como sendo a preparação e distribuição de comida e bebida a grupos de pessoas reunidos em um local. Nos EUA, *food service* é a designação para a provisão de alimentação, incluindo produção e serviço. Já nos países de idioma francês, o termo genérico é *restauration*, segmentado em *restauration commerciale* e *restauration collective*. O Instituto de Pesquisa GIRA⁵⁵, que analisa o mercado de *food service* na Europa, adota a seguinte nomenclatura: *comercial food service* e *social food service* (Figura 12). No Brasil, a designação acompanha a do idioma francês, com os termos alimentação comercial e alimentação coletiva (PROENÇA, 2000).

⁵⁵GIRA foodservice. Innovative European Foodservice Experts. Disponível em: <<http://www.girafoodservice.com/en/catering-market/structure-catering-market.php>> Acesso em: 21 abr. 2012.



Figura 12: Segmentação do mercado de refeições realizadas fora de casa na Europa
 Fonte: GIRA, 2008

Para o mercado de alimentação brasileiro como um todo, *food service* pode ser a atividade principal de um negócio, como é o caso de restaurantes, redes de *fast food*, lanchonetes, bares, cafés, padarias e rotisseries, entre outros, ou parte complementar de negócios onde está inserido, a exemplo de hotéis, escolas, serviços de *catering*⁵⁶, hospitais e empresas, caracterizando-se, neste caso, como uma prestação de serviço. O mercado de *food service* envolve todas as atividades que, de alguma maneira, contribuem para a elaboração do produto final, desde os insumos e equipamentos à distribuição, englobando os serviços prestados aos operadores que, efetivamente, preparam e fornecem os alimentos prontos para o consumo (DONNA, 2010). A denominação americana, portanto, já é entendida como um setor que engloba a alimentação comercial e coletiva.

A alimentação comercial abrange estabelecimentos que atendem indivíduos ou grupos, clientela ocasional ou regular, abertos a qualquer tipo de público. Aqui inserem-se os restaurantes comerciais, as lanchonetes, as redes de *fast food*, os serviços de alimentação de hotéis – Alimentos & Bebidas –, Cafés, Lojas de Conveniência, Padarias, ambulantes em diversos níveis, entre outros. Em todos esses lugares, o *delivery* é uma tendência que se destaca por demonstrar que, atualmente, o ato de se alimentar fora de casa não é apenas aquele em que o cliente vai até o estabelecimento, mas engloba toda refeição que não é preparada em casa pelo consumidor.

⁵⁶ **Catering**: entende-se aqui como a promoção de serviços alimentares em lugares remotos ou de difícil alcance, bem como prestar serviços alimentares em eventos. Os serviços de *catering* não estão relacionados apenas com alimentação: na área petrolífera, é sinônimo de hotelaria e, em áreas de exploração *offshore*, significa hotelaria flutuante. O *full catering* abrange tudo que diz respeito à alimentação, acomodação, entretenimento, manutenção e limpeza.

Já a alimentação coletiva, por sua vez, refere-se ao atendimento de pessoas no próprio local de trabalho, abarcando as diferentes formas de servir refeições para trabalhadores; no local de ensino, que inclui refeições nas escolas públicas e privadas, nos diversos níveis, da pré-escola à universidade; no local de serviço social e saúde, englobando desde hospitais e ambulatórios até asilos e orfanatos. Inclui-se também o atendimento em outros locais, como nas prisões, comunidades religiosas e Forças Armadas (PROENÇA, 2000). Destaca-se, ainda, o atendimento de refeições a bordo de aviões, denominada *catering*, e que, embora tenha características de alimentação comercial, caracteriza-se como alimentação coletiva. Para esses estabelecimentos que trabalham com produção e distribuição de alimentos para coletividades, utiliza-se a denominação comum Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) (PROENÇA *et al.*, 2005).

Os estabelecimentos de alimentação coletiva podem ter gestão própria ou cedida a terceiros. No primeiro caso, comumente chamada de autogestão, a própria empresa providencia as instalações e equipamentos, manutenção, encarrega-se da contratação da equipe, capacitação, suprimentos e gestão de todo o processo. No segundo, todas essas atividades ficam por conta de uma empresa contratada, especializada em administração de serviços de alimentação, denominadas concessionárias ou cozinhas industriais (Figura 13).

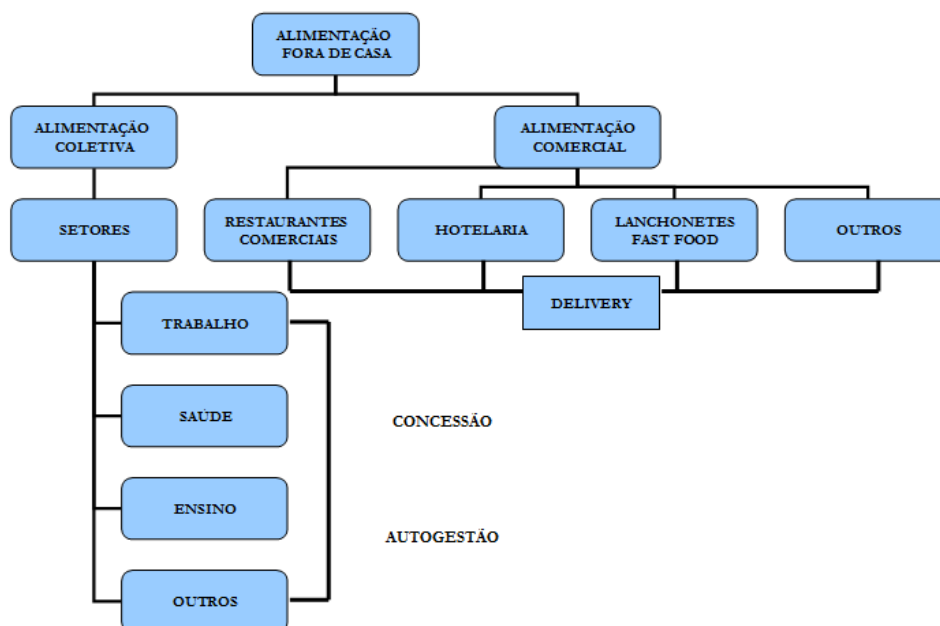


Figura 13: Caracterização da alimentação fora de casa
 Fonte: Adaptado de Proença (2000)

Considerando as refeições fora de casa, Proença *et al.* (2005) propõem o termo Unidade Produtora de Refeições (UPR), uma denominação comum para alimentação coletiva e comercial. A diferença entre as duas categorias refere-se ao grau de autonomia do indivíduo em relação à unidade, ou seja, o quanto ele pode escolher entre alimentar-se ali ou não (Figura 14).



Figura 14: Unidade Produtora de Refeições
Fonte: Veiros, 2010

Para Proença *et al.* (2005), há uma relação de catividade entre o ser humano e a UAN e os níveis podem variar desde a dependência quase total, caso dos hospitais, creches ou trabalhos em locais isolados – plataformas de petróleo, por exemplo –, até a dependência relativa, caso dos locais de trabalho nos centros das cidades ou dos restaurantes universitários. Seu objetivo é o fornecimento de uma refeição equilibrada nutricionalmente, apresentando bom nível de sanidade, adequada ao consumidor, além de satisfazer o usuário no que diz respeito ao serviço, incluindo desde o ambiente físico, tipo, conveniência, condições de higiene das instalações e equipamentos disponíveis, até o contato entre colaboradores da UAN e os usuários do serviço nos diversos momentos (PROENÇA *apud* PROENÇA, 2005).

Uma UAN deve considerar todos os aspectos envolvidos no fornecimento de refeições desde a aquisição dos alimentos, envolvendo os riscos à saúde e ao meio ambiente, os quais hoje não podem ser ignorados, até o fornecimento em locais que promovam o bem-estar. Isso é particularmente importante em locais de trabalho, pois o estresse e a rotina atribulada, muitas vezes, levam ao desequilíbrio alimentar e, conseqüentemente, ao surgimento de graves problemas de saúde. Assim, uma UAN deve priorizar os preceitos da saudabilidade e da sustentabilidade.

3.4.3 Restaurantes de coletividades

A produção de refeições em grandes quantidades não é um fato novo, considerando que os monastérios, hospitais, asilos, orfanatos e forças armadas já existem há muitos séculos. No entanto, foi somente no início do século XX que esses serviços de alimentação passaram a ser reconhecidos e oficializados. Segundo Santana (1996), as cozinhas industriais surgiram durante a II Grande Guerra, para resolver o problema de distribuição de alimentos na Inglaterra. Os refeitórios industriais foram criados em decorrência do racionamento de gêneros alimentícios, logo nos primeiros dias da guerra.

O processo de industrialização e a urbanização acelerada após a Segunda Guerra fez evoluir as discussões sobre a necessidade de alimentação nos locais de trabalho, resultando em leis europeias e americanas que garantem a alimentação como um direito do trabalhador (PROENÇA, 2000). Da mesma forma, esse processo também fez surgir a necessidade de atender aos escolares com turno prolongado e obrigatório, além de prover locais específicos para acolher idosos e doentes, com expectativa de vida prolongada.

Em 1934, surge a primeira empresa organizada de refeição coletiva na França; porém, somente nos anos de 1955 a 1965 é que se observa a organização legal do setor, com uma configuração semelhante à atual. Na Alemanha, Suécia e Inglaterra, o desenvolvimento de empresas de alimentação foi mais lento, localizando-se nas décadas de 1960 e 1970, período esse de maior desenvolvimento do setor, tanto na Europa como nos EUA (PROENÇA, 2000).

No Brasil, as discussões sobre saúde do trabalhador nascem em um contexto de estudos do médico Josué de Castro⁵⁷, nos quais retrata o problema da fome no Brasil. Os dados do estudo **As condições de vida das classes operárias no Recife**, registrados

⁵⁷ **Josué de Castro** (1908-1973) foi um influente médico, nutrólogo, professor, geógrafo, cientista social, político, escritor, ativista brasileiro que dedicou sua vida ao combate à fome. Destacou-se no cenário brasileiro e internacional, não só pelos seus trabalhos ecológicos sobre o problema da fome no mundo, mas também no plano político em vários organismos internacionais. Percebeu, prematuramente, as agressões que sofria o meio ambiente e colocou-se como um combatente ecológico, em tempos em que até a expressão ainda era novidade.

na década de 1930, tiveram ampla divulgação e provocaram a realização de investigações similares. Uma delas serviu de base para a regulamentação do salário mínimo, quando o Estado avaliava a melhor maneira de garantir maior controle sobre a classe trabalhadora, de modo a amenizar os conflitos. A partir de então, desperta a consciência nacional para o problema da nutrição e suas implicações no processo produtivo (ARAÚJO; COSTA-SOUZA; TRAD, 2010). No final da década, o governo Vargas institui a obrigatoriedade das empresas com mais de 500 empregados destinarem local abrigado, higiênico e adequadamente aparelhado para os trabalhadores fazerem suas refeições – decreto-lei n° 1228, de 02 de maio de 1939. Em 1940, com a intenção de melhorar as condições de alimentação dos trabalhadores, sua resistência orgânica e capacidade de trabalho, foi instituído o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) – decreto-lei n° 2478, de 5 de agosto de 1940. Trata-se de restaurantes populares que ofereciam refeições aos trabalhadores a preços modestos, além de promover uma política de educação alimentar. Cabia ao SAPS atuar na sensibilização dos empregadores quanto à importância de oferecer alimentação aos seus trabalhadores.

Criado inicialmente como uma forma de complementar o salário mínimo, o SAPS atuou durante quase três décadas. Na ampliação de suas atribuições, pode-se identificar: pesquisas na área de alimentação e nutrição e de divulgação científica; auxílio alimentar ao trabalhador e a sua família durante trinta dias, em caso de doença ou desemprego; sala de leitura destinada aos trabalhadores; aulas de costura para as filhas dos operários; aulas noturnas de alfabetização; realização de cursos formadores de nutricionistas, nutrólogos e profissionais de copa e cozinha (CASTRO *apud* ARAÚJO; COSTA-SOUZA; TRAD, 2010). Sob o argumento de que abrigava reuniões de sindicalistas de esquerda, além de denúncias de corrupção administrativa, o regime militar de 1967 extingue o órgão (FOGAGNOLI, 2011).

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que iniciou suas atividades em 1946, foi o primeiro empreendimento industrial de grande porte, que contemplou em seu projeto um plano de alimentação para a mão de obra, com a construção de unidades de produção de refeições coletivas (PROENÇA, 2000).

Em 1947, em São Paulo, nasce o Serviço Social da Indústria (SESI), uma entidade de direito privado mantida e administrada pela indústria, onde são instaladas as

primeiras cozinhas distritais. O objetivo central era promover as condições sociais de trabalhadores, dentre elas a alimentação. As cozinhas distritais forneciam **marmitas**⁵⁸ para milhares de trabalhadores nas quais constavam arroz, feijão, carne, verduras, frutas e pão (Figura 15). A repercussão dos resultados fez com que as empresas procurassem a Subdivisão de Alimentação do SESI para colaborar na instalação de refeitório para seus operários. A primeira foi a *Standard Oil Co. of Brazil* – conhecida como Esso Brasileira de Petróleo –, que inaugurou seu refeitório em 1º de julho de 1948 (Figura 16).

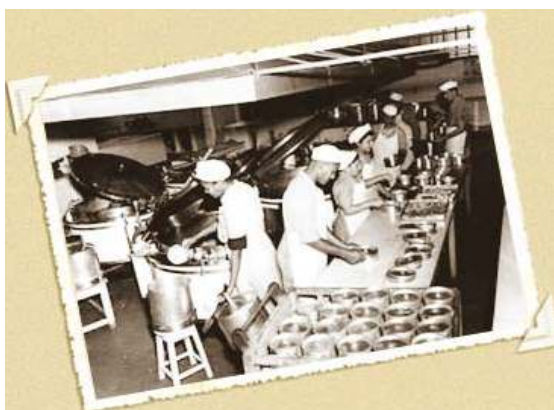


Figura 15: Preparação de marmitas na Cozinha Distrital n.º1, Mooca/ SP, 1947
Fonte: SESI/SP⁵⁹



Figura 16: Refeitório Industrial da *Standard Oil Co. of Brasil* - São Paulo/SP, 1948
Fonte: SESI/SP

Nessa mesma década, inicia-se a estruturação da produção de alimentação coletiva no subsetor saúde, quando surgem as primeiras unidades organizadas em hospitais. Durante muito tempo, a produção de refeições hospitalares esteve sob a gerência de freiras, tarefa para a qual não se necessitava competência tecnocientífica, mas sim disponibilidade caritativa. Processos semelhantes aos domésticos caracterizavam a produção e distribuição dos alimentos nos hospitais (GODOY; LOPES; GARCIA, 2007).

Os equipamentos para cozinhas industriais, até então importados, começam a ser fabricados no Brasil no final da década de 1930. Empresas como a Hobart, que já fabricava nos EUA balanças computadorizadas, picadores de carne elétricos, batedeiras e máquinas lavadoras de louças, iniciam suas operações no Brasil em 1939.

⁵⁸ Recipiente de lata ou de outro metal, com tampa, que serve para o transporte de comida.

⁵⁹ Disponível em: <<http://www.sesisp.org.br/home/2006/sesi60anos/cozinhas.asp>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

A década de 1950 foi de intenso desenvolvimento econômico e industrial no Brasil, fase conhecida como nacionaldesenvolvimentista. Empresas multinacionais implantadas no país, em especial as do setor automobilístico, trazem inovações não só nos processos produtivos, nos padrões de organização do trabalho, como também na gestão da mão de obra. A tendência de instalação dos centros industriais fora dos centros urbanos, aumentando assim a distância entre a residência e o trabalho, tornou a oferta da alimentação por parte das empresas uma necessidade primordial, já que não era mais possível o trabalhador receber suas refeições de casa, à hora do almoço (ARAÚJO; COSTA-SOUZA; TRAD, 2010).

No subsetor saúde destaca-se o Programa de Merenda Escolar, que teve início em 1954, política essa na qual Josué de Castro teve grande participação em sua formulação. Araújo, Costa-Souza e Trad (2010) destacam que uma das atribuições do SAPS nas décadas anteriores era a oferta de desjejum escolar aos filhos dos trabalhadores, medida que pode ser considerada como o embrião da merenda escolar. Hoje, o que é então denominado Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma das vertentes da alimentação coletiva para o ensino no país e atende todos os alunos da educação básica de escolas públicas e filantrópicas.

Os Restaurantes Universitários (RUs) constituem outra vertente do mesmo subsetor ensino e tiveram início na década de 1950, quando a Universidade do Brasil, denominada Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) a partir de 1965, mantinha alguns restaurantes para atendimento de funcionários e estudantes. Hoje, o RU é de vital importância para a vida acadêmica como forma de garantir a permanência do estudante no *campus*, dando-lhe oportunidade para otimizar seu tempo e melhorar seu desempenho.

Com suas bases lançadas ainda na época do SAPS, o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) foi instituído em 1976 – lei nº 6.231, de 14 de abril de 1976 – em um período em que os debates internacionais sobre a **fome mundial** despontavam com força e, no Brasil, a discussão girava em torno da desnutrição calórica e proteica. O programa foi criado com o objetivo de:

Proporcionar disponibilidade maior e mais eficiente de energia para o trabalho do homem e, conseqüentemente concorrer para melhoria do estado nutricional do trabalhador; dividir, transitoriamente, entre o governo, a

empresa e o trabalhador, o custo da energia humana necessária para o trabalho (BRASIL, 1979, p. 6).

Destacam Araújo, Costa-Souza e Trad (2010) que a alimentação não é tida como um direito do trabalhador, mas sim, como um combustível necessário ao **trabalhador-máquina**, custeando-a, inclusive, em parte. E embora utilize terminologias distintas ao longo do tempo, a abordagem é a mesma.

[...] ao criar o Programa, visou o governo não somente facilitar a vida do trabalhador brasileiro, como também obter outros benefícios, quais sejam mais saúde para o operário, maior produtividade, diminuição dos acidentes de trabalho e menor índice de absenteísmo e rotatividade da mão-de-obra nas empresas (BRASIL, 1987, p.60).

O PAT, que ainda se mantém como único programa de alimentação relacionado ao trabalho, opera em diversas modalidades conforme as situações e ambientes laborais, podendo a empresa beneficiária optar pela autogestão ou pelo serviço de alimentação terceirizado. As empresas que aderem ao Programa são beneficiadas pela isenção de encargos sociais sobre o valor do benefício concedido, além de dedução das despesas com a alimentação dos próprios trabalhadores em até 4% do Imposto de Renda. Por outro lado, devem fornecer aos seus trabalhadores – prioritariamente os de baixa renda, ou seja, aqueles que recebem até cinco salários mínimos – refeições ou cupons/cartões que lhes permitam adquirir refeições em restaurantes ou alimentos em mercados credenciados. Outra opção são as cestas de alimentos, obedecendo a certos parâmetros de qualidade e nutricionais mínimos estipulados pelo Programa.

Embora o PAT tenha sido, em sua origem, destinado a atingir prioritariamente as classes pobres, cujos peso abaixo do ideal e a má nutrição prevaleceriam, vários estudos demonstraram situação bem diferente daquela observada na época da criação do programa, com o surgimento do sobrepeso e obesidade entre trabalhadores de baixa renda, com sérios riscos para o desenvolvimento das DCNTs (ELL; CAMACHO; CHOR, 1999; BURLANDY; ANJOS, 2001; VELOSO; SANTANA, 2002; SÁVIO *et al.*, 2005).

O PAT foi fator incentivador à implantação de projetos industriais que contemplaram a questão da alimentação no trabalho. Foi nessa época, ao final da década de 1970, que a terceirização passou a ser solução para as empresas tomadoras de serviços de alimentação. Surgem as primeiras empresas especializadas em alimentação

coletiva e relaciona-se também a vinda de multinacionais do ramo que, ao trazer inovações nos processos, alavancaram o mercado de alimentação coletiva terceirizado. Cabe destacar que empresas francesas de serviços de *catering* foram as primeiras a se instalarem no Brasil e foi especificamente a indústria automobilística que impulsionou seu crescimento.

3.4.3.1 O mercado de refeições coletivas

Acompanhando a evolução da alimentação preparada fora de casa, o mercado de refeições coletivas segue crescendo no Brasil, enquanto que estagnado na Europa e EUA. A situação econômica atual brasileira e a expectativa dos grandes eventos esportivos que o país sediará impulsiona o setor. Afora os investimentos empresariais em locais que necessariamente contemplam serviços de alimentação, o mercado de refeições coletivas já vislumbra alimentar atletas globais e todo seu contingente.

Assim como no Brasil, o mercado de refeições realizadas fora de casa nos países europeus é quase todo dominado pelo *comercial food service*. Na Alemanha, cerca de 60% de todas as refeições são servidas em restaurantes e outros estabelecimentos comerciais e apenas 34% em estabelecimentos operadores de *social foodservice*. Na Grã-Bretanha, a estrutura do mercado é semelhante: 53% *comercial food service* vs 38% *social food service*. Na França, a estrutura de mercado é mais equilibrada: 51% *comercial food service* vs 45% *social food service*. Entre os 10 países europeus Top em *foodservice*, só na Suécia, o segmento *social food service* (51%) prevalece sobre o *comercial food service* (43%), segundo estudo da CHD - Expert Group⁶⁰, empresa americana que analisa dados do mercado de *food service*, realizado em 2008.

Entre os países da Europa Ocidental, a Alemanha lidera os serviços de *catering*, que representam 3,12 bilhões de refeições servidas anualmente, com um volume de mercado equivalente a 14,67 bilhões de euros. Do total de empresas, 23% atendem a empregados (empresas e indústrias); 26%, a pacientes em hospitais e asilos para idosos e 11% relacionam-se ao fornecimento de refeições a estudantes e crianças que

⁶⁰ Disponível em: <<http://www.prlog.org/10116746-germany-is-europes-largest-foodservice-market.html>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

frequentam creches e escolas infantis. Em 2009, de acordo com a CHD⁶¹, o número de empresas de *catering* na Alemanha diminuiu 1%.

Nos EUA, a alimentação coletiva, também denominada *Institutional Foodservice*, operada 80% por empresas contratadas – *Food Service Contractors* –, movimentou US\$33 bilhões de dólares anualmente, com uma taxa de crescimento de 0,4% referente a 2007-2012 (IBISWORLD, 2012).

No Brasil, dados da Associação Brasileira de Refeições Coletivas (ABERC) revelam um crescimento contínuo no número de refeições fornecidas por empresas prestadoras de serviço, à exceção do ano de 2009, refletindo o período de crise econômica financeira mundial. Atualmente, são servidas 10,5 milhões de refeições/dia (aproximadamente 1,2 bilhões anualmente), gerando um faturamento de R\$ 13,4 bilhões. O aumento expressivo das refeições fornecidas por empresas terceirizadas justifica o declínio dos serviços autogeridos. Com tantas demandas atuais referentes à gestão de custos, qualidade, satisfação do cliente e tendências de sensorialidade, prazer, saudabilidade e bem-estar, tornaram-se serviços extremamente complexos como subsistemas ou órgãos-meios, ou seja, não ligados a atividades-fins das empresas. (Tabela 01).

Tabela 01: Movimentação do mercado de refeições coletivas

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Refeições Coletivas (Prestadoras de Serviços)	↑12%	↑8%	↑7%	↑11%	↑2%	↑11%	↑12%
Autogestão (Administrada pela Própria Empresa)	0	0	0	↓15%	↓15%	↓14%	↓15%

Fonte: Adaptado de ABERC (2012)

Com a migração da autogestão para restaurantes terceirizados nas cozinhas corporativas, o mercado de refeições coletivas no Brasil representou, nos últimos anos, cerca de 7% do faturamento do *food service* (Figura 17). Segundo a ABERC (2012), o mercado potencial teórico de refeições está estimado em 24 milhões/dia para empregados de empresas e em 17 milhões nas escolas, hospitais e Forças Armadas. A

⁶¹ Disponível em: <<http://www.prlog.org/10284199-german-catering-market-leading-in-europe-with-1467-bn-euro-annual-turnover.html>>. Acesso em: 05 abr. 2012.

Associação também aposta no crescimento de novos nichos com demanda agressiva nos próximos anos, como os setores de metalurgia e *offshore* em franca expansão (ZAGATTO, 2012). Há também de se considerar o fato de que o Brasil sediará grandes eventos a partir de 2012 e o mercado de *food service* como um todo deve manter-se aquecido até 2016, ano da realização dos Jogos da XXXI Olimpíada.

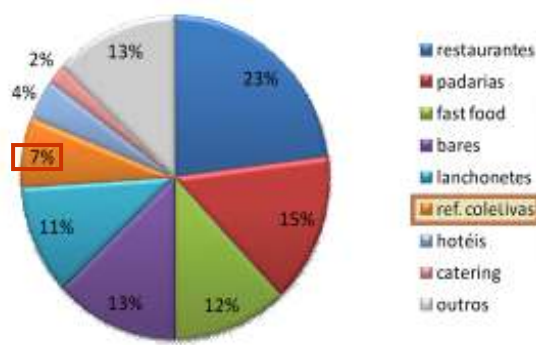


Figura 17: Composição dos canais de *food service* baseado em faturamento - Brasil
Fonte: ABIA, 2008

Assim como as empresas, muitas escolas têm deixado a autogestão de cantinas e refeitórios e apostado na terceirização. Os motivos são vários; entre eles, a busca por uma maior profissionalização da atividade, a redução de custos, as exigências de pais e alunos e as tendências de valorização do saudável.

Com um mercado em franca expansão, seja de restaurantes autogeridos seja de terceirizados, há uma demanda maior de produção e distribuição de alimentos, o que resgata as incertezas futuras quanto à alimentação e aos passivos ambientais. Esse é o assunto abordado a seguir.

3.5 IMPACTOS DA ALIMENTAÇÃO AO MEIO AMBIENTE

Alguns dos impactos decorrentes da mudança para um modo de vida fixa devem ter ficado claros aos povos antigos em razão das alterações no cotidiano. No entanto, outros devem ter permanecido ocultos e percebidos muito mais tarde no decorrer do tempo, como os danos ao meio ambiente e à fertilidade da Terra. De acordo com Brown (2010), o desflorestamento começou a ocorrer antes mesmo da domesticação de plantas e animais, quando povos incendiavam áreas arborizadas e criavam forragens para atrair animais para o pasto. As queimadas se intensificaram quando também quiseram áreas para cultivo, cozinhar e aquecer.

Com o passar dos séculos, o homem foi dando origem a novas formas de manejo do solo e as populações concentradas cresceram em ritmo progressivo, aumentando a demanda por alimentos. A chegada da Era Industrial transformou a agricultura em uma indústria, uma empresa para lucrar. Com a mecanização e a alta tecnologia pôde-se produzir muito com menos terra.

Em seguida, a Revolução Verde, difundida em todo o mundo, quimicalizou quase toda a produção. Os efeitos são perceptíveis agora: empobrecimento dos solos, erosão devastadora, desflorestamento, contaminação das águas subterrâneas e perda de milhares de variedades naturais de sementes. Quando se fala em erosão, é correto dizer que o processo de degradação do solo também é decorrente das práticas agrícolas inadequadas, do uso de monocultura combinada com a mecanização, o corte de espécies nativas, a queima da vegetação e a pecuária intensiva.

O desequilíbrio ecológico causado pela prática das monoculturas pulverizadas com fertilizantes químicos é percebido pelo aparecimento de pragas, doenças e ervas daninhas que, por sua vez, são combatidas pelos agrotóxicos. Essas substâncias contaminam o meio ambiente – e seus resíduos, acumulados nos alimentos, acabam por prejudicar a saúde de quem os consome.

Nas Regiões Sul e Sudeste brasileiras, a poluição das águas não se dá apenas pelos resíduos de agrotóxicos, assoreamento de rios, várzeas e represas, provocado pela erosão. Ocorre também pela suinocultura intensiva, cultura essa em franca expansão no mundo todo. Os problemas causados pelo despejo de dejetos suínos não decorrem diretamente do rebanho, mas sim da concentração e dos métodos de criação. Resultados de 18 mil exames bacteriológicos de água de consumo realizados nos municípios rurais catarinenses no período de 1985 a 1998 revelaram contaminação de oito em cada dez amostras (VEIGA, 2008).

O desmatamento para a produção de alimentos a todo custo é um fato e toma proporções preocupantes. A lavoura da soja, baseada na grande propriedade monocultora, tem incentivado o desflorestamento em áreas do Cerrado e da Amazônia em diversos municípios brasileiros, onde, até então, a área da cultura já era dada como consolidada. Dados disponibilizados pelo sistema Detecção do Desmatamento em

Tempo Real (DETER), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), indicaram que, nos meses de março, abril e maio de 2011, o Mato Grosso, maior produtor de soja do país, liderou as estatísticas de derrubada da mata. Informações semelhantes foram obtidas pelo Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD), da ONG Imazon, sediada no Pará. O SAD aponta que, de agosto de 2010 a junho de 2011, a área desmatada na Amazônia alcançou 6.274 quilômetros quadrados – um aumento de 266% sobre o período equivalente anterior – e os produtores mato-grossenses também lideraram as estatísticas de degradação, com 60% das matas derrubadas naquele intervalo. Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), as novas frentes de desmatamento seriam destinadas à produção de grãos e não mais à pecuária, como de costume, sendo incentivadas pela expectativa de anistia aos desmatadores criada pelos debates sobre o Novo Código Florestal no Congresso Nacional⁶² (REPÓRTER BRASIL, 2011).

Polêmica também envolve o desmatamento e o consumo de carne na Alemanha. Segundo um estudo da ONG WWF⁶³, intitulado **Carne devora terra**, a fome dos alemães por carne tem contribuído para o desmatamento da floresta Amazônica e do cerrado brasileiro. Para atender à demanda anual de 60 quilos de carne *per capita* na Alemanha, conhecida pela enorme variedade de salsichas e pratos à base de carne suína, é preciso plantar 1,6 milhão de hectares de soja, componente principal na alimentação dos animais de abate. E o país não dispõe de espaço para produzir todo o grão consumido por esses animais. Por isso, importa 6,4 milhões de toneladas de derivados de soja. “Mais de três quartos da soja importada pela Alemanha vêm da América do Sul,

⁶² O **Novo Código Florestal**, como também é chamada a lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, trata das florestas em território brasileiro e demais formas de vegetação, define a Amazônia Legal, os direitos de propriedade e restrições de uso para algumas regiões que compreendem essas formações vegetais e os critérios para supressão e exploração da vegetação nativa. É chamado de **Novo Código Florestal** porque, em 1934, já havia sido aprovado o **Código Florestal** (decreto nº 23.793) que, no entanto, não deu certo devido às dificuldades para sua implementação. Atualmente, está em discussão proposta de reforma do **Código Florestal Brasileiro** através do projeto de lei nº 1876, de 1999.

⁶³ Em 1961, quando foi fundado, a sigla WWF significava *World Wildlife Fund*, o que foi traduzido como “Fundo Mundial da Natureza” em português. No entanto, com o crescimento da organização ao redor do planeta nas décadas seguintes, a atuação da instituição mudou de foco e as letras passaram a simbolizar o trabalho de conservação da organização de maneira mais ampla. Com sede na Suíça, a Rede WWF é composta por organizações e escritórios em diversos países que têm como característica a presença tanto local quanto global e o diálogo com todos os envolvidos na questão ambiental: desde comunidades como tribos de pigmeus Baka nas florestas tropicais da África Central, até instituições internacionais como o Banco Mundial e a Comissão Europeia. Disponível em:

< http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/wwf_mundo/>. Acesso em: 24 abr. 2012.

onde a produção ameaça regiões ecológicas únicas, como o cerrado, com sua enorme variedade de espécies", é o que afirma a especialista agrária Tanja Dräger de Teran, da WWF alemã (SANTOS, 2011).

Outro fator importante é o fenômeno chamado de **erosão genética ou perda de variabilidade genética**. A interferência do homem nas variedades tradicionais, com a manipulação de plantas e animais, pode consistir em ameaça à diversidade genética, a principal responsável pela capacidade de resistência, imunidade e sobrevivência das espécies. A exploração florestal predatória, por exemplo, sem observar critérios técnicos e científicos que garantissem a biodiversidade, já ocasionou uma acentuada perda qualitativa em muitos dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Atualmente, é cada vez mais difícil encontrar exemplares de árvores de espécies nobres como as canelas, perobas, cedros, araucárias, imbuías, jequitibás, vinháticos, jatobás e muitas outras, capazes de produzir sementes. Frutas nativas como a uvaia, grumixama e cambuci estão ameaçadas de extinção.

A pesca excessiva do tucunaré na Amazônia é outro exemplo. A sobrepesca em alguns locais tem feito com que essa variabilidade diminua ao reduzir os cruzamentos entre indivíduos que vivem em ambientes diferentes. A ação humana acelera o processo de separação das populações sem que haja tempo para que elas se adaptem ao novo ambiente.

Com o aumento da população mundial, o consumo de alimentos do mar quintuplicou nas últimas cinco décadas. A pesca predatória já reduziu em 80% o estoque de 120 das principais espécies comerciais, como é o caso do atum no pacífico. Sem tempo para crescerem, o tamanho médio de alguns peixes caiu pela metade (VEJA, 2009). Nem é preciso ir muito distante para conferir a superutilização dos ecossistemas: um triste exemplo aconteceu no Estado do Rio de Janeiro com a sardinha, que foi extinta na Baía de Guanabara. Com ela, desapareceu a indústria de beneficiamento do Estado (ALMEIDA, 2008).

A criação de animais modificou-se profundamente em razão dos estimulantes de crescimento, práticas intensivas, vacinas, antibióticos, inseminação artificial e clonagem. Para atender a uma população ávida por *fast food*, o setor avícola reinventou

o frango, produzindo aves maiores com mais carne e mais fáceis de desossar. Atualmente, a ração é misturada por computadores, a fim de obter a proporção de amidos, aminoácidos, antibióticos e proteína (da qual grande parte vem em forma de restos de abate) que maximiza o crescimento (ROBERTS, 2009).

O frango moderno, segundo Paul Aho, um antigo analista do setor avícola, metamorfoseou-se **de um magro corredor de galinheiro que era pele e osso para um animal carnudo e de movimentos mais lentos que utiliza por completo seus órgãos internos** (ROBERTS, 2009, p.68, grifo do autor)⁶⁴.

Sob a sombra do aquecimento global, a agropecuária é o setor econômico mais diretamente dependente de fatores naturais ligados à regulação climática, cujo ritmo acelerado de mudanças, aliado à população global e ao crescimento de renda ameaçam a segurança alimentar em toda parte. Um estudo realizado pelo *International Food Policy Research Institute* (IFPRI) revela um preocupante declínio geral do ritmo de aumento da produção agropecuária. Com base em diversos modelos climáticos, o estudo aponta mudanças mais acentuadas em países em desenvolvimento, o que implica a ampliação da dependência alimentar em parte deles. A previsão é de que a disponibilidade calórica em 2050 será menor, não só em relação ao cenário de mudanças climáticas como também em relação aos níveis dos anos 2000 em todo o mundo em desenvolvimento. Com esse declínio da oferta calórica mundial *per capita*, espera-se um aumento da desnutrição infantil em 20%, quando comparado a um mundo sem mudança climática (IFPRI, 2009).

A organização do sistema alimentar global apresenta um outro lado da moeda: ao mesmo tempo em que aumentam os riscos de países mais pobres não conseguirem alimentar suas próprias populações – e conseqüentemente não prosperarem –, aumenta também o contingente populacional que está, não só acima do peso, mas claramente marcado por obesidade. Abramovay (2010) lembra que por trás da obesidade, encontra-se um sistema de produção e de consumo voltado a fazer com que a ingestão calórica das populações contemporâneas seja muito superior ao que uma vida saudável supõe. Esse fato não só traz problemas de saúde pública como também conduz à degradação dos recursos cada vez mais escassos, perante uma população que ainda vai crescer um terço e que tem à frente o desafio de eliminar a fome.

⁶⁴ O autor refere-se aos melhoradores comerciais que manipulam os fatores que governam o crescimento da ave, particionam a massa muscular na região do peito à eficiência do trato digestivo.

A pecuária é exemplo de como há distâncias entre satisfazer as necessidades humanas e promover o consumo excessivo com base na degradação ambiental. De toda a área agrícola mundial, 70% é ocupada ou com pastagens ou com culturas voltadas à alimentação animal – o que corresponde a 30% de todo o solo do planeta. Esses são dados de um minucioso relatório divulgado pela FAO, em 2006. Além de promover o desmatamento em todo o mundo para a ocupação da terra, a pecuária é responsável pela emissão de gases de efeito estufa e desperdícios imensuráveis no uso de recursos naturais. O relatório alertou para o fato de que a criação de animais mantidos para alimentação é responsável por 18% de todas as emissões mundiais de gases de efeito estufa, porcentagem que supera aquelas causadas por todos os veículos automotores somados. O levantamento inclui as emissões de metano provocadas pelo sistema digestivo dos animais e as de CO₂, geradas pelas queimadas para a formação de pastos. É mencionada, também, a energia despendida – quase sempre a base de combustíveis fósseis – na fabricação de insumos agrícolas, na produção de ração e no bombeamento de água, nos procedimentos de abate e processamento das carcaças, além do combustível usado no transporte de animais vivos e de produtos processados de carne, entre outras questões relacionadas à pecuária (FAO, 2006).

Quanto aos recursos hídricos, a FAO contabiliza: são necessários 1.500 litros de água para gerar um quilo de grãos e dez vezes essa quantidade para produzir um quilo de carne. A agricultura utiliza 70% de toda a água disponível. Do restante, 20% são para a indústria e 10% para uso doméstico. Segundo a representação regional da FAO para América Latina e Caribe, a água doce é um recurso renovável, mas finito. A população mundial cresce a cada ano, sendo progressivamente mais difícil satisfazer as necessidades de todos se a eficiência de sua utilização não for melhorada (FAO, 2012c).

Aspecto relevante é o fato de que o estilo de vida ocidental confere grande importância ao consumo de carnes e de vegetais fora da estação ou oriundos de outros nichos ecológicos, o que eleva consideravelmente o encargo energético envolvido com a alimentação. O hábito de consumo de alimentos pré-cozidos, de pronto consumo, supercongelados ou refrigerados para que alcancem os consumidores é uma influência palpável na elevação do *input* energético dos alimentos (WALDMAN, 2010). Some-se a isso a grande quantidade de embalagens utilizadas. Dados da Organização Mundial de Embalagens – *World Packaging Organization* (WPO) – revelam que, nos EUA e Japão,

o consumo de embalagens *per capita* é alto, respectivamente US\$315,00 e US\$460,00/ano; na Argentina é US\$132,00; no Chile, US\$88,00 e no Brasil, US\$50,00 (UNICAMP, 2002). Segundo Waldman (2010), isso significa que os países mais ricos comandam um desperdício de enorme quantidade de matérias-primas, água e energia presentes em garrafas, potes, recipientes, celofanes, aluminizados e *tetra pack*⁶⁵, descartados sem maiores considerações como lixo pelos modernos processos de consumo.

Embora não seja um problema novo, o lixo é a grande questão. A necessidade de se livrar dos restos de alimentos e outros materiais já era motivo de discussão desde a Grécia Antiga (CEMPRE, 2009). No entanto, o extraordinário desenvolvimento econômico e as novas tecnologias que se seguiram após a Segunda Guerra aceleraram consideravelmente a produção, o consumo e, conseqüentemente, o descarte de resíduos. Uma realidade bem diferente daquela em que viveu uma geração anterior: as pessoas compravam alimentos por volume e não em pacotes, faziam sopas com os restos das refeições, consertavam tudo que podia ser reutilizado e não se jogava nada fora. O aproveitamento de materiais velhos e desgastados como suprimento para a produção de novos era uma prática corrente no período pré-moderno.

Durante séculos, os sarracenos adquiriram trapos usados e panos esgarçados de todo o Mediterrâneo para abastecer sua poderosa indústria papeleira, centrada durante a baixa Idade Média na Sicília, na época, sob domínio árabe. Com a fibra destes têxteis produziam excelente papel, que competia com folga com o que passou a ser produzido nas últimas décadas, cuja celulose é branqueada com cloro (WALDMAN, 2010, p. 21).

O volume de lixo gerado pela sociedade de consumo é assustador. Nos EUA, a média de geração diária de lixo por habitante está em torno de 2,3kg; no Japão, 1,06; no Canadá e Itália 0,99 e 0,96 respectivamente. O Brasil gera de 0,8 a 1,0kg/habitante/dia e a Índia 0,4 (WALDMAN, 2010). Torna-se cada vez mais difícil dar um destino a tanto resíduo. É relevante considerar que o lixo brasileiro é extremamente rico, contemplando desperdícios alimentares do campo à mesa, seja nos silos, no transporte de alimentos, nos supermercados, nos entrepostos, nas feiras, nas cozinhas.

⁶⁵ Para a maior parte das pessoas, Tetra Pak é sinônimo de embalagens cartonadas para leite, sucos e outras bebidas. No entanto, Tetra Pack é hoje uma empresa de soluções integradas, que trabalha desde o processamento dos alimentos até o envase, tendo ampliado sua atuação para outros setores, como o de queijos e sorvetes. Fundada em 1951 por Dr. Ruben Rausing, as inovações exclusivas da Tetra Pak mudaram a forma como os alimentos são envasados e distribuídos ao redor do mundo.

A cornucópia dos lixos, vitaminada pelo carrossel do consumo, está engolfando o mundo de tal maneira que o *Mundo Lixo* deixou de ser uma metáfora para se autorreferendar enquanto ameaça real (WALDMAN, 2010, p. 215).

3.5.1 Reflexões sobre a produção de alimentos e o meio ambiente

Analisando-se as técnicas industriais agrícolas, o modelo intensivo da pecuária, a pesca predatória e seus efeitos e a geração de resíduos chega-se ao fato de que a humanidade atingiu um limite perigoso na história de sua relação com a natureza e a obtenção de alimentos.

A lógica que permeia o estilo de vida moderno em nada se assemelha com todo o passado da humanidade. Os povos antigos viviam sob a égide de uma **economia suficiente**, amplamente protegida por desígnios sociais, cuja missão era atender aos homens, cuja existência transcorria em comunidades imersas na natureza (WALDMAN, 2010, grifo do autor). No entanto, a modernidade inverteu essa fórmula, destacando-se por colocar a sociedade a serviço da economia, romper os vínculos com o meio natural e direcionar o homem à produção e consumo, enveredando-o a um horizonte de desejos ilimitados.

Exclusivamente povos muito afastados das grandes correntes de comércio, dos fluxos culturais, politicamente autárquicos ou acerbamente isolados do ponto de vista geográfico, conseguem, no mundo atual, manter-se alheios à rede mundial, à modernidade e aos seus estilos de vida (BARBOSA e HASBAERT *apud* WALDMAN, 2010, p. 143).

O ato de alimentar-se ao estilo moderno é repleto de passivos ambientais. Ao recorrer a alimentos oriundos de lugares distintos, embalá-los em envólucros caros e perdulários, no intuito de satisfazer estômagos cada vez mais radicalizados pelo consumo, a humanidade revela sua culpa. Apesar de todo o comprometimento à estrutura da biosfera terrestre, esse *modus vivendi* não garante satisfação e bem-estar aos comensais, pois acaba por comprometer, na ponta final da espiral de consumo, a saúde dos próprios afluentes.

Capra (2002) faz menção ao saber ecológico: na natureza, a matéria circula continuamente e, por isso, o saldo total de resíduos gerados pelos ecossistemas naturais é zero. Ou seja, **os resíduos são alimentos**. A sociedade industrial, ao contrário, usa recursos naturais, transformando-os em produtos e resíduos e vende esses produtos aos

consumidores que jogam fora mais resíduos depois de usar os produtos. O desafio da retroalimentação ainda não foi assimilado. É o que diz a **Avaliação Ecológica do Milênio**⁶⁶, realizada de 2001 a 2005 pela ONU, ao constatar a degradação dos principais itens que sustentam a vida. O documento mostra que, dos 24 serviços prestados pelos ecossistemas às sociedades humanas, 15 hoje estão degradados ou são usados de forma insustentável. Entre os fundamentais estão a água, o ar, o controle da erosão e das enchentes, a oferta de alimentos, a reciclagem de nutrientes, a obtenção de madeira, energia e medicamentos, os valores culturais e espirituais que a natureza propicia e os serviços de regulação do próprio clima (ABRAMOVAY, 2010). Segundo o relatório, **as atividades humanas estão exaurindo a função da terra de se autorregenerar, a ponto de tornar uma incerteza a capacidade dos ecossistemas de sustentar as gerações futuras**. O relatório diz que é preciso mudar políticas de governo e padrões de produção e consumo. E acrescenta que a maior consciência da população é essencial para a humanidade reverter esse quadro.

Abramovay (2010) resgata Malthus e demonstra que o pastor anglicano errou menos do que se supunha e, sobretudo, acertou em cheio num problema central de que a ciência econômica posterior a ele insiste em ignorar: a elevação da produção material e da oferta de serviços encontra um claro limite no esgotamento da capacidade de os ecossistemas continuarem prestando serviços de que depende a sobrevivência das sociedades humanas.

Leonardo Boff traduz os resultados da **Avaliação Ecológica do Milênio** “ou mudamos de rota ou pomos em risco o futuro de nossa civilização”.

[...] importa reconhecer um dilema de difícil solução: há regiões do planeta que precisam crescer para atender demandas de pobres, obviamente, cuidando da natureza e evitando a incorporação da cultura do consumismo; e outras regiões já super desenvolvidas precisam ser solidárias com as pobres, controlar seu crescimento, tomar apenas o que é natural e renovável, restaurar o que devastaram e devolver mais do que retiraram para que as futuras gerações também possam viver com dignidade, junto com a comunidade de vida.

A redução atual do crescimento representaria uma reação sábia da própria Terra que nos passa este recado: “parem com a ideia tresloucada de um crescimento ilimitado, pois ele é como um câncer que vai devorando todas as células sãs; busquem o desenvolvimento humano, dos bens intangíveis que,

⁶⁶*Millenium Ecosystem Assessment*. Vivendo além dos nossos meios. O capital natural e o bem-estar humano. Disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.442.aspx.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

este sim, pode crescer sem limites como o amor, o cuidado, a solidariedade, a compaixão, a criação artística e espiritual” (BOFF, 2011).

Pollan (2007) reforça o fato de que a insensatez demonstrada na busca por alimentos não é um fenômeno novo. A agricultura, em seus primórdios e, muito antes disso, a caça empreendida pelos seres humanos revelaram-se imensamente destrutivas. Segundo o autor, talvez nem fosse necessário o uso da agricultura se gerações anteriores de caçadores não tivessem eliminado as espécies da qual dependíamos. No entanto, ressalta a ideia de que os novos atos de insensatez que são cometidos na cadeia alimentar industrial atual são de um tipo diferente. Ao substituir a energia solar pelo combustível fóssil, ao criar milhões de animais em rígidas condições de confinamento, ao alimentá-los com comida que são muito mais insólitas do que imaginamos, estamos pondo em grave risco a saúde humana e a do mundo natural: “Muita gente hoje parece totalmente satisfeita comendo na extremidade da cadeia alimentar industrial sem parar para pensar no assunto” (POLLAN, 2007).

3.6 TENTATIVAS DE RESGATE DOS ALIMENTOS TRADICIONAIS

Com tantos passivos ambientais já relatados e com perspectivas tenebrosas para um futuro não tão distante, o homem vê-se obrigado a buscar meios de sobrevivência em um planeta que já agoniza. Resgatar práticas, tradições, patrimônio é, sem dúvida, o primeiro passo.

3.6.1 Os alimentos orgânicos

Os alimentos orgânicos são aqueles que utilizam, em todos seus processos de produção, técnicas que respeitam o meio ambiente e visam à qualidade do alimento. Dessa forma, não são utilizados produtos químicos, adubos solúveis, reguladores de crescimento e transgênicos. De acordo com a Associação de Agricultura Orgânica (AAO), o alimento orgânico não é simplesmente um alimento sem agrotóxico, é o resultado de um sistema de produção agrícola que busca manejar, de forma equilibrada, o solo e demais recursos naturais: água potável, ar puro, radiações dos astros do sistema solar, solo, topografia, clima, biodiversidade mineral, vegetal, animal, insetos e de microvida, conservando-os no longo prazo e mantendo a harmonia desses elementos entre si e com os seres humanos (AAO, 2011).

Uma das características fundamentais da produção orgânica é a preocupação com o meio ambiente. Para ser considerado orgânico, o produto tem que ser produzido em um ambiente de produção orgânica, tendo como base do processo produtivo os princípios agroecológicos⁶⁷ que contemplam o uso responsável de recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais.

Foi a partir das pesquisas do inglês Sir. Albert Howard que a agricultura orgânica foi difundida como vertente de produção alternativa. De 1925 a 1930, Howard dirigiu, em Indore, Índia, um instituto de pesquisas de plantas, onde realizou vários estudos sobre compostagem e adubação orgânica, publicando posteriormente obras relevantes do setor. Em suas obras, além de ressaltar a importância da utilização da matéria orgânica nos processos produtivos, Howard mostra que o solo não deve ser entendido apenas como um conjunto de substâncias, pois nele ocorre uma série de processos vivos e dinâmicos essenciais à saúde das plantas (EHLERS, 2008).

Por ser totalmente contrárias à visão **quimista** da época, as propostas de Howard não foram bem aceitas na Inglaterra. O americano Jerome Irving Rodale, dissidente do padrão predominante, foi quem popularizou as ideias de Howard nos EUA. Em 1940, Rodale passou a praticar os ensinamentos de Howard em sua fazenda na Pensilvânia e, em 1948, publicou o livro *The Organic Front*. Entusiasmado, Rodale decidiu lançar a revista *Organic Gardening and Farm* (OG&F), que foi um fracasso nas vendas, mas apesar dos prejuízos, continuou a ser publicada.

Na década de 1960, surge uma onda de movimentos, denominada a **terceira onda preservacionista-conservacionista do século XX**, lançando o atual **ambientalismo** a partir da grande publicidade obtida por manifestações de resistência a projetos que ameaçavam reservas florestais americanas – *Dinosaur National Park*, o *Grand Canyon*, *Redwoods*, na Califórnia, *Cascades*, em Washington etc. –, mobilizando uma nova geração de ativistas. Novas questões entraram na pauta das

⁶⁷ A agroecologia é uma vertente agrônômica que engloba técnicas ecológicas de cultivo com sustentabilidade social. Ela também incorpora fontes alternativas de energia e sua principal preocupação é “sistematizar todos os esforços num modelo tecnológico socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente sustentável”. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agropecuario/agroecologia/conceitos_de_agroecologia.html>. Acesso em: 18 dez. 2011.

tradicionais entidades conservacionistas: principalmente o perigo dos pesticidas para a flora e a fauna, mas também a poluição do ar e das águas. Nesse momento, foi inestimável a contribuição do best-seller de Rachel Carson, **Primavera Silenciosa**, lançado em 1962 (VEIGA, 1993).

Com isso, as vendas da revista OG&F começaram a subir e parte dos ganhos da publicação passou a ser investido em pesquisas e experimentos na fazenda orgânica Rodale que, em pouco tempo, tornou-se um dos principais centros de referência e de divulgação dessa vertente alternativa. No final da década de 1970, três estados norte-americanos (Oregon, Maine e Califórnia) definiram claramente os critérios para a agricultura orgânica, com o intuito de regulamentar a rotulagem dos alimentos que tivessem essa procedência. Nos anos 1980, a noção de agricultura orgânica já apresentava um campo conceitual e operacional mais preciso e, em 1984, o USDA reconheceu sua importância formulando a seguinte definição:

A agricultura orgânica é um sistema de produção que evita ou exclui amplamente o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal compostos sinteticamente. Tanto quanto possível, os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, esterco animal, leguminosas, adubação verde, lixo orgânico vindo de fora da fazenda, cultivo mecânico, minerais naturais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a estrutura e produtividade do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar insetos, ervas daninhas e outras pragas (EHLERS, 2008).

A produção orgânica tornou-se a mais popular entre os sistemas de produção alternativos, com apelos ecológicos, e destacou-se no mercado internacional, principalmente nos países de maior renda. A expansão mundial da produção orgânica está associada ao aumento dos custos com a produção convencional, à degradação do meio ambiente, à crescente exigência dos consumidores por produtos livres de agrotóxicos e à possibilidade de maior rentabilidade para os produtores (VIEIRA; PAULILLO; ALVES, 2009). Para Moro (2011), a década de 1980 foi marcada por inúmeros escândalos envolvendo produtos alimentares na Europa, como a encefalopatia espongiforme bovina, conhecida como a **doença da vaca louca**. As dúvidas e incertezas quanto à segurança de consumo e as transformações marcantes nos hábitos alimentares de boa parte da população de alguns países favoreceram a inserção de alimentos orgânicos na dieta de muitos consumidores.

Desde então, o mercado de produtos orgânicos vem crescendo globalmente. Os EUA lideram o *ranking*, com vendas de orgânicos que chegaram a US\$28,6 bilhões de dólares em 2010. Fibras orgânicas – algodão e linho – e produtos de higiene pessoal estão também entre os produtos comercializados. No continente europeu, a área de orgânicos cresceu fortemente em 2010 e está próxima de 10 milhões de hectares; isso corresponde a 2% da área agrícola total, de acordo com o Instituto de Pesquisa de Agricultura Orgânica – *Research Institute of Organic Agriculture / Forschungsinstitut für biologischen Landbau* (FiBL) –, na Suíça. Na União Europeia (EU), como uma unidade política, quase 9 milhões de hectares – ou 5% da área agrícola – foram cultivados organicamente. O país com a maior área orgânica é atualmente a Espanha, com 1,5 milhão de hectares, seguida pela Itália – 1,1 milhão –, Alemanha – 990 mil – e França, com 850 mil hectares. Os maiores aumentos absolutos de área estão na França – 170 mil hectares – e Espanha – 125 mil hectares (ORGANIC-MARKET INFO, 2011). Em 2010, foi registrado, na Alemanha, um total de 32.714 operadores (produtores, processadores, importadores) no setor orgânico, controlados por rigorosas disposições da União Europeia (BMELV, 2011).

No caso do Brasil, Moro (2011) argumenta que o crescimento tenha se dado muito mais por uma oportunidade de mercado, como uma tendência trazida pelas redes internacionais de supermercados e como uma oportunidade na exportação de alimentos orgânicos para grandes mercados consumidores. Apesar de possuir atualmente uma área de mais de 880 mil hectares destinada à agricultura orgânica, isso representa apenas 0,33% do total da área agrícola do país. O sociólogo ambiental também afirma que, tanto a produção como a comercialização de alimentos orgânicos são grandes desafios para o Brasil.

A construção da definição da agricultura orgânica no país se deu a partir dos debates que originaram a **Instrução Normativa 007** do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), de 17 de maio de 1999, marco inicial legal para regular toda a cadeia produtiva de orgânicos no Brasil. O segundo e definitivo passo ocorreu com a publicação da **lei nº 10.831**, de 23 de dezembro de 2003, regulamentada em 27 de dezembro de 2007. A lei assim define o sistema orgânico de produção agropecuária:

todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2007b).

O texto da lei também torna o conceito de sistema orgânico de produção agropecuária e industrial abrangente aos demais sistemas alternativos denominados: ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológico, permacultura e outros que atendem os princípios nela estabelecidos (BRASIL, 2003). Assim, de acordo com Dulley (2003), certificadoras como a do Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento (IBD) e a Mokiti Okada, praticamente deixaram de lado suas missões de origem, que eram promover a agricultura biodinâmica e a agricultura natural, segundo filosofia e ensinamentos de seus fundadores, e certificaram predominantemente produtos orgânicos.

É importante ressaltar que a produção e a comercialização de alimentos orgânicos envolvem, ainda, inúmeros outros aspectos que se referem à certificação, ao transporte, ao armazenamento etc. Em função desse amplo espectro, novos documentos foram originados e vêm sendo discutidos até os dias atuais (MORO, 2011). Recentemente, a lei federal nº11.947/2009 para o Programa Nacional de Alimentação Escolar prevê que, no mínimo, 30% da compra de alimentos para o preparo das refeições escolares seja adquirida da agricultura familiar, priorizando os orgânicos ou agroecológicos. A lei também recomenda estratégias de educação alimentar e nutricional como a manutenção de hortas escolares pedagógicas, a inserção do tema alimentação saudável no currículo escolar, a realização de oficinas culinárias experimentais com os alunos, a formação da comunidade escolar, bem como o desenvolvimento de tecnologias sociais que a beneficiem (BRASIL, 2009).

Com a divulgação do **Projeto Copa Verde**⁶⁸ – que segundo seus idealizadores, é um movimento para transformar a Copa do Mundo de 2014 no maior evento de sustentabilidade já realizado no planeta –, diversos segmentos voltados para a questão sustentável e ambiental estarão em evidência nos próximos anos. Um deles é o mercado de orgânicos que, aos poucos, vem crescendo e ganhando espaço não só na mesa de consumidores ao redor do mundo, como também em itens de vestuário, cosméticos, higiene e limpeza. Nesse contexto, com um crescimento entre 30 e 40% a cada ano, o Brasil parece responder à demanda do consumo interno⁶⁹. Surgem novos produtos, novos estabelecimentos e inclusive novos movimentos no sentido de resgatar o orgânico, o natural, o saudável, aquele que oferece menos impacto ao homem e à natureza.

Outra iniciativa, a campanha Copa Orgânica Sustentável, coordenada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF), foi lançada em 2012. A campanha iniciou suas atividades em 2011, quando o MDA, em parceria com outros ministérios, instituições governamentais e não governamentais e iniciativa privada, se reuniram para tratar de temas como as oportunidades e os impactos sociais, ambientais e econômicos decorrentes da inclusão de produtos orgânicos e sustentáveis no varejo e nos setores da gastronomia e turismo durante a Copa de 2014 no Brasil. A campanha pretende levar esses produtos para hotéis, pousadas, bares, restaurantes, supermercados, estádios e outros espaços comerciais localizados nas 12 cidades-sede da Copa do Mundo⁷⁰.

Preocupações com o meio ambiente são expressas na defesa de produtos locais e orgânicos e, ao mesmo tempo, o comércio justo – *fair trade* – realça a iniquidade das regras comerciais globais e o enorme poder de compra das grandes corporações

⁶⁸ O Projeto Copa Verde, idealizado pelo economista americano Ian McKee e o arquiteto brasileiro Vicente de Castro Mello, inclui EcoArenas e planos que envolvem todos os serviços a serem prestados aos brasileiros e visitantes durante a Copa de 2014. Tal projeto, segundo seus idealizadores, se executado nos mínimos detalhes, pode se tornar em referência mundial para outros eventos esportivos e, também, um bom exemplo de economia verde. Texto extraído do *site* Planeta Orgânico. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/2014-copa-do-mundo-verde-ecoarenas-estadios-sustentabilidade-491332.shtml?func=2>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

⁶⁹ Dados divulgados no *site* Portal Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/02/03/consumo-de-organicos-leva-mercado-interno-a-crescer-40-em-2010>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

⁷⁰ Informação obtida no site do MDA. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/noticias/item?item_id=9609828>. Acesso em: 28 abr. 2012.

(STANDAGE, 2010). No entanto, embora tenha avançado nas questões legais, a expansão da agricultura orgânica no Brasil depende, entre outros fatores, de uma **fiscalização eficiente**, que garanta o produto orgânico de fato. Está atrelada, também, a processos de certificação participativos, que considerem não só aspectos tecnológicos, mas também sociais e culturais, à **organização cooperativa** da cultura agroecológica, à organização dos circuitos de comercialização (agricultores, transformadores, distribuidores, fornecedores e consumidores) e ao **apoio governamental**. Este último constituído por meio de políticas que apoiem e incentivem a conversão dos agricultores convencionais em orgânicos e que tratem, prioritariamente, as questões referentes à **sucessão do produtor no campo**.

É digno de nota a constatação de que, ao se buscar produtos naturais, isentos de agroquímicos e produzidos com técnicas ecológicas-sustentáveis, ainda assim, depara-se com problemas de contaminação e com os efeitos da globalização. É o caso da Alemanha que, em maio de 2011, registrou a morte de 30 pessoas e a infecção em mais de 3000 outras por bactéria *E.coli*. De acordo com os órgãos federais competentes do país, brotos germinados de soja, alfafa, lentilha e outros foram os responsáveis pela contaminação. Os vegetais eram provenientes de plantações orgânicas na cidade de *Bienenbüttel*, na Região Norte da Alemanha, e a maior parte dos contaminados vive numa área próxima dessas plantações (VEJA, 2011). Por onde então escapar?

3.6.1.1 A certificação de alimentos orgânicos

Certificação, como termo utilizado na agricultura orgânica, significa garantir a procedência e qualidade orgânica dos produtos obtidos. É um processo de auditoria de origem e trajetória de produtos agrícolas e industriais, desde sua fonte de produção até o ponto final de venda ao consumidor, quando produtores e processadores são inspecionados e orientados segundo as normas de produção orgânica.

A certificação apresenta-se sob a forma de um selo afixado ou impresso no rótulo ou na embalagem do produto. O selo orgânico não é de propriedade do produtor que o recebe e sim, uma marca cedida por outra organização (certificadora), mediante contrato assinado entre as partes. No entanto, o selo é conquista do produtor e reflete o fato de que seu sistema produtivo guarda conformidades com as normas nacionais e

internacionais sobre Produção Orgânica. Deve, por isso, ter seu uso zelado para que sua credibilidade seja sempre preservada frente ao consumidor (BRASIL, 2011c). O selo orgânico deve assegurar de que o produto é o resultado de uma agricultura capaz de preservar a qualidade do ambiente natural, qualidade nutricional e biológica de alimentos e qualidade de vida para quem vive no campo e nas cidades.

A necessidade de fixar normas e procedimentos para dar garantia ao consumidor da procedência dos produtos orgânicos e biodinâmicos ofertados surgiu nos anos 1970. O mercado emergente em vários países e o crescimento da demanda por produtos cultivados com métodos da agricultura orgânica impulsionou a busca por segurança e qualidade. Na época foram as Organizações Não Governamentais (ONGs) as responsáveis por elaborarem sistemas de controle, a fim de dar tal garantia. No início desse processo, no Brasil, a normatização era estabelecida pelas próprias organizações de agricultores, ONGs e cooperativas de consumidores. Em 1986, a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO) definiu as bases técnicas a serem consideradas pelos agricultores em suas unidades de produção (FONSECA, 2001).

Organizações de produtores, consultores e simpatizantes não governamentais aperfeiçoaram, durante as últimas duas décadas, seus sistemas de controle e passaram, a princípio, a ser credenciadas e auditadas por uma Federação Internacional, denominada *International Federation of Organic Agriculture Movements* – Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (Ifoam) –, que é a federação internacional que congrega os diversos movimentos relacionados com a agricultura orgânica. Mais tarde, os governos, sobretudo a Comunidade Econômica Europeia (CEE), começaram a exigir a participação dos governos-sede dos produtos orgânicos certificados no processo de regulamentação e credenciamento de certificadoras (BRASIL, 2011d).

A Ifoam foi a organização pioneira na criação de uma estrutura mundial de certificação orgânica que, em 1999, contava com 14 agências credenciadas para emitir certificados de reconhecimento internacional. Seus padrões forneceram parâmetros para a legislação sobre produtos orgânicos de diversos países. No Brasil, a legislação teve

como base as diretrizes do *Codex Alimentarius*⁷¹ para a produção orgânica e regulamentos já adotados nos Estados Unidos, União Europeia e Japão.

Em 2011, nos produtos orgânicos produzidos ou adquiridos no país, passou a ser exigido o selo **Produto Orgânico Brasil**, criado pelo Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg), gerido e fiscalizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Isso facilita a identificação pelos consumidores e órgãos fiscalizadores e garante que o que é vendido como orgânico seja realmente orgânico. O selo está presente em produtos vendidos em supermercados e é concedido por Organismos de Avaliação da Conformidade (OAC) credenciados pelo MAPA. Os OAC têm que verificar se as normas estão sendo cumpridas, da produção dentro da fazenda ao preparo dos produtos, transporte e pontos de venda. Podem ser certificadoras as empresas contratadas pelos produtores para certificação por meio de auditoria ou os Sistemas Participativos de Garantia (SPG), que são um grupo formado por produtores, consumidores, técnicos, pesquisadores, entre outros, que se autocertificam. Atualmente, cinco certificadoras estão credenciadas pelo ministério: Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), Associação de Certificação Instituto Biodinâmico (IBD), Ecocert Brasil, Instituto de Mercado Ecológico (IMO) e Instituto Nacional de Tecnologia (INT), e três SPGs: Rede Ecovida de Agroecologia, Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região (ANC) e ABIO (BRASIL, 2011e).

3.6.2 O movimento *Slow Food*

O *Slow Food* foi fundado como uma associação **enogastronômica** (de vinhos e alimentação), sem fins lucrativos, pelo ativista alimentar Carlo Petrini, na pequena cidade de Bra, situada no norte da Itália, em 1986. Seu objetivo inicial era de apoiar e defender a boa comida, o prazer gastronômico e um ritmo de vida mais lento. Mais tarde, essa iniciativa foi ampliada para abranger a qualidade de vida e, como consequência lógica, a própria sobrevivência do planeta (SLOW FOOD, 2008). A rápida expansão dos alimentos industrializados e das redes *fast food*, a escassez de

⁷¹ O **Codex Alimentarius** (do latim Lei ou Código dos Alimentos) é uma coletânea de normas alimentares adotadas internacionalmente e apresentadas de modo uniforme. Seus textos são desenvolvidos e mantidos pela **Codex Alimentarius Commission**, uma comissão estabelecida em 1963 pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) da Organização das Nações Unidas e a Organização Mundial da Saúde (OMS).

alimentos regionais, bem como a falta de interesse por parte da população com o sabor e a procedência da comida consumida foram as principais preocupações que nortearam o lançamento do movimento. Petrini idealizou tal mobilização ao saber que uma cadeia internacional de *fast food* iria se instalar em uma praça no coração de Roma. O movimento é sua forma de combater a homogeneização do paladar e das espécies.

A comensalidade e o direito ao prazer são os princípios fundadores que inspiram as atividades do *slow food*, que sustenta que cada produto tradicional traz em si o aroma da própria região de origem, além do valor dos rituais locais e das antigas técnicas de produção. O *slow food* compromete-se não apenas com a preservação dos alimentos e das técnicas de produção, reconhecendo a história, a cultura e a biodiversidade das espécies de cada região, como também com a proteção de instituições locais tais como os *caffès* italianos, os *bistros* franceses, os *inns* ingleses que, pelo seu valor histórico, artístico ou social, são, desde sempre, locais destinados ao prazer gastronômico (MADER, 2007).

Em oposição à tendência de padronização do paladar, o *slow food* defende a necessidade de informação aos consumidores do mundo todo.

Alimentar-se é um ato agrário e consumidores informados e exigentes se tornam co-produtores. Para eles, o alimento deve ser bom, limpo e justo.

Bom... significa apetitoso e saboroso, fresco e capaz de estimular e satisfazer os sentidos.

Limpo... significa produzido sem exigir demais dos recursos da terra, seus ecossistemas e meio ambiente e sem prejudicar a saúde humana.

Justo... significa respeitar a justiça social, o que significa pagamento e condições justas para todos os envolvidos no processo, desde a produção até a comercialização e consumo.

Ao treinar nossos sentidos para compreender e apreciar o prazer que o alimento proporciona, também abrimos nossos olhos para o mundo (SLOW FOOD, 2008, p.3).

O movimento internacional começou oficialmente quando representantes de 15 países endossaram o Manifesto *slow food*, escrito por um dos fundadores, Folco Portinari, em 09 de Novembro de 1989, no Ópera Comique de Paris.


[...] Que nos sejam garantidas doses apropriadas de prazer sensual e que o prazer lento e duradouro nos proteja do ritmo da multidão que confunde frenesi com eficiência.

Nossa defesa deveria começar à mesa com o *Slow Food*. Redescubramos os sabores e aromas da cozinha regional e eliminemos os efeitos degradantes do *Fast Food*.

Em nome da produtividade, a *Fast Life* mudou nossa forma de ser e ameaça nosso meio ambiente. Portanto, o *Slow Food* é, neste momento, a única alternativa verdadeiramente progressiva.

A verdadeira cultura está em desenvolver o gosto em vez de atrofiá-lo. Que forma melhor para fazê-lo do que através de um intercâmbio internacional de experiências, conhecimentos e projetos? [...] (PORTINARI, 1989).

Os associados do movimento estão organizados em núcleos, chamados **Convivium** – palavra latina que significa um festim, entretenimento, um banquete. Existem, hoje, 100.000 associados no mundo, cerca de 1.000 *convivia* – forma de chamar o *convivium* no plural –, que devem divulgar a filosofia do *slow food*. O Brasil já conta com 28 *convivia*, cerca de 500 associados. Os *convivia* articulam relações com os produtores, fazem campanhas para proteger alimentos tradicionais, organizam degustações e palestras, encorajam os *chefs* a usar alimentos regionais, indicam produtores para participar em eventos internacionais e lutam para levar a educação do gosto às escolas.

O caracol foi escolhido como símbolo do movimento porque se move lentamente e vai se alimentando calmamente pela vida afora. O caracol também é uma especialidade culinária em torno da região do norte da Itália, mais precisamente na cidade de Bra, onde o movimento nasceu .

O *slow food* promove os eventos Terra Madre e o *Salone del Gosto*, que ocorrem simultaneamente a cada dois anos. O primeiro reúne produtores de alimentos dentro da referida filosofia ou de espécies ameaçadas e o segundo congrega *chefs* que utilizam os produtos Terra Madre.

O Terra Madre é muito importante porque reforça uma rede mundial de pequenos produtores, pescadores, nômades, universitários, jovens que querem defender o ecossistema do planeta, a qualidade de vida e a soberania alimentar. É um grande movimento que trabalha pela diversidade cultural, pela diversidade da alimentação, da biodiversidade de sementes e raças. A grande força do mundo é haver muita diversidade (PETRINI, 2009).

Destacam-se, ainda, dois projetos do movimento: a **Arca do Gosto** e as **Fortalezas**. O primeiro é um catálogo mundial que identifica, localiza, descreve e divulga sabores quase esquecidos de produtos ameaçados de extinção, mas ainda vivos, com potenciais produtivos e comerciais reais. O objetivo é documentar produtos gastronômicos especiais, que estão em risco de desaparecer. Projeto iniciado em 1996, a Arca já contém mais de 900 produtos de dezenas de países. Usando de metáfora, na

embarcação simbólica, o *slow food* convida a embarcar os produtos de excelência gastronômica ameaçados pela homologação industrial, pelas leis hiper-higienistas, pelas regras da grande distribuição e pela degradação ambiental (MADER, 2007). Na lista dos produtos brasileiros que já estão na arca aparecem o jatobá do cerrado, o cambuci – fruta nativa da Mata Atlântica –, o licuri – coquinho do Semiárido do Nordeste –, o pirarucu – o grande peixe da Amazônia, entre outros.

As **Fortalezas** são pequenos projetos concretos de desenvolvimento da qualidade dos produtos nos territórios, envolvendo diretamente os pequenos produtores, técnicos e entidades locais. São dedicados a auxiliar grupos de produtores artesanais a preservarem seus métodos de processamento tradicional e seus produtos finais. Tais projetos estão focados em uma área geográfica específica, um território. Como por exemplo, no Brasil, o palmito da palmeira Juçara, produzido pelos índios Guaranis no litoral norte de São Paulo e o feijão Canapu, citado como feijão de corda ou caupi, da região de Picos, no Piauí.

Os projetos objetivam assegurar produtos os mais naturais possíveis, produzidos a partir de práticas ecológicas, próximas da natureza e ambientalmente sustentáveis.

Além dos já citados, o programa **Educação do Gosto** objetiva despertar e treinar os sentidos através da degustação, aliada ao estudo das técnicas de produção dos alimentos. As **Oficinas do Gosto** são apresentadas permanentemente em todos os grandes eventos do *slow food* – em que especialistas ensinam os participantes a degustar e comparar alimentos e os combinam com vinho e outras bebidas. O programa também colabora com professores das escolas para ensinar as crianças a desenvolver o campo sensorial, entendido como campo de conhecimento, fazendo com que compreendam a importância dos produtos alimentares como parte integrante da cultura das sociedades (MADER, 2007). Desde o ano escolar de 1998-99, quando foi reconhecido pelo Ministério da Educação da Itália como um corpo de treinamento no campo da educação sensorial e dos alimentos, o *Slow Food* Itália tem fornecido treinamento e cursos de atualização para professores de escolas em todos os níveis. Nas escolas públicas do Rio de Janeiro, o projeto Mandioca educa alunos sobre a cultura e os hábitos alimentares de seu país. A iniciativa promovida pelo *convivium* abrange já mil crianças, incluindo as das favelas. Os cursos permitem aos jovens compreenderem a importância da mandioca

de forma divertida, por meio de encenações e demonstrações práticas que os ensinam a cozinhar a tapioca e muitos outros produtos típicos do Brasil (SLOW FOOD, 2008).

Em defesa da produção, aliada à preservação do meio ambiente, foi fundada, em 2003, na cidade de Florença, na Itália, a Fundação *Slow Food* para a Biodiversidade. Em 2004, o *Slow Food* Brasil firmou acordo de cooperação internacional com o MDA, valorizando a agricultura familiar e regional. Os projetos estão sendo desenvolvidos no país com o apoio da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), do MDA (SLOW FOOD·BRASIL, 2011).

A revista britânica *Restaurant*, que organiza anualmente uma lista com os melhores restaurantes do mundo, adicionou, em 2012, uma nova categoria ao *The World's 50 Best Restaurants Awards*. O movimento *slow food* recebeu reconhecimento ao ser designado como uma nova categoria do prêmio. O estabelecimento indicado ao *Slow Food Restaurant of the Year* refletirá os princípios de regionalidade, origem, sustentabilidade e resgate de alimentos esquecidos.

3.6.2.1 A Ecogastronomia e os *Ecochefs*

A Ecogastronomia surge como uma nova tendência nos restaurantes, uma conexão entre a gastronomia e a ecologia. Para o *slow food*, a união entre a ética e o prazer da alimentação. O movimento defende o uso de ingredientes frescos e sem agrotóxicos ou conservantes químicos, além de valorizar sabores locais e levar em conta fatores como consciência ambiental, responsabilidade social e biodiversidade agrícola. O conceito da ecogastronomia foi proposto pelo *slow food*, com base em um novo senso de responsabilidade na busca pelo prazer.

A **onda** do saudável e sustentável tem levado renomados *chefs* no Brasil e no mundo a repensarem seus cardápios. Cientes dos impactos ambientais gerados pelo setor, adeptos brasileiros buscam por pequenos agricultores, preocupam-se com a extinção de alguns tipos de atum ou com o palmito juçara, além de valorizar produtos nacionais, como a mandioca.

Na cidade do Rio de Janeiro, uma rede formada não só por *chefs* de prestígio, como também por aqueles associados à Terra Madre – os **Ecochefs** –, atua em projetos educacionais em prol do conhecimento da identidade culinária brasileira. O grupo, ligado a uma rede internacional de *chefs* ativistas – o *Delicious Evolution* – incentiva a apreciação dos alimentos de forma abrangente, promove o respeito à cadeia alimentar produtiva, do campo à mesa, além de fomentar o **nacionalismo gastronômico**. Os *chefs* promovem oficinas de culinária em escolas da rede pública do Rio de Janeiro, incentivam o empreendedorismo e introduzem noções de higiene, história da alimentação, sustentabilidade e tradições culinárias. Além dos projetos educacionais, o grupo participa de eventos como palestras, *workshops* e seminários. O objetivo é integrar jovens, crianças, cozinheiros, produtores da agricultura familiar e consumidores ao percurso do alimento, desde a terra ao prato.

Em Curitiba/Paraná, o movimento **Gastronomia Responsável** convida *chefs* de cozinha a criarem pratos com princípios que unem alta gastronomia e conservação da natureza. Idealizado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, tal organização une culinária e meio ambiente por meio de quatro princípios: uso de ingredientes orgânicos e de produtos regionais, não utilização de espécies ameaçadas de extinção e aproveitamento integral de alimentos, ou seja, receitas sem desperdício. Mais de 20 restaurantes participam do movimento, nos quais a venda de cada prato responsável reverte R\$ 1 (um real) para ações de conservação da natureza da Fundação Grupo Boticário. Além de proporcionar aos clientes dos restaurantes participantes a apreciação de pratos diferenciados, saborosos e responsáveis, o Gastronomia Responsável também estimula as pessoas a agir pela causa.

3.6.3 *Green Restaurants*

Nos últimos tempos, o apelo ecológico fez multiplicar os **restaurantes sustentáveis**, **green restaurants** ou **restaurantes verdes** em diversas partes do mundo. Porém, verdadeiramente ecológicos são poucos e raros – aqueles localizados em locais ermos e rústicos, onde estão plenamente integrados à natureza. Os restaurantes de conceito sustentável buscam amenizar seus impactos no meio ambiente e nas pessoas, entendendo o ser humano como parte da natureza do mundo e do ecossistema.

As preocupações com o meio ambiente fizeram surgir um novo paradigma que concebe uma visão de mundo holística – um mundo como um todo integrado, também podendo ser entendida como uma visão ecológica. A ecologia, de acordo com Capra (2008), pode ser praticada como: disciplina científica, filosofia, política ou estilo de vida. Como filosofia, é conhecida como **ecologia profunda**. Diferentemente da **ecologia rasa**, que considera o homem acima ou fora da natureza, a ecologia profunda não separa o homem do ambiente: na verdade, não separa nada do ambiente. Ela vê o universo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. A **ecologia profunda** identifica o valor intrínseco de todos os seres vivos e encara o homem como apenas um dos filamentos da teia da vida. Reconhece que todos estão inseridos nos processos cíclicos da natureza e que deles são dependentes para viver (CAPRA, 2008).

Embora alguns restaurantes preconizem a ecologia como filosofia, o ecologicamente correto, as práticas sustentáveis são direcionadas na estrutura e manutenção dos empreendimentos. No entanto, a sustentabilidade não é entendida em suas três dimensões. As ações são voltadas para as questões ambientais.

O quão **verde** pode ser um restaurante? Muitos estabelecimentos ao redor do mundo vêm tentando responder a essa pergunta com alimentos produzidos localmente, com cardápios sazonais e vegetarianos e detalhes de *design sustentáveis*. Um giro global revela surpreendentes respostas: nos EUA, o *The Plume Grey* oferece um cardápio sazonal completo, com produtos locais – **do campo à mesa** – que incluem carnes e laticínios. Possui dispositivos eficientes como sensores de pias para higienização de mãos que funcionam à energia solar, equipamentos com eficiência energética e iluminação LED⁷², programas de reciclagem e compostagem, móveis e outros materiais fabricados com madeira restaurada e certificada⁷³ (Figura 18).

⁷² Componente eletrônico, o **diodo emissor de luz** também é conhecido pela sigla em inglês **LED (Light Emitting Diode)**. Diferente da maioria dos componentes eletrônicos, que liberam energia através do calor, o LED consegue liberar a energia excedente na forma de luz. As *LED lights* (lâmpadas de LED) iluminam com maior eficiência, maior economia e em sua fabricação não são utilizados metais pesados como o mercúrio e chumbo). Disponível em: <<http://g1.globo.com/videos/rio-de-janeiro/v/lampadas-led-podem-ser-ate-90-mais-economicas/1653404>>. Acesso em: 18 mar. 2012.

⁷³ A certificação garante a origem sustentável do produto florestal e o reflorestamento da região da extração. A certificação é um processo voluntário em que é realizada uma avaliação de um empreendimento florestal, por uma organização independente, a certificadora, e verificado os cumprimentos de questões ambientais, econômicas e sociais que fazem parte dos Princípios e Critérios do Forest Stewardship Council (**FSC**).



Figura 18: *The Grey Plume*, Omaha, Nebraska, EUA
 Fonte: *The Grey Plume*⁷⁴

Também nos EUA, em Portland, Oregon, o *Bamboo Sushi* utiliza apenas peixes de pesca eticamente correta e provenientes de populações abundantes. As carnes utilizadas são de fazendas locais (Oregon e Idaho), provenientes do gado de pasto livre, alimentados por capim e isentos de hormônios. Adquire 100% de sua energia de fontes renováveis, oferece pauzinhos de teca⁷⁵ reutilizáveis, embalagens biodegradáveis e empenha-se em reciclar seu lixo, inclusive o orgânico (Figura 19).



Figura 19: *Bamboo Sushi*, Portland, Oregon, EUA
 Fonte: *Bamboo Sushi*⁷⁶

Já o *Acorn House*, em Londres, evita a agricultura industrializada, favorece os orgânicos e propaga o comércio justo – *fair trade* –, utiliza caixas retornáveis aos fornecedores e faz uso do biodiesel em seus veículos de transporte. Mantém uma horta no próprio restaurante e recicla todo seu resíduo orgânico. Com cardápios sazonais voltados para uma alimentação saudável, responsabilidade ambiental e social, o *Acorn House* mantém um programa de capacitação de jovens *chefs* nas comunidades locais

⁷⁴ Disponível em: <http://greyplume.com/tgp_gallery.php>. Acesso em: 18 mar. 2012.

⁷⁵ Do inglês *teak wood*, madeira de teca, árvore originária da Índia.

⁷⁶ Disponível em: <<http://bamboosushidx.com/photos>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

menos favorecidas. O restaurante ainda oferece a venda de produtos e alimentos orgânicos e livros de culinária (Figura 20).



Figura 20: Acorn House Restaurant, Londres, Inglaterra
Fonte: Acorn House⁷⁷

Na Austrália, dois destaques: na cidade de Perth, o Café *Source Foods* oferece comida orgânica e orgulha-se em fornecer alimentos adquiridos por comércio justo, utilizando-se de uma cadeia de suprimentos que também contribui positivamente para com as comunidades ecológicas. Em seu cardápio, diferentes preparações são rotuladas com *Low Food Miles*⁷⁸ (LFM) e *No Animal Products*⁷⁹ (NAP), por exemplo. Já em Sidney, o *Bloodwood Restaurant* apresenta detalhes em seu interior com materiais aproveitados e reciclados, cardápio em grande parte sazonal, garrafas de vinho recicladas, iluminação LED e faz uso do aproveitamento integral dos alimentos para evitar desperdícios.

Em uma lista de restaurantes **sustentáveis**, fato interessante acontece na Alemanha. Uma loja Burger King® é inteiramente alimentada por energia solar e eólica, e o excesso de calor gerado é captado para aquecimento de água da cozinha. São utilizadas lâmpadas LED e broiler que reduz o consumo de gás. Dispõe ainda de uma estação para carregamento de veículos elétricos e sistema de coleta de águas pluviais para manutenção de jardins. Contudo, apesar das práticas *eco-friendly*, ainda assim é um *fast food*, visto como sinônimo de obesidade, insalubridade e insustentabilidade (Figura 21).

⁷⁷ Disponível em: <<http://www.acornhouserestaurant.com/>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

⁷⁸ *Food miles* é um termo que se refere à distância na qual os alimentos são transportados a partir do local da sua produção, até atingir o consumidor. *Low food miles* significa que essa distância é pequena ou baixa.

⁷⁹ Não contém produto animal.



Figura 21: Burguer King® Waghäusel, Germany
Fonte: inhabitat⁸⁰

No Brasil, as opções ainda são poucas, e muitas, com foco apenas na comida, baseadas em produtos naturais, artesanais e orgânicos. Os conceitos de sustentabilidade de forma sistêmica e de visão ecológica ainda estão **engatinhando** na área gastronômica. A cidade de Salvador/Bahia, por exemplo, possui um restaurante que produz quase todos os alimentos utilizados em sua cozinha e está localizado em uma área rodeada pela Mata Atlântica.

Há vários restaurantes vegetarianos adeptos dos alimentos orgânicos nos grandes centros, alguns já sofisticados, rompendo com o estigma *hippie* dos restaurantes naturais. *Chefs* arriscam-se, inclusive, em criar pratos que seguem uma linha funcional⁸¹.

No entanto, destacam-se, em São Paulo, dois estabelecimentos com os conceitos mais avançados. A casa de eventos e restaurante **ECOHouse** e o restaurante **Chácara Santa Cecília**. O primeiro, desde sua construção, incorporou alguns princípios de sustentabilidade como: eficiência energética – iluminação natural e solar, telhado verde (placas com grama) e lâmpadas LED –, eficiência no uso de recursos hídricos – como a captação de água pluvial para reuso nas bacias sanitárias, limpeza do piso e manutenção

⁸⁰ Disponível em: <<http://inhabitat.com/new-burger-king-restaurant-is-powered-by-wind-and-solar-energy/>>. Acesso em: 22 mar. 2012.

⁸¹ A Nutrição Funcional baseia-se em conceitos como o “equilíbrio nutricional e a biodisponibilidade dos alimentos”, ou seja, alimentos e nutrientes que precisam de outros para agir no organismo de maneira positiva ou que, ao contrário, são anulados quando outros estão presentes. Na criação de um prato em um restaurante, isso se traduz na combinação adequada dos alimentos, para que sejam ressaltadas suas qualidades nutricionais.

de jardim –, gerenciamento de resíduos sólidos⁸² – coleta seletiva e compostagem. Foram utilizados na construção e decoração muitos materiais reciclados e do próprio entulho da obra. Na cozinha, o excesso de calor do fogão é captado e utilizado para aquecer água e outros fins. O ECOHouse conta com horta própria, herbáreo, orquidário, além de área para compostagem. As frutas, legumes e verduras que não são produzidos no local são adquiridos de produtores num raio de 100 km. No cardápio diário, o apelo ao saudável, natural e regional. Complementa seu conceito de sustentabilidade com o Projeto *Escola para Todos*, que têm como objetivo auxiliar seus funcionários na conclusão do ensino fundamental, médio e até universitário através da contratação de um professor particular, que os orienta e estimula em seus estudos (Figura 22).



Figura 22: ECOHouse, Pinheiros, São Paulo, Brasil
Fonte: ECOHouse, 2011⁸³

Já o Chácara Santa Cecília, localizado em uma área verde, onde eram anteriormente comercializadas plantas ornamentais, teve toda sua estrutura construída com madeira certificada e de demolição. É adepto às práticas sustentáveis como: reuso de águas pluviais para banheiros e limpeza do local, reciclagem de óleo e outros materiais. Alguns projetos são vislumbrados a curto prazo, como feira orgânica no local, educação ambiental para crianças, orientação de práticas sustentáveis para gestantes e aulas de como montar hortas orgânicas (Figura 23). O cardápio prioriza os alimentos naturais e sazonais, resgatando culturas e valores alimentares.

⁸² Resíduos Sólidos (RS), segundo Waldman (2010), referem-se à sobra lançada em um dado local ou gerada em um determinado lugar. Os resíduos são discriminados como Sólidos Industriais (RI), Agrícolas (RA) e Sólidos Urbanos (RSU). Os RSU, como macrocategoria, abarcam os resíduos: públicos, comerciais, domiciliares, da construção e demolição, de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários e resíduos especiais. Os rejeitos de restaurantes, bares, lanchonetes, padarias e similares estão entre os **resíduos comerciais**.

⁸³ Disponível em: <<http://www.ecohouseeventos.com.br/home.html>>. Acesso em: 25 mar. 2012.



Figura 23: Restaurante Chácara Santa Cecília, Pinheiros, São Paulo, Brasil
Fonte: Gastronomia Sustentável (2011)⁸⁴

Na contramão da saudabilidade, assim como o Burguer King na Alemanha, o McDonald's mantém a comida industrializada, com algumas modificações para redução de sódio, açúcar e calorias ainda não eficazes, porém investe numa infraestrutura sustentável para suas lojas. A rede construiu seu primeiro restaurante ecológico na América Latina na cidade de Bertioga/SP, o qual obteve a certificação *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), categoria *New Construction*, concedida pela ONG americana *U.S. Green Building Council* (USGBC)⁸⁵ a empreendimentos que atendam a critérios de sustentabilidade no projeto arquitetônico e na construção. O projeto incluiu *ecofriendly practices*, como o reaproveitamento de resíduos, o reuso de água da chuva e de energia limpa, utilização de materiais naturais, renováveis, reciclados e de produção regionalizada. As câmaras de refrigeração utilizam fluido refrigerante ecológico⁸⁶, os pisos feitos com compostos de concreto, borracha e de vidro de lâmpadas fluorescentes. As peças de madeira utilizadas são certificadas pelo FSC e os itens decorativos são de plástico reciclado, feitos de fibras de coco imitando madeira. O aquecimento de água das torneiras da cozinha e vestiários é feito por energia solar, o ambiente valoriza a iluminação natural e prioriza o uso de lâmpadas LED. Na entrada do restaurante, um painel mostra todos os materiais utilizados na obra (Figura 24).

⁸⁴ Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=47UI8MJezyo>>. Acesso em: 25 mar. 2012.

⁸⁵ Organização sem fins lucrativos, com representantes dos setores da construção e da arquitetura que promove edifícios ambientalmente responsáveis, economicamente atrativos e saudáveis para se trabalhar e viver.

⁸⁶ Fluido refrigerante é o nome técnico do gás de refrigeração. Até a década de 1980, muitos fluidos refrigerantes que causavam danos ao meio ambiente e à atmosfera eram largamente utilizados por falta de conhecimentos. Com as descobertas que mostraram sérias perturbações climáticas, novos produtos menos danosos começaram a ser desenvolvidos.



Figura 24: McDonald's Bertiooga, São Paulo, Brasil
Fonte: Pequenas Empresas & Grandes Negócios, 2008

Ao que parece, essa tendência em montar restaurantes com práticas sustentáveis chegou para ficar. No entanto, muitas vezes, há dificuldades em se colocar em prática o conceito. É o caso de regiões onde não há coleta seletiva de lixo e não há produção local de alimentos orgânicos que consiga abastecer um estabelecimento. Outras dificuldades como a captação de águas pluviais em períodos de seca e o excesso de resíduos orgânicos gerados para preparação de pratos, o que dificulta a absorção de composto, também são esperadas. Buscar soluções que transponham essas barreiras e não inviabilizem o conceito, envolvam pessoas e invistam no ser humano são desafios da área gastronômica.

3.6.3.1 As certificações

Há restaurantes que aderem ao conceito **eco** em todo o mundo. Horta orgânica, carnes de animais criados sem hormônio, sucos de frutas naturais, *menu* saudável, móveis de madeiras certificadas, energias alternativas, *eco delivery*, atividades ecopedagógicas para crianças, cardápio infantil atrativo e saudável, entre outras. Tudo isso pode ser encontrado nesses locais, que valorizam uma maneira mais saudável e saborosa de se alimentar e o mínimo de impacto ao meio ambiente.

Aspectos de um restaurante sustentável – **green restaurant** – ou com práticas ecologicamente corretas são estabelecidos em alguns critérios pela *Green Restaurant Association* (GRA), ONG americana que certifica restaurantes sustentáveis. Fundada em 1990, seu objetivo é criar uma indústria de restaurantes ecologicamente sustentável. Para tornar-se um membro, um restaurante deve pagar uma taxa de adesão, atender

normas governamentais ambientais e normas do programa GRA, implementando um mínimo de quatro passos ambientais por ano, de acordo com as seguintes categorias (The Green Restaurant Association, disponível em: <www.dinegreen.com>):

1. eficiência e conservação energética;
2. redução de resíduos e reciclagem;
3. edifícios verdes (materiais e mobiliários);
4. alimentos sustentáveis;
5. eficiência energética;
6. produtos reciclados, de manejo sustentável, biodegradáveis e orgânicos;
7. redução da poluição química.

Os restaurantes certificados pela ONG devem cumprir os seguintes quesitos:

- acumular um total de 100 pontos;
- alcançar uma pontuação mínima em cada categoria;
- possuir um programa de reciclagem em grande escala;
- ser livre de espuma de poliestireno (isopor);
- promover educação anualmente.

O *The Grey Plume* e o *Bamboo Sushi*, já mencionados anteriormente, são dois restaurantes certificados com quatro e três *stars*, respectivamente. Os requisitos e as pontuações correspondentes podem ser visualizados na Tabela 02.

Tabela 02: Requisitos para certificação *Green Restaurant*

	2 stars	3 stars	4 stars
Water efficiency	10 points	10 points	10 points
Waste Reduction & Recycling	10 points	10 points	10 points
Sustainable Furnishings and Building Materials	0	0	0
Sustainable Food	10 points	10 points	10 points
Energy	10 points	10 points	10 points
Disposables	10 points	10 points	10 points
Chemical & Pollution Reduction	10 points	10 points	10 points
Points that can be received from any category	40 points	115 points	240 points
REQUIRED MINIMUM	100 points	175 points	300 points

Fonte: The Green Restaurant Association

Da Itália vem mais uma iniciativa *ecofriendly*: o *Conosci il tuo pasto*, selo dado a restaurantes que servem pratos feitos apenas com produtos naturais, locais e regionais, concedido pelo *Istituto Mediterraneo di Certificazione* (IMC). O *Conosci il tuo pasto* é

formado por uma rede de restaurantes adeptos à agricultura mediterrânea de qualidade, saudável, que prioriza as origens do alimento, o ambiente e a matéria-prima proveniente da região. Esse grupo buscou, mediante a acreditação, dar visibilidade aos produtos, aos agricultores da região e à tradição agroalimentar mediterrânea diretamente para a mesa dos restaurantes. Os adeptos à certificação recebem a visita de auditores do IMC, que elaboram um relatório, avaliado posteriormente por um comitê internacional de *experts* que define a certificação. O certificado apresentará um número de galos (*galletis*) – de um a três – que dará a indicação do nível de qualidade dos ingredientes usados no cardápio e um número de folhas (*foglias*) verdes – de um a três – que indicará o nível de *performance* ambiental do restaurante (Figura 25). Para o projeto **Conosci il tuo pasto**, é utilizado um método de cálculo denominado *Eco Chef Food Print*, que se baseia no fato de que uma refeição média percorre a distância de 1900 km, emitindo uma quantidade que varia de 2 a 3,4 kg de CO₂ por refeição. A redução do percurso para 900 km por refeição pode melhorar a *performance* ambiental em 50% (*Conosci il Tuo Pasto*, disponível em: <<http://www.conosciiltuopasto.it/>>).



Figura 25: Certificado Conosci il tuo pasto
Fonte: Conosci il tuo pasto

Um movimento mais tímido, porém inovador, inicia-se em São Paulo/SP, em 2011. A campanha **Gastronomia Sustentável** nasceu da mobilização de 100

restaurantes, no momento em que profissionais de nutrição, gastronomia e meio ambiente enxergaram a gastronomia como um veículo importante. Envolvidos com as questões da ética, do meio ambiente e da alimentação saudável, esses profissionais, procurando aplicar tais cuidados em suas relações cotidianas com clientes e parceiros, começaram a obter resultados diferentes e a chamar atenção. Incluir práticas ecologicamente corretas na rotina das cozinhas foi o primeiro passo dado por chefes e suas equipes. Alguns preceitos foram também incorporados como as boas condições de funcionamento, procedimentos, manuseios e *menus* mais *ecofriendly*.

Preocupados em compartilhar o movimento com seus clientes e atender aos requisitos da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos⁸⁷ (PNRS), provocaram disseminação de informação, inovação, debates e mesas redondas.

A campanha atua em três frentes simultâneas: a coleta responsável do óleo de cozinha utilizado pelos 100 estabelecimentos para reciclagem em uma usina de biodiesel; a mensuração de CO₂ por eles emitido, a ser compensado com o plantio de árvores; e a conscientização do segmento da gastronomia profissional sobre a importância das práticas sustentáveis para a saúde do planeta. No decorrer da ação, os restaurantes participantes – que também passam a ser conhecidos como Top 100 Ambiental – deixam em evidência o selo *Green Chef* (Figura 26), que indica o comprometimento da casa com a natureza (GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL, disponível em: <<http://www.gastronomiaverde.com.br/site/>>).

⁸⁷ Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Tem como objetivos: a não geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos; reduzir o uso dos recursos naturais (água e energia, por exemplo) no processo de produção de novos produtos, intensificar ações de educação ambiental, aumentar a reciclagem no país, promover a inclusão social, a geração de emprego e renda de catadores de materiais recicláveis. Propõe atribuições compartilhadas, tanto das instituições públicas como de particulares e sociedade em geral. Um dos pontos fundamentais da PNRS é a chamada logística reversa, que se constitui em um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos (BRASIL, 2010).



Figura 26: Selo *Green Chef*
Fonte: Gastronomia Sustentável

Outra iniciativa, também em São Paulo, é o selo Restaurante Sustentável, desenvolvido por uma empresa de consultoria ambiental. O selo atesta o comprometimento dos bares e restaurantes de São Paulo com ações sustentáveis. A consultoria sugere uma lista com mais de 20 ações possíveis, distribuídas em sete categorias: Fornecedores, Funcionários, Menu, Energia, Água, Material e Resíduos e Desperdício. Os estabelecimentos que aderirem a, pelo menos, três delas, passam a ser certificados. O selo tem em conta o uso de alimentos orgânicos, a reciclagem e a compostagem de resíduos orgânicos, a utilização de materiais de limpeza biodegradáveis, passando pela preocupação com o bem-estar dos funcionários, como a criação de uma área de descanso. A empresa propõe, ainda, água filtrada em vez de garrafas de plástico e a instalação de sensores de movimento no sentido de automatizar a iluminação e poupar energia elétrica, entre muitos outros critérios. Destacam-se as sugestões: evitar o uso de peixes ameaçados de extinção no cardápio e dar aos clientes a opção de pedir porções menores por preços mais baixos. A renovação da certificação, que tem a validade de um ano, passa por implementar três novas ações da lista, ou seja, percorrer o caminho que leva o estabelecimento a conseguir satisfazer todos os critérios. A capital paulista já possui oito estabelecimentos com o selo Restaurante Sustentável (Figura 27).



Figura 27: Selo Restaurante Sustentável
Fonte: Le Manjue Bistrô, São Paulo/SP

Observa-se que as tendências de sustentabilidade, saudabilidade e bem-estar estão presentes em todo o mundo, com menor ou maior intensidade; no entanto, deverão gerar modificações e adaptações na maneira de produzir e fornecer refeições.

A disseminação do conceito de sustentabilidade e sua penetração nas práticas sociais ainda está em uma etapa incipiente. Almeida (2008) descreve o atual estágio em termos de práticas sustentáveis, tal qual a representação gráfica da curva de crescimento de microorganismos. Está-se, atualmente, na **fase lag**, uma fase de ajuste, que representa o tempo necessário para adaptação às novas condições. Mas, assim como as células na **fase lag**, está-se acumulando força para passar à etapa seguinte.

4 A PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES

As discussões e estudos sobre impactos da alimentação ao meio ambiente giram em torno da agricultura, da pecuária intensiva, da indústria, da globalização e do modo de produção capitalista que leva à privatização de tudo, inclusive de sementes – como é o caso dos transgênicos. As consequências já foram esclarecidas: um sistema alimentar totalmente invertido, no qual, em pleno século XXI, a fome ainda é grave em algumas regiões do planeta e a obesidade desponta em nível global.

Entretanto, não só a indústria de manufaturados reflete passivos ambientais. O crescente aumento das refeições realizadas fora de casa fez surgir, no final da cadeia alimentar, a indústria de restaurantes – *the restaurant industry*. É preciso conhecê-la para identificar todos esses passivos e visualizar as possíveis práticas sustentáveis em todos os aspectos.

4.1 AS UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES (UPRs)

Conforme já abordado no capítulo anterior (3.4.2), as UPRs abrangem os restaurantes comerciais e os de coletividade – ou institucionais. A diferença entre elas reside no grau de autonomia do indivíduo em relação à unidade.

Na área institucional, o serviço de alimentação funciona como auxiliar, ou seja, sua organização tem como objetivo a saúde, o ensino, a produção de um produto ou serviço, que se estrutura para esse fim e possui cantina, restaurante para as pessoas que trabalham ou utilizam os serviços dessas instituições (BRADACZ, 2003).

Já as UPRs comerciais devem conquistar seus consumidores a cada momento, inovando e encantando clientes, pois não há obrigatoriedade na relação cliente/unidade. Existe sim fidelidade, quando se presta serviços de qualidade. Entende-se aqui que a qualidade deve ser um processo centrado no ser humano e pode ser percebida pelo menos nas seguintes dimensões: nutricional, sensorial, higiênico-sanitária, de serviço, regulamentar e simbólica (PROENÇA, 2005).

Ambas as unidades, tanto comercial como institucional, têm como objetivo fornecer refeições saudáveis e nutritivas – seja para o consumo no próprio estabelecimento ou para fornecimento em domicílio.

Embora a responsabilidade no bem-estar e saúde dos comensais seja exigida com mais frequência nos serviços de restaurantes institucionais, de forma a garantir alimentação que supra a demanda de energia gasta por cada comensal para o bom desenvolvimento de seu trabalho, a tendência de saudabilidade em todas as UPRs já é percebida.

De acordo com Donna (2010), a tendência de saudabilidade e bem-estar tem gerado a necessidade de adaptações no setor de *food service*, de forma a atender à crescente demanda por uma alimentação mais saudável, contemplando o valor nutricional e calórico das refeições. O serviço e o ambiente também deverão sofrer modificações, uma vez que a noção de bem-estar está relacionada a outros aspectos da experiência do consumidor, além da composição dos alimentos. Os principais aspectos valorizados nos serviços de alimentação em tendência crescente são: saudável, nutritivo, vegetariano, natural, bem-estar, relaxante.

Destaca-se, ainda, uma nova tendência em refeições coletivas, sobretudo aquelas fornecidas em ambientes corporativos, onde surgem os restaurantes temáticos, com nichos diferenciados, levando o conceito das UPRs comerciais para dentro dos espaços empresariais. O restaurante por peso, concepção recente e o mais difundido na alimentação comercial no Brasil atualmente, está sendo incorporado rapidamente na coletiva. De acordo com Oliveira (2003), esta última é reconhecidamente um fenômeno contemporâneo e deve ser tratada com grande senso de inovação, sem perder de vista a evolução dos hábitos e costumes da sociedade.

4.2 PROCESSO DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES

O processo de produção de refeições na forma tradicional é aquele em que elas são elaboradas e consumidas no próprio local e no mesmo dia. Caracteriza-se pelo grande fluxo de insumos, tanto em seu estado bruto, como também já processados e embalados pela indústria, procedendo todas as etapas de pré-preparo e preparo. O

processo consiste em confeccionar uma grande quantidade de refeições, em um período relativamente curto, respeitando as limitações relacionadas à perecibilidade dos gêneros alimentícios, às condições adequadas de higiene, ao armazenamento, custo de funcionamento e quadro funcional. Essa estrutura de produção a partir da combinação de produtos já pré-elaborados, provenientes de indústrias agroalimentares, é denominado Cozinha de Montagem e ainda incipiente nas UPRs brasileiras.

A organização do processo produtivo envolve atividades principais e de apoio. As primeiras são relacionadas diretamente com o processamento de alimentos e incluem a recepção da matéria-prima, armazenamento, pré-preparo, cocção, manutenção da preparação já pronta e distribuição das refeições. Já as atividades de apoio estão ligadas à manutenção e higiene de equipamentos, utensílios e instalações, além do descarte de todo o resíduo gerado. A Figura 28 apresenta o mapa conceitual do processo tradicional de produção de refeições.

Todas as atividades no processo produtivo são planejadas, com base em um cardápio diário, preestabelecido, muito embora possam sofrer alterações inesperadas influenciadas por condições de entrega da matéria-prima, falhas de ordem estrutural e de equipamentos, e ainda, por falta de mão de obra.

Embora as UPRs tenham evoluído em termos de conceitos e tecnologias, a produção de refeições da forma tradicional requer atenção quanto aos diferentes fluxos, de forma a evitar cruzamentos assim como: entre alimentos crus e cozidos, utensílios limpos e sujos, entrada de mercadorias e saída de resíduos, pessoal e clientes. Dessa forma, as instalações físicas devem contar com locais específicos para cada atividade, o que pode tornar um projeto grande e oneroso.

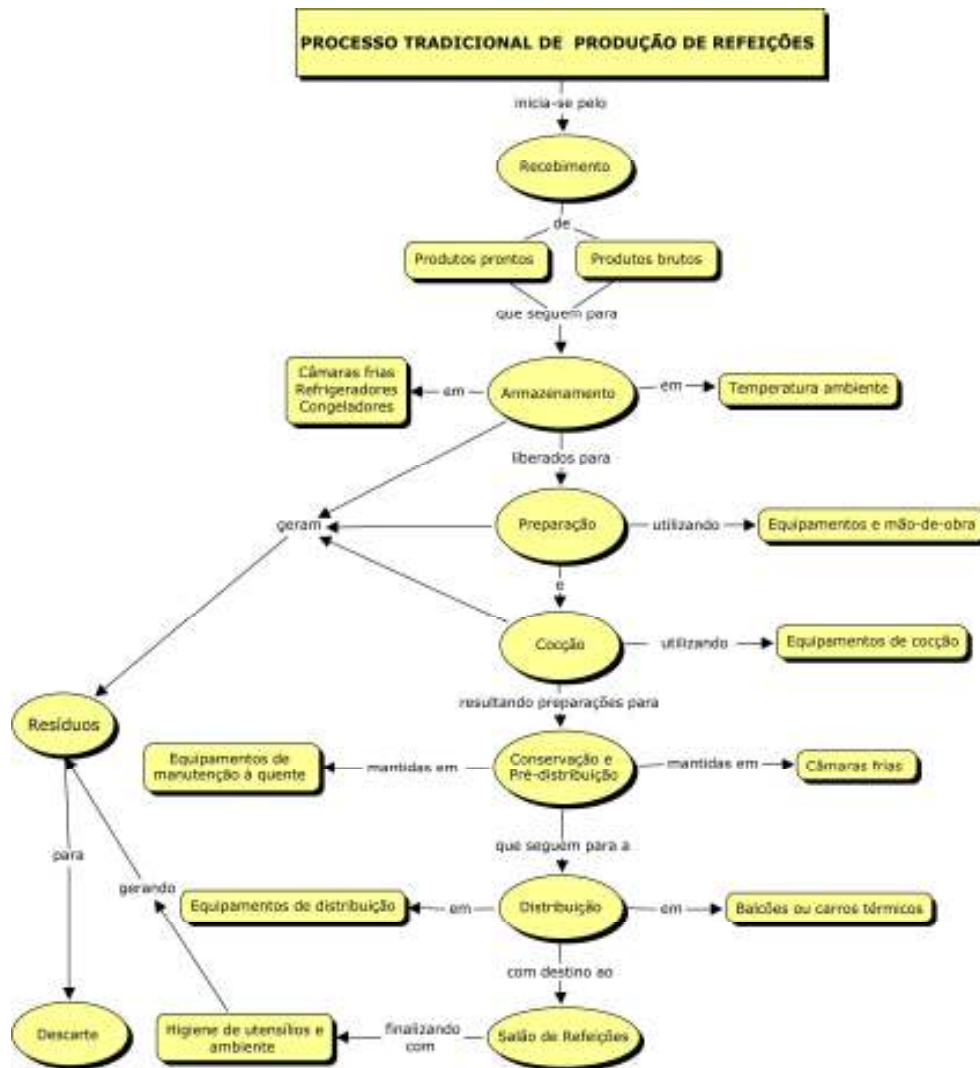


Figura 28 - Processo tradicional de produção de refeições

Destaca-se que o processamento dos alimentos na Unidade requer equipamentos específicos e que, na maioria das vezes, são considerados economicamente inviáveis, de manutenção onerosa e, ainda assim, precária. Logo, descasque, desfolhamento, despulpamento, maceramento, cortes em várias formas e espessuras são atividades que exigem uso intensivo de mão de obra, havendo uma grande dependência dos operadores. Esse é um dos grandes problemas do setor (PROENÇA, 2000).

No processo de produção de refeições, o ritmo de trabalho é intenso, visto que os prazos de manipulação são limitados, tanto pelas próprias condições de perecibilidade dos alimentos como também pelo atendimento ao cliente. Além disso, não só as atividades principais, como as de apoio, são consideradas bastante repetitivas, levando à ocorrência de agravos relacionados ao trabalho como: Lesões por Esforço Repetitivo

(LER) e Distúrbios Osteomusculares relacionados ao Trabalho (Dort)⁸⁸. As UPRs são propícias, com alta demanda de movimentos repetitivos, ausência e impossibilidade de pausas espontâneas, necessidade de permanência em determinadas posições por tempo prolongado, número insuficiente de trabalhadores em função do alto custo da mão de obra, além de mobiliário, equipamentos e instrumentos que não oferecem conforto. Há de se considerar também que os locais destinados ao preparo de refeições apresentam, em geral, condições físicas inadequadas como ruído excessivo, temperatura elevada, iluminação deficiente, arranjo físico e instalações inadequadas (COLARES; FREITAS, 2007).

Aliada a todos esses fatores, a pressão em função de horários pode justificar um índice elevado de pequenos acidentes de trabalho. De acordo com Chau *et al. apud* Alevato e Araújo (2009), em outros países como a França, a área de produção de refeições apresenta índices de acidentes de trabalho superiores a alguns setores industriais. Tais ocorrências estão relacionadas com os equipamentos, os modos de manipulação, o espaço físico e a organização do trabalho. Proença (2000) cita estudo dos mesmos autores, que obtiveram resultados bastante conclusivos. Na amostra do estudo, 40% dos acidentes ocorrem entre as 9h e 11h e 20% entre as 12h e 14h, relacionando uma maior incidência de acidentes de trabalho naqueles períodos considerados críticos, qual seja, o preparo e a distribuição do almoço.

Esse conjunto de elementos citados demonstra um cenário que contribui para o absenteísmo e a rotatividade da mão de obra, que podem ser encarados como uma manifestação de descontentamento para com as condições de trabalho oferecidas pelo setor.

Lançada pelos irmãos McDonald, uma das principais tendências hoje no mundo da alimentação é a conveniência: produzir mais, em menos tempo, com o menor custo de mão de obra e alta qualidade. Nesse sentido, de acordo com Alevato e Araújo (2009), a atenção ao ambiente, as exigências da atividade, as características do serviço, a

⁸⁸ LER/Dort: Danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema músculo-esquelético, e da falta de tempo para recuperação. Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Abrangem quadros clínicos do sistema músculo-esquelético adquiridos pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho (BRASIL, 2006b).

organização do trabalho são desafios importantes à gestão, de forma a evitar as insatisfações que motivam grande parte do absenteísmo e rotatividade nesse segmento profissional.

Por fim, destaca-se a falta de formação adequada à produção de uma grande quantidade de refeições. Considerado como um setor de pouca atratividade, o que se observa é um segmento cuja mão de obra é passageira, e, em geral, de baixa escolaridade. Cavalli e Salay (2007) constataram que o setor de produção de refeições possui baixa qualificação profissional, em relação às ocupações operacionais, pois abriga colaboradores com nível de escolaridade baixo, pouca formação profissional e baixos salários. Pesquisa em alimentação coletiva realizada por Matos (2000) indicou **que a escolaridade com maior incidência entre colaboradores é o ensino fundamental incompleto**. O grau de escolaridade da mão de obra é considerado um indicador importante da qualidade da força de trabalho, fator esse que pode dificultar a manutenção de índices de qualidade e, conseqüentemente, a regularidade de resultados.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS NAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES

A produção de refeições tem grande impacto ambiental, caracterizando-se pela geração de resíduos orgânicos e inorgânicos em excesso, pela emissão de gases poluentes, pelo uso elevado de recursos naturais, pelo descarte de produtos químicos e pelo uso intensivo da mão de obra, considerando aqui o homem parte da natureza e, segundo Capra (2008), um dos filamentos da teia da vida.

A geração de resíduos permeia todo o fluxo de produção. Controlar esse processo é fundamental, considerando o aumento das refeições realizadas fora de casa e o desperdício observado em toda a cadeia produtiva. Dados da FAO, em 2008, revelaram que o Brasil desperdiça 70 mil toneladas de alimentos por ano. Cerca de 64% do que é plantado é perdido em toda cadeia produtiva – 20 % na colheita, 8% no transporte e armazenamento, 15% no processamento, 1% no varejo e 20 % no processo culinário e nos hábitos alimentares. Estudo divulgado em 2011, também pela FAO, afirma que cerca de um terço dos alimentos produzidos por ano no mundo é

desperdiçado, ou seja, 1,3 bilhão de toneladas de alimento. De acordo com o estudo, nos países mais pobres ou em desenvolvimento, a maior parte dos alimentos é perdida durante o processo de produção e transporte. Já nas nações mais ricas, a maior parte do desperdício acontece quando os alimentos já foram comprados pelos consumidores e, nesse caso, muitos alimentos vão para o lixo antes mesmo de expirar a data de validade. O relatório destaca o impacto negativo do desperdício no meio ambiente afirmando que, invariavelmente, isso significa que grande parte dos recursos empregados na produção de alimentos é usada em vão. O documento alerta, também, que os gases que provocam o efeito estufa, causados pela produção de alimentos que é perdida ou desperdiçada, são emissões desnecessárias (FAO, 2011). Destaca-se aqui o fato de que o próprio transporte de alimentos, seja às unidades processadoras de alimentos, às indústrias e seus distribuidores, seja às UPRs tem grande peso nas emissões de CO₂ e no consumo de combustíveis fósseis.

Embora não haja estudos conclusivos que determinem o desperdício de alimentos nas casas e nos restaurantes, segundo Goulart (2008), a perda no setor de refeições coletivas pode chegar a 15%. Os desperdícios nas UPRs iniciam-se por cardápios inadequados; evoluem nas compras realizadas sem critérios, aliadas à falta de controle sobre a entrada e saída de mercadorias; no desconhecimento dos hábitos alimentares, regionalidade e sazonalidade; na falta de qualificação/formação dos colaboradores; evidenciados no retorno das bandejas e nos contentores de lixo (LUSTOSA, 2012).

Os resíduos gerados em restaurantes variam de acordo com o cardápio, número de refeições servidas, bem como com as etapas relativas ao processo produtivo das refeições (LUSTOSA, 2012). A Tabela 03, preenchida com base em um serviço de alimentação padrão médio, exemplifica e caracteriza os resíduos. Observa-se que o plástico é gerado em todas as etapas do processo.

Tabela 03: Caracterização dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo de refeições

		ETAPAS								
		Recebimento	Armazenamento	Pré-preparo	Preparo	Distribuição	Devolução de bandejas	Higienização de utensílios e ambiente	Sala administração	Sanitários
RESÍDUOS	Papelão	X	X	X	X			X		
	Metal			X	X					
	Madeira	X								
	Papel de escritório								X	
	Vidro			X	X	X				
	Plástico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Óleo				X	X				
	Hortifrutículas									
	Ovos	X	X	X	X	X				
	Carnes			X	X					
	Pó de café				X					
	Panos e esponjas							X		
	Papeis para higiene pessoal						X			X
	Alimentos processados não distribuídos				X					
	Restos de alimentos bandejas e pratos						X			
Sobras balcões de distribuição					X					

Fonte: Adaptado de Lustosa (2012)

Apesar da grande quantidade de resíduos orgânicos no processo de transformação de matérias-primas, em restaurantes são utilizadas várias formas de energia e são gerados vários outros resíduos que podem causar impactos negativos ao meio ambiente (VENZKE, 2001). Cita-se o fato de que os alimentos necessitam de armazenamento adequado, seja em ambientes refrigerados, em geladeiras, em câmaras frias, em estufas ou em balcões térmicos. Todos esses equipamentos utilizam energia obtida por meio de recursos naturais, caracterizando-se por um alto consumo. O uso inadequado ou a falta de manutenção podem ocasionar desperdícios de outra ordem. Ainda com relação aos equipamentos de manutenção a frio, considera-se os hidroclorofluorcarbonos (HCFCs)⁸⁹, utilizados em geladeiras e ar condicionado, gases nocivos à camada de ozônio.

A água também é um recurso bastante utilizado na produção de refeições. Lustosa, Barroso e Varêda (2011), analisando o consumo de água em uma UPR de grande porte, identificaram que a higienização de folhosos consome 2,6 L de água / kg. Já a lavagem manual de caixas plásticas para o processo produtivo pode chegar a 5 L de água para cada duas unidades. Nessas etapas de higienização, há de se considerar todo o resíduo químico despejado nas águas de lavagem, uma vez que são utilizados

⁸⁹ O uso de hidroclorofluorcarbonos, conhecidos como HCFCs, gás nocivo à camada de ozônio, são utilizados em geladeiras e ar condicionado. Seu consumo no Brasil não poderá mais crescer a partir de 2013 e deverá ser eliminado até 2040. Essa medida foi instituída pelo Programa Brasileiro de Eliminação dos Hidroclorofluorcarbonos, publicada no Diário Oficial da União de 27 de junho de 2012.

compostos clorados não só na sanitização⁹⁰ de frutas e hortaliças, como de todo o ambiente físico de uma UPR. Uma vez aumentada a produção de refeições, aumentam também os impactos gerados pelo processo.

A lógica do fordismo perpetuada pelos irmãos McDonald no setor de alimentação ainda subsiste: equipe reduzida, sem grande qualificação, com baixo salário, procedimentos padronizados e produção em tempo *record* são características das UPRs brasileiras. As inovações tecnológicas em cozinhas ainda são consideradas de alto custo e, portanto, a mão de obra é utilizada exaustivamente, gerando impactos ao homem e ao ambiente em que está inserido.

Da comensalidade ao distanciamento dos alimentos, a tendência crescente é o aumento das refeições realizadas fora de casa, seja por exigências do trabalho diversificado ou pelas distâncias entre as residências e os polos de trabalho ou pelo próprio trânsito de veículos que dificulta os acessos. Desta forma, os impactos ao ambiente são cada vez maiores.

Todos os impactos gerados nas atividades de uma UPR estão demonstrados em mapa conceitual na Figura 29.

⁹⁰ Sanitização ou desinfecção: é o processo que complementa a limpeza e tem o objetivo de eliminar os microorganismos que sobreviveram à limpeza.

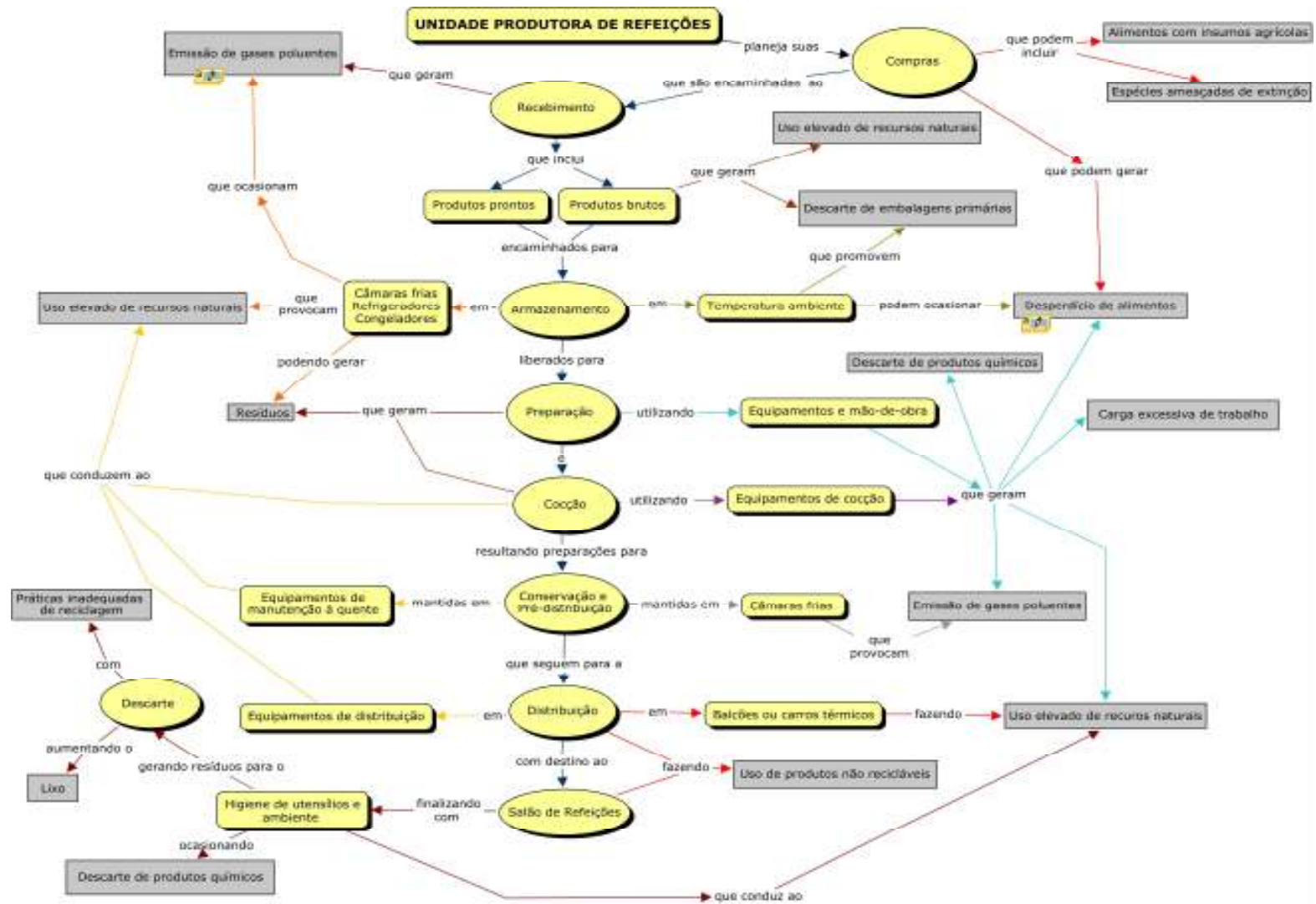


Figura 29 : Impactos das atividades de produção de refeições

4.4 SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES

Desde a publicação do relatório Brundtland, em 1987, o qual considera que o desenvolvimento sustentável é aquele que deve satisfazer as necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras, alavancada pelas expectativas suscitadas pela RIO-92⁹¹, a conceituação de desenvolvimento sustentável vem se infiltrando em todas as esferas do conhecimento e nos mais diversos campos de atividades, difundida com forte apelo midiático.

Um desdobramento desse princípio geral é o chamado Tripé da Sustentabilidade (*Triple Bottom Line* – TBL), modelo conceitual criado pelo cientista social John Elkington em 1997, que vem subsidiando grandes empresas em seus programas rubricados como sustentáveis. O modelo TBL tem por pressuposto teórico o desempenho combinado das esferas do social, do econômico e do ambiental.

A dimensão econômica inclui a economia formal e as atividades informais que provêm serviços para os indivíduos e grupos e que aumentam a renda monetária e o padrão de vida dos indivíduos, prevalecendo a harmonia com os aspectos sociais e ambientais. A dimensão ambiental ou ecológica refere-se ao capital natural de uma empresa ou sociedade e considera os impactos das atividades empresariais sobre o meio ambiente, na forma de utilização dos recursos naturais e a integração da gestão ambiental no dia a dia da empresa. A dimensão social considera os aspectos do bem-estar humano e abrange tanto o ambiente interno da empresa quanto o externo.

A abordagem da Análise do Ciclo de Vida (ACV) em sistemas de avaliação constitui uma ferramenta útil para verificar as ligações entre as necessidades sociais, os processos naturais e econômicos envolvidos no atendimento dessas necessidades e as consequências ambientais associadas. Assinala-se que esse método – também conhecido como *Life Cycle Assessment* (LCA) – tem por objetivo o acompanhamento integral da produção, circulação e consumo dos bens, do **berço ao túmulo**, sendo sua meta permanente a minimização dos impactos, otimização do uso dos insumos e a

⁹¹ Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, na qual é destacado que o desenvolvimento sustentável pode promover políticas que integrem aspectos ambientais, econômicos e valores sociais no processo decisório (VEIROS, 2010).

diminuição da geração dos resíduos (WALDMAN, 2010). Heller e Keoleian (2003) exemplificam os aspectos englobados por cada um dos indicadores da sustentabilidade no processo de preparação e consumo de alimentos (Tabela 04).

Tabela 04: Ciclo de vida e indicadores de sustentabilidade

Estágio do Ciclo de Vida	Partes interessadas (stakeholders)	Indicadores Econômicos	Indicadores Sociais	Indicadores Ambientais
Preparação e Consumo	Consumidores Setor <i>Food service</i> Nutricionistas Profissionais de saúde	- Proximidade geográfica do produtor, processador e varejista - Número de clientes atendidos - Gastos com alimentação e aquisição de alimentos	- Valor nutricional dos produtos/preparações - Taxas de desnutrição e obesidade na população - Custos de saúde relacionados à alimentação - Equilíbrio dietético	- Consumo de energia no processamento, armazenamento e refrigeração - Resíduos de embalagens/ calorias consumidas - Proporção do consumo de alimentos locais <i>versus</i> não locais e de alimentos sazonais <i>versus</i> não sazonais.

Fonte: Adaptado de Heller e Keoleian (2003)

Harmon e Gerald (2007) salientam que os gestores de alimentação e nutrição têm a oportunidade de influenciar e disseminar práticas de conservação dos recursos naturais, de redução de resíduos sólidos e de sustentabilidade ecológica frente às várias funções desempenhadas no sistema alimentar. Tais profissionais têm um importante papel na distribuição e acesso aos alimentos, comprando-os, preparando-os e servindo-os em larga escala.

4.4.1 Inter-relações entre os aspectos ambiental, social e econômico

No contexto da produção de refeições, considerando a demanda por alimentação fora de casa, o modelo TBL infere várias considerações. O aspecto ambiental abrange o uso de recursos naturais em todas as etapas do processo produtivo, a emissão de gases de efeito estufa nas etapas de processamento, transporte e armazenamento de refeições, a geração de resíduos, incluindo a emissão de gás metano gerado pela degradação desses resíduos, o descarte de produtos e embalagens e a utilização de produtos químicos. A adoção de práticas ecologicamente corretas pode minimizar o impacto potencial negativo. O aspecto econômico reporta-se aos gastos com a alimentação nas UPRs, tanto comerciais como coletivas, e aos gastos públicos e privados referentes à saúde com população enferma, muitas vezes decorrentes de má qualidade da alimentação fornecida pelas UPRs. O desenvolvimento econômico inclui a compra de produtos, a inserção de novas unidades e a aquisição de insumos de fornecedores locais.

Já o aspecto social, que considera o bem-estar humano, abrange o número de pessoas empregadas nesse setor produtivo em contínua expansão, as condições de trabalho, o respeito aos clientes e operadores, aos direitos humanos e trabalhistas e ao direito à alimentação adequada e segura. Esses são fatores que devem ser valorizados e aplicados pelos gestores de UPRs (VEIROS; PROENÇA, 2010).

Das inter-relações entre as três dimensões, inferem-se as ações socioambientais, socioeconômicas e ecoambientais ou ecoeficientes⁹², com os princípios gerais da sustentabilidade, que são o seu cerne (WALDMAN, 2010). As ações socioambientais incluem a promoção da saúde da população e operadores do setor, a garantia de segurança alimentar, a educação, formação e a capacitação dos colaboradores. As ações socioeconômicas refletem a geração de empregos, o fortalecimento da economia local, o incentivo à produção de produtos locais, regionais e/ou orgânicos. As ações ecoambientais ou ecoeficientes incluem o uso racional de recursos naturais, a gestão eficiente de resíduos, remetendo também a reciclagem de produtos orgânicos e inorgânicos e o aumento da renda com a venda de produtos locais orgânicos (Figura 30).



Figura 30: Abordagem TBL na produção de refeições
Fonte: Adaptado de Veiros e Proença (2010)

⁹² A ecoeficiência é uma filosofia de gestão empresarial que incorpora a gestão ambiental, associando-se aos objetivos econômicos. O principal objetivo da ecoeficiência é fazer a economia crescer qualitativamente, e não, quantitativamente (ALMEIDA, 2008, p. 136).

Todas essas ações são possíveis, porém exigem dos profissionais e gestores de UPRs atuação abrangente, coerente e compromisso pleno com a responsabilidade socioambiental.

4.4.2 Estratégias para a conservação dos recursos e proteção ambiental no âmbito da produção de refeições

A *American Dietetic Association* (ADA) é uma organização internacional que congrega profissionais de alimentação e nutrição, empenhada em promover a profissão de nutricionistas/dietistas por meio de pesquisa, educação e advocacia. Em 2001, em publicação da entidade, a ADA incentivou seus profissionais a implementarem práticas de conservação dos recursos naturais e proteção ambiental, objetivando a conscientização e a identificação de estratégias de conservação (VEIROS; PROENÇA, 2010). Em 2007, a mesma entidade, com o objetivo de orientar todos os profissionais envolvidos no sistema alimentar – da produção até o consumo –, publicou um posicionamento abrangente, visando incentivar as práticas ambientalmente responsáveis para conservar os recursos naturais, minimizar a geração de resíduos e apoiar a sustentabilidade ecológica do processo de produção, transformação, distribuição, acesso e consumo de alimentos. O documento traz recomendações no contexto da produção de refeições, que incluem (HARMON; GERALD, 2007):

- oferecer variedade de escolhas alimentares;
- adquirir alimentos produzidos com menos insumos agrícolas;
- comprar alimentos diretamente de produtores locais;
- escolher equipamentos com melhor eficiência energética;
- reduzir a dependência de produtos importados⁹³;
- realizar auditoria energética e de resíduos sólidos na unidade produtiva;
- utilizar estratégias de economia e reaproveitamento de água de cozimento;
- utilizar estratégias de economia de energia;
- escolher produtos de limpeza biodegradáveis;
- minimizar a quantidade de resíduos descartados junto com a água;

⁹³ As importações brasileiras de produtos agrícolas têm papel fundamental no caso do trigo. Uma das principais matérias-primas da indústria alimentícia brasileira, esse cereal é o segundo item de maior participação na pauta das importações, atrás apenas da cadeia de petróleo, colocando o país no topo da escala dos maiores importadores mundiais. Grande parte do trigo utilizado na produção de farinhas, massas, pães, bolos e biscoitos é proveniente de outros países (JESUS JÚNIOR *et al*, 2011).

- executar o ciclo de máquina de lavar louça apenas quando estiver cheia;
- descongelar alimentos sob refrigeração nunca em água corrente;
- minimizar o desperdício de alimentos;
- reciclar o óleo de cozinha utilizado nas fritadeiras;
- doar sobra de alimentos *in natura* para Bancos de Alimentos ou ONGs;
- doar restos de comida para compostagem ou alimentação animal;
- reciclar vidro, metal, plástico, papelão etc.;
- adquirir materiais reciclados e
- realizar manutenção preventiva e corretiva nos equipamentos da unidade.

O grande desafio da época atual é como promover o desenvolvimento sustentado para uma população crescente, o que implica aumento da produção de alimentos sem destruir os recursos naturais – que permitem a manutenção das condições de vida do Planeta Terra. Pensando assim, além de todas as recomendações já citadas, salienta-se que a trajetória do alimento ou a comida em si passa por diversos procedimentos e pelo uso de diversos equipamentos até chegar ao cliente. Já é possível, no entanto, a utilização de equipamentos e tecnologia capazes de tornar mais **verde** a infraestrutura utilizada em cozinhas, além de racionalizar a operação. Seguem alguns exemplos:

- **Recicladora de Lixo Orgânico:** transforma o resíduo em pó orgânico, reduzindo em até 90% do volume de lixo. Ao compactar o lixo, separa a água embutida nesses restos e a higieniza nos procedimentos, permitindo que possa ser usada, por exemplo, para lavagem de pisos e irrigação de jardins.
- **Fritadeira com filtragem para maior reutilização do óleo:** sistema de filtragem com o uso de carvão ativado.
- **Sistema de Aquecimento de Água por biomassa:** as necessidades de água quente nos ambientes de cozinha são diversas, que vão desde aspectos de lavagem de materiais, conservação de temperaturas de alimentos, de pratos, de desinfecção de equipamentos, de preparo etc. O aquecimento, em geral, é feito por gás ou por energia elétrica. Nesse sistema, como fonte – combustível – para a produção de energia, podem ser usados lenha certificada de florestas renováveis, briquetes (toras de lenha feitas de sobras de maneira reciclada) e *pellets* (resíduos de madeiras).
- **Fogão de cozimento por indução:** Enquanto nos demais fogões o alimento é aquecido indiretamente, pela aplicação de uma chama ou superfície quente ao fundo

de uma panela, os fogões de indução usam o eletromagnetismo para eliminar intermediários e aquecer as panelas em si. Os fogões utilizam bobinas de indução de cobre que geram campos eletromagnéticos de alta frequência. Esses campos excitam as moléculas na panela, criando calor apenas nos utensílios para cozinha. Os fogões de indução aquecem os alimentos de maneira mais equilibrada ao transformar as panelas em fontes de calor. Proporcionam uma economia real de 60% e 40% em relação ao uso do gás e de energia elétrica, respectivamente.

- **Separador do óleo e água:** pequena estação de tratamento de água, instalado sob a pia junto ao sistema de encanamento. Faz a separação automática de resíduos orgânicos e óleo, não permitindo entupimentos, que são constantes em cozinhas. O acúmulo de óleos e resíduos pode ser usado como matéria-prima de biodiesel e comercializado para usinas, ou mesmo transformado em sabão.
- **Lavadora de louça com sistema de reuso da água.**
- **Fornos combinados:** tecnologia não tão recente, funcionam combinando ar quente seco com vapor. São capazes de assar, fritar, grelhar, gratinar, aquecer sem ressecar, cozinhar em banho-maria e a vapor, controlando por meio de computador o ponto de cocção (mal passado, ao ponto ou bem passado), grau de cozimento (claro, médio ou escuro), ajuste de tempo, temperatura, umidade. Podem cozinhar diversos alimentos ao mesmo tempo, mais rápido que na cozinha convencional e com economia de energia. Esse tipo de equipamento está cada vez mais presente nas UPRs brasileiras.

Outros aspectos para conservação dos recursos e preservação ambiental incluem a forma de construir e manter as estruturas de UPRs, o que já foi abordado na seção 3.6.3 e, indiscutivelmente, o enfoque da dieta sustentável, composta por alimentos que, além de incentivar a sustentabilidade na produção de refeições, contribuem para a promoção da saúde humana.

4.4.3 A promoção da saúde e o desenvolvimento sustentável

A OMS definiu saúde como o completo estado de bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença (WHO, 1946). O marco de referência principal de promoção da saúde foi estabelecido na Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, realizado em Ottawa, Canadá, em novembro de 1986 (BRASIL, 2002). Como resultado do processo de discussão e construção coletiva sobre

os conceitos fundamentais abordados, foi apresentado um documento que estabelece fatores de importância para o alcance de uma política de saúde para todos. Trata-se de uma Carta de Intenções que busca contribuir com as políticas de saúde em todos os países, de forma equânime e universal. A Carta de Ottawa, assim denominada, defende a promoção da saúde como fator fundamental de melhoria da qualidade de vida, assim como defende a capacitação da comunidade nesse processo, salientando que tal promoção não é responsabilidade exclusiva do setor da saúde, mas de todos, em direção ao bem-estar global.

Promoção da saúde é o nome dado ao processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo. Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social, os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente [...] (CARTA DE OTTAWA, 1986).

A convergência entre saúde e sustentabilidade ocorre em vários níveis e não é mais possível tratar esses conceitos em separado, pois acarretam bem-estar e qualidade de vida. Há também interdisciplinaridade: o urbanismo e *design* sustentável, por exemplo, é de extrema importância para a saúde de uma cidade. A humanidade está aprendendo a relacionar a saúde humana com o ambiente, reconhecendo a natureza como recurso precioso da saúde. Sob o aspecto cultural, a natureza é vista como uma força poderosa que une pessoas e coletividades ao planeta.

Nesse contexto, a alimentação adequada é quesito para o desenvolvimento sustentável, pois gera indivíduos mais saudáveis e reduz gastos não só com os cuidados de saúde, como também com o tratamento de resíduos gerados, melhorando, assim, as condições do meio ambiente.

Em uma UPR, o cardápio deve ser estruturado de forma a possibilitar escolhas alimentares saudáveis e ser produzido de forma sustentável, considerando como premissas (VEIROS; PROENÇA, 2010):

1. preocupação com os aspectos nutricionais e sensoriais;
2. incentivo ao consumo de frutas, verduras, legumes e grãos;
3. aquisição de alimentos produzidos localmente, sem adubos químicos;
4. resgate do patrimônio gastronômico com preparações regionais;
5. definição e execução adequada de técnicas de preparo;

6. utilização adequada de equipamentos e recursos naturais;
7. preocupação com o esforço físico em excesso dos trabalhadores envolvidos na produção de refeições e
8. local adequado para consumo de refeições.

Um enfoque mais **ecológico** foi dado pela organização ambientalista americana *Environmental Working Group* (EWG - <http://www.ewg.org/meateatersguide/>) ao cardápio diário. A organização elaborou o Guia do Carnívoro para as mudanças climáticas, que vem a ser uma lista de alimentos com base na soma das emissões de CO₂ geradas em todo processo produtivo – da ração ao transporte, do supermercado ao resíduo urbano. O Guia se baseia exclusivamente na comparação entre quantidades de carne e emissões de gases do efeito estufa. Ovinos, bovinos (bifes e derivados do leite), suínos e salmões têm um impacto climático superior ao das galinhas. Alimentá-los, criá-los, abatê-los e vendê-los requerem pesticidas, fertilizantes químicos, combustível, rações e água. De acordo com o estudo da EWG, comer um hambúrguer a menos por semana durante um ano é como deixar de percorrer 500 quilômetros de carro. O estudo objetivou, sobretudo, os consumidores norte-americanos, os maiores consumidores de bifes e hambúrgueres do planeta, e referem-se às criações intensivas e industriais, aquelas com animais confinados em galpões e criados em ritmos acelerados, graças a uma ração à base de cereais.

Um dos grandes desafios do presente e do futuro é focar o sistema alimentar sustentável como um objetivo político comum. Um sistema capaz de fornecer alimentação saudável e segura, com benefícios sociais positivos e baixos impactos ambientais. Ele é voltado tanto para a promoção da saúde como para o desenvolvimento das comunidades sustentáveis (ILONA, 2010).

5 MÉTODO

Optou-se neste estudo por uma abordagem qualitativa, que tem por característica a obtenção de informações sobre a perspectiva dos indivíduos, bem como a interpretação do ambiente em que a problemática acontece. Isso implica dizer que o ambiente natural dos indivíduos é o ambiente da pesquisa. Em Engenharia de Produção, significa o pesquisador visitar a organização pesquisada, fazendo observações e coletando evidências, sempre que possível (MARTINS, 2010).

Vergara (2000) propõe dois critérios de classificação para o tipo de pesquisa: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa pode ser classificada como: exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista. Quanto aos meios, pode ser distribuída em pesquisa: de campo, de laboratório, documental, bibliográfica, *ex post facto*, participante, pesquisa-ação e estudo de caso.

Considerando-se o critério de classificação de pesquisa proposto por Vergara (2000), tem-se:

1. quanto aos fins - trata-se de uma pesquisa descritiva, pois pretende expor as características de um restaurante de coletividade na cidade de Munique, Alemanha, e suas práticas sustentáveis.
2. quanto aos meios - trata-se de um estudo de caso, caracterizado como aquele que é circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão público, comunidade ou mesmo país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Partindo-se de um *case* alemão, empreendeu-se uma análise comparativa com um restaurante de coletividade no Brasil, especificamente na cidade de São Paulo.

Para Yin (2001), a coleta de dados no estudo de caso pode ser feita, principalmente, a partir de seis fontes de evidência – documentos, registros em arquivos, entrevistas, observação direta (não participante), observação participante e artefatos físicos – que podem ser combinadas de diferentes formas.

Utilizou-se, nesta investigação, as técnicas de observação direta, entrevistas não diretivas e imagens fotográficas. Godoy (2005) argumenta que a observação tem um

papel essencial no estudo de caso qualitativo. Por meio da observação, procura-se apreender aparências, eventos e/ou comportamentos. De acordo com Loizos (2002), a imagem com ou sem acompanhamento de som oferece um registro restrito, mas poderoso, das ações temporais e dos acontecimentos reais – concretos, materiais. O autor salienta que, embora a pesquisa social esteja tipicamente a serviço de complexas questões teóricas e abstratas, ela pode empregar, como dados primários, informação visual que não necessita ser nem em forma de palavras escritas, nem em forma de números.

As observações, registros fotográficos e entrevistas ocorreram durante visitas às Unidades Produtoras de Refeições (UPRs) das seguintes empresas:

- LINDE, na cidade de Munique, Alemanha, em março de 2011;
- SANTANDER, na cidade de São Paulo, em janeiro 2012.

Serviram de base para reflexões sobre o tema as visitas em outras UPRs, como as das empresas Allianz, Rational, Bayerischer Hof, Hofbrauhaus (HB), Allianz Arena, Petrobras, Roche e Rede Porcão. A escolha das unidades para base de estudo foi realizada pela caracterização em alimentação coletiva, por critério das inovações tecnológicas existentes e pelo compromisso com as práticas sustentáveis. Dentre as unidades visitadas na Alemanha, destacou-se para o estudo a UPR da empresa LINDE, pois, além das inovações e práticas sustentáveis, seu gestor havia sido premiado na categoria alimentação coletiva com o que pode ser chamado de **Oscar** da área de alimentação e gastronomia naquele país. Utilizando-se critérios de equiparação, entre as unidades brasileiras destacou-se a UPR da Torre SANTANDER, por ter sido projetada já dentro dos princípios de sustentabilidade, localizada em um prédio que recebeu a certificação LEED – um protocolo de avaliação e certificação internacional de edifícios ecologicamente sustentáveis.

A troca de experiências com as UPRs alemãs teve duração de cinco dias, sendo um deles dedicado ao Centro de Conferências e Treinamento da empresa Linde. Nesse local, foi realizada visita à UPR, passando pelos setores de produção e consumo de refeições. O responsável pelo acompanhamento foi o próprio gestor dos serviços de alimentação (*Manager Catering Services*) Kurt Stumpf, momento em que houve oportunidade de se discutir as características peculiares da unidade.

Em São Paulo, a visita à UPR da Torre Santander foi agendada para uma manhã, pela gerente de unidade Elaine Favaro, e conduzida pela gerente de qualidade Denise Cussioli Gonçalves, responsáveis pelo Serviço de Alimentação - ambas nutricionistas da empresa terceirizada. Durante tal encontro, pôde-se também trocar experiências e abordar características da unidade.

Por meio de uma sequência de fotos, a análise das características de funcionamento da unidade alemã, confrontada com a unidade brasileira, permitiu a discussão sobre práticas sustentáveis na produção de refeições, com uso de novas tecnologias, apoiadas sob o conceito de saudabilidade.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

5.1.1 Histórico da empresa alemã

A Linde, líder mundial em gases industriais, iniciou suas atividades em 21 de junho de 1879, com *Carl Von Linde* (1842–1934), que fundou a empresa *Gesellschaft für Linde's Eismachinen* (Companhia de Máquinas de Gelo Linde). Foi *Carl Von Linde* quem primeiro retirou oxigênio do ar, em 1902, logo o obtendo em grandes quantidades. O desenvolvimento de sua teoria sobre o calor, de 1873 a 1877, levou ao primeiro refrigerador confiável e eficiente à base de amônia comprimida. Linde criou a empresa para promover sua invenção que, além do emprego na refrigeração dos alimentos, foi introduzida em muitos processos industriais, conseguindo enorme sucesso internacional (THE LINDE GROUP, 2012).

Hoje, o Grupo Linde – *The Linde Group* – está presente em mais de 50 países e possui aproximadamente 60.000 funcionários no mundo todo. A sede em Munique conta com 2.700 empregados, distribuídos em dois prédios distintos. A UPR estudada funciona em uma das estruturas, no distrito de Pullach, na região administrativa de Oberbayern, no Estado da Baviera, o maior da Alemanha. Lá, localiza-se o Centro de Conferências e Treinamento da empresa no qual opera o restaurante corporativo batizado de **Agora**.

5.1.2 Histórico da referência brasileira

O Grupo Santander expandiu a sua presença em todo o mundo por meio de aquisições. Em 1957, entrou no mercado brasileiro mediante acordo operacional com o Banco Intercontinental do Brasil S.A. Em 1997, adquiriu o Banco Geral do Comércio S.A., um banco de varejo de médio porte, que, subsequentemente, mudou seu nome para Banco Santander Brasil S.A. No ano seguinte, o Grupo adquiriu o Banco Noroeste S.A. e, em 2000, os Bancos Meridional S.A. e o Banespa, passando a ser um dos maiores grupos financeiros do Brasil.

Apesar de operar no Brasil por meio de diferentes pessoas jurídicas, o Grupo Santander Brasil tem sua administração e funções gerenciais centralizadas desde 2000. Em 2008, o Santander Espanha assumiu o controle acionário indireto do Banco Real. E, em 2009, o Banco Real foi incorporado pelo Santander Brasil e extinto como pessoa jurídica independente. Como resultado dessa aquisição, o Santander Brasil tornou-se o terceiro maior banco privado do Brasil em termos de ativos (SANTANDER, <http://www.santander.com.br/>).

O edifício batizado de Torre São Paulo, posteriormente Torre Santander, foi idealizado na metade da década de 1980 para sediar a Eletropaulo, à época a estatal responsável pela distribuição de energia no estado. Com a obra inviabilizada devido aos altos custos do empreendimento previsto – e com a privatização da Eletropaulo, em 1998 –, o prédio foi a leilão diversas vezes até que o português Banco Espírito Santo comprou o espaço e o vendeu para a construtora WTorre. Em 2008, o Grupo Santander, sediado em Madri, adquiriu o prédio e instalou sua sede brasileira. É nesse edifício, com capacidade de verticalização de até 7 mil pessoas, que está localizado o restaurante corporativo que serviu de referência para análise comparativa.

6 MODELO ECOLÓGICO SUSTENTÁVEL PARA RESTAURANTES DE COLETIVIDADE

O avanço da **consciência ecológica** nos últimos anos, segundo Waldman (2010), não foi necessariamente sustentado por uma real preocupação pelo equilíbrio ambiental. Em muitos casos, a adoção de políticas de preservação por parte das empresas acatou tanto pressões utilitárias, da sociedade e do mercado internacional, como também estratégias de *marketing*, satisfazendo crescente clamor em prol da conservação da natureza. As **bandeiras ecológicas** levantadas por empresas agregam simpatia às que se apoiam no *marketing* ecológico para atribuir força às suas marcas e à sua imagem institucional (WALDMAN, 2010, p. 82, grifo do autor).

Na Alemanha, essa **consciência ecológica** parece alcançar modelos de compreensão bem mais eficientes do que em outras nações. Esse país é considerado referência mundial em tecnologias de meio ambiente e sustentabilidade e a educação ambiental já existe desde os anos de 1970. As empresas alemãs respondem por 5 a 30% do comércio internacional de tecnologias para preservação ambiental no mundo, com destaque para tecnologias de energias renováveis e aproveitamento e separação de resíduos sólidos (FATOR BRASIL, 2011). Esses dados refletem a responsabilidade do empresariado alemão.

Os aspectos de sustentabilidade também norteiam os restaurantes das empresas, atendendo a uma demanda crescente por saúde e preservação da natureza, uma forte tendência de saudabilidade. Grandes empresas alemãs também se destacam por seus Serviços de Alimentação, como é o caso do Grupo Linde.

6.1 CASE DE SUCESSO: RESTAURANTE CORPORATIVO DE EMPRESA ALEMÃ

O Centro de Conferências e Treinamento da Linde sofreu reforma em toda sua estrutura em 2006, onde foram investidos €50 milhões (cinquenta milhões de euros). O projeto seguiu os preceitos da boa conduta ambiental, com iluminação natural abundante, conforto térmico e economia de energia. Para o Sistema de Alimentação, o investimento foi de €4 milhões (quatro milhões de euros) e somente na área de lavagem

de utensílios foram investidos €750 mil (setecentos e cinquenta mil euros) em estrutura física e equipamentos de alta tecnologia. A arquitetura do prédio é majestosa, pé direito acentuado, prevalecendo a iluminação natural e valorização de formas retas e assimétricas.

O Sistema de Alimentação inclui um restaurante com fornecimento de refeições-almoço e uma cafeteria que fornece as refeições intermediárias – desjejum e lanches. Como Centro de Conferências e Treinamento, o atendimento de *coffee breaks* aos andares é contínuo.

A cafeteria, denominada *Agora* Café, está instalada no andar térreo do prédio, logo no *hall* de entrada, ao lado do *Agora Shop*, uma lojinha de conveniência que oferece *snacks* e bebidas, além do tradicional pão alemão *Riesen Brezel*⁹⁴. Já a área do restaurante – *canteen* – está localizada no primeiro pavimento.

Reinaugurado em 2008, o *Agora Restaurant* fornece 1800 refeições de padrão executivo, em um sistema de autosserviço, *freeflow* – sistema livre com ilhas ou nichos –, no qual a gestão dos serviços é da própria empresa. A refeição principal é subsidiada e o valor descontado é de €6 (seis euros) de cada funcionário. O salão de refeições possui acomodação para 600 lugares em pisos distintos e em espaços com grande circulação. Há também um restaurante exclusivo, de uso da diretoria e convidados, com cozinha própria, serviço *à la carte*, no qual há acomodação para 40 lugares.

O cardápio é diversificado e são oferecidas, diariamente, 16 opções de pratos, com um misto de produtos convencionais, produtos orgânicos e de produção local (*bio*), dispostos em ilhas distintas assim denominadas:

- Buffet: oferece prato principal, guarnição, acompanhamentos e sopa;

⁹⁴ *Brezel* é um pão típico da região sul da Alemanha, parte integrante da cultura alemã, cuja forma sempre tem um laço no meio da massa. O formato do pão indica sua região e há diferentes tipos de *Brezel*, dependendo da tradição e da ocasião em que é feito. Em Munique, costuma-se encontrar *Brezels* gigantes (*Riesen Brezel*), de 30 cm de comprimento.

- Internacional: com opções de saladas porcionadas, prato principal, guarnição, sobremesas e demais acompanhamentos porcionados;
- Grill: com oferta de dois a três grelhados e guarnições porcionadas;
- Vegetariano: pratos principais e guarnições porcionados;
- Saladas: ilha central que oferece verduras, legumes, cereais, leguminosas, molhos, sementes em *buffet* a escolher e também em sugestões coloridas porcionadas;
- Sobremesa: com opção de *buffet* variado ou já pré-porcionadas em pratos ou em taças, com variedade de frutas e doces confeitados;
- Bebidas variadas como sucos, refrigerante, cerveja e água.

Observa-se o incentivo a uma alimentação saudável por meio de uma esmerada apresentação, variedade e colorido de itens e ambiente favorável à saúde e bem-estar. Inclui-se aqui também o fato de que os *coffee breaks* são compostos por frutas *in natura*, suco de frutas – esses industrializados –, café e água.

Chama a atenção o espaço amplo e o ambiente propício à realização das refeições, sem burburinho e falatório. A bem da verdade, estranheza aos brasileiros que comem falando, gesticulando e rindo ao mesmo tempo.

O Salão de Refeições foi projetado para o conforto e bem-estar, valorizando o acolhimento, facilitando o convívio dos que ali trabalham e interagem. Detalhe para os diferentes espaços que incluem mesas maiores ou menores, para quem deseja discrição ou ambiente ao ar livre, além das bandejas sextavadas, que se encaixam nas mesas, de forma a permitir melhor convivência.

A produção das refeições é diária, com ênfase no alto grau de frescor dos alimentos, não coexistindo o sistema *Cook Chill*⁹⁵. No cardápio diário, são sinalizados os alimentos *bio*, incluindo informações de origem de seus fornecedores.

⁹⁵ *Cook Chill*: significa cozer/resfriar; o processo consiste em cozinhar o alimento a uma temperatura de +74°C por mais de 5 minutos e resfriar em equipamentos que baixam a temperatura do produto rapidamente até a temperatura de +3°C. O processo reduz ao mínimo o risco de contaminação do alimento, pois a passagem pela zona de perigo (+4°C e +60°C) é reduzida a um tempo mínimo. Com isso, é possível produzir refeições para consumo futuro com características, consistência e sabor idênticos aos preparados na hora.

A cozinha, localizada no primeiro pavimento, junto à distribuição, é composta por quatro áreas distintas, divididas em área de pré-preparo de carnes, pré-preparo de saladas, sobremesas e uma grande área de cocção. Toda área recebe iluminação natural através de janelas amplas, com vidros transparentes e, ao contrário do Brasil, onde o clima quente e úmido exige temperaturas mais frias, principalmente nos ambientes de cozinha, o inverno rigoroso da Alemanha requer ambientes confortavelmente aquecidos.

As câmaras frigoríficas são amplas e separadas por tipo de alimento (carnes, vegetais, alimentos pré-preparados, alimentos prontos, outros insumos), onde convivem carrinhos abastecidos com alimentos e prateleiras.

O piso de toda a cozinha e adjacências é constituído de material resistente à circulação e corrosão, com sistema de absorção e drenagem.

A área de cocção dos alimentos possui cinco fornos combinados⁹⁶, com capacidade para 20 e 40 GNs⁹⁷, caldeiras, frigideiras basculantes, equipamentos para absorção de temperos em carnes, processadores de legumes e frutas, fogões de indução e torneiras e pias ergonomicamente instaladas.

A área da cozinha possui máquina de lavar apenas para os utensílios de cocção, fato esse que também contribui para a otimização da mão de obra. Todos os equipamentos são de aço inoxidável, de liga durável e de fácil limpeza e desinfecção.

Na área de distribuição e consumação, observa-se inovações tecnológicas⁹⁸, como os carrinhos com ajuste de altura para transporte de utensílios, carrinhos para armazenamento de pratos com esterilizador elétrico, balcões de distribuição com

⁹⁶ Os primeiros fornos para gastronomia surgiram em 1950 e eram estáticos (calor a circulação natural). Depois surgiram os fornos convectores (c/ turbina para circulação de ar quente) e os *steamers* (cozedor a vapor). Em 1976, na Alemanha, surgiu a combinação dos dois métodos de cocção (convector + steamers), originando o primeiro Forno Combinado.

⁹⁷ GNs (Gastronorms) são acessórios que foram desenvolvidos e padronizados com medidas fixas, conforme normas internacionais, para facilitarem seu uso em diversos equipamentos de cozinha, desde fornos até lavadoras. A medida-base é em formato retangular, tendo por modelo 1/1 de dimensões 32,5 cm x 53 cm externas. Os outros modelos são múltiplos (2/1) ou frações do mesmo (2/3, 1/2, 2/4, 1/3, 1/4, 2/8, 1/6 e 1/9). Variam a profundidade ou forma da estampania, finalidade e divisões deste tamanho-base em tamanhos menores e maiores, para atender às diversas demandas de produção de uma cozinha profissional.

⁹⁸ Inovação tecnológica em alimentação coletiva: classifica-se inovações em equipamentos; inovações em produtos alimentícios e inovações em processos produtivos (PROENÇA, 1999).

sistema de indução, equipamentos de manutenção refrigerada com maior eficiência energética, painéis digitais que anunciam o cardápio das várias ilhas, entre outros.

O sistema de higienização⁹⁹ de utensílios de consumação conta com espaços descentralizados, em andares diferentes, no qual bandejas, talheres, pratos e copos são transportados dos salões de refeições em esteiras e elevadores para uma área de lavagem central. Nessa área central, estão instaladas duas máquinas, com tecnologia inovadora. As máquinas, de produção alemã, possuem dispositivo imantado, que captura os talheres para lavagem em tubulação separada, além de esteira rolante, que encaminha as bandejas para lavagem e, logo após, acondiciona em carrinhos que são acoplados aos balcões de distribuição, sem a necessidade de carregamento manual.

Nas esteiras para pratos e utensílios servidos, há sinalizações aos comensais que remetem à melhor forma de dispor a bandeja para que os resíduos não se misturem com a água. Importante salientar também que o *layout* orientado também facilita o recolhimento dos utensílios pelas máquinas e para as máquinas.

O sistema de exaustão dispensa as tradicionais coifas e, em vez disso, recorre a elementos modulares no teto que, além de insuflarem o ar pré-tratado já à temperatura ambiente, extraem os vapores, fumaças e gases gerados na área de cocção, sem causarem correntes de ar. O teto ventilado abrange toda a cozinha, sendo composto por duas zonas distintas: uma de insuflação e outra de exaustão. A zona de exaustão localiza-se na parte central, sobre a área de cocção, onde estão os principais equipamentos produtores de gorduras, fumaças e vapores. A zona de insuflação encontra-se na periferia da cozinha e em volta da zona de aspiração. As gorduras são removidas por lavagem mecânica dos elementos que compõem o teto ventilado, em máquina de lavar. Esse sistema também é utilizado nas áreas onde estão instaladas máquinas de lavar, que geram fumaça e vapor, além das ilhas de distribuição onde há utilização de chapas, como o Grill e o Café. Não foram observados vapores e umidade em excesso como comumente são encontrados nas cozinhas.

⁹⁹ Higienização é o processo que compreende a limpeza e a desinfecção. A limpeza é a eliminação de qualquer tipo de sujeira visível e a desinfecção é o processo complementar da limpeza, que tem como objetivo eliminar os microorganismos que sobreviveram à limpeza. No caso das máquinas de lavar, a desinfecção é realizada com água quente de enxágue entre 80 e 90° C.

Participam da elaboração de todas as refeições 50 colaboradores, refletindo uma produtividade de 1/36, ou seja, um colaborador para cada 36 refeições produzidas, não incluindo nesse cálculo os lanches servidos na cafeteria e os serviços de *coffee breaks*. Vale ressaltar que colaboram nesse serviço 12 *chefs* e, assim como em outros países europeus, o nutricionista não está inserido nesse segmento. Não coexistem nesse ambiente: calor, ruído excessivo, espaços reduzidos, correria e gritaria. Tudo parece funcionar como uma engrenagem, ao próprio estilo alemão.

Há de se considerar que os produtos *in natura* utilizados são pré-elaborados, incluindo legumes, frutas e cortes de carne. Assim, todos os vegetais e frutas chegam à unidade já descascados, lavados e cortados, prontos para utilização. Da mesma forma, os cortes de carne são recebidos já limpos e porcionados.

Se faz digno de nota a preocupação com relação aos processos produtivos, o descarte de resíduos e os impactos ambientais. Observa-se o uso de louças duráveis para sobremesas e bebidas, a utilização de um sistema de aproveitamento da água nos sanitários, o uso da iluminação natural em todos os espaços, o aproveitamento do óleo utilizado para a produção de biodiesel, o encaminhamento do lixo orgânico para a produção do biogás. Todo o resíduo orgânico gerado na unidade passa por trituradores e é encaminhado, por tubulação, a um equipamento biodigestor no andar térreo do prédio, na área de descarte. O biogás produzido alimenta geradores e aquecedores.

Em 2010, a ***GVmanager***, revista alemã especializada em Gastronomia e Alimentação Coletiva, premiou o gestor dos serviços de alimentação (*Manager Catering Services*) da Linde. Em sua segunda edição, o prêmio, também denominado **Oscar** da área, foi concedido a gestores que se destacaram por sua liderança, desempenho e engajamento às questões ambientais, econômicas e ao fator tempo, nas seguintes categorias: alimentação institucional (empresas, instituições), alimentação escolar (escolas e restaurantes universitários) e alimentação da terceira idade (asilos e clínicas). Primeiramente, os candidatos ao prêmio são sugeridos pelos colaboradores ou pelos clientes do próprio estabelecimento. A avaliação final é realizada por um júri de cinco membros, personalidades líderes no ramo de alimentação.

A sequência de imagens fotográficas é uma amostra de dados visuais coletados durante visita exploratória ao Serviço de Alimentação da Linde. A UPR, assim como toda a edificação e estrutura da empresa, foi projetada com o objetivo de reduzir os impactos negativos ao meio ambiente e valorizar a saúde e bem-estar dos que ali trabalham. A análise do conteúdo das imagens levou à identificação de vários aspectos valorizados dentro de um contexto de sustentabilidade e saudabilidade, tendências globais em crescimento e, além disso, a evidências de muitas das recomendações da ADA para a produção de refeições.

6.1.1 Edificação e Estrutura

- Racionalização da construção



Figura 31: Área externa do Centro de Conferências e Treinamento Linde



Figura 32: Área interna - acesso ao restaurante 2º piso

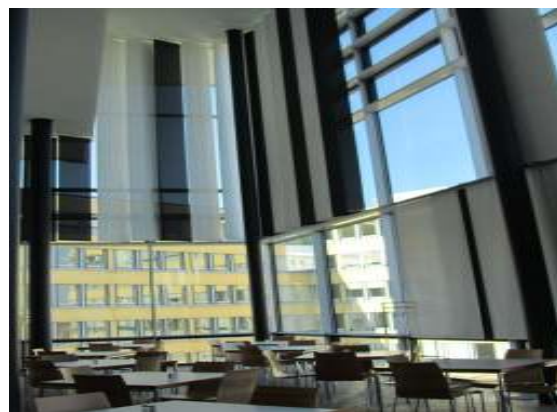


Figura 33: Salão de Refeições

- Iluminação natural e ambientes ao ar livre



Figura 34: Salão de Refeições - vista do piso superior



Figura 35: Área de consumo ao ar livre - varanda

- Priorização da iluminação natural



Figura 36: Área de pré-preparo de saladas e sobremesas

- Material não poluente

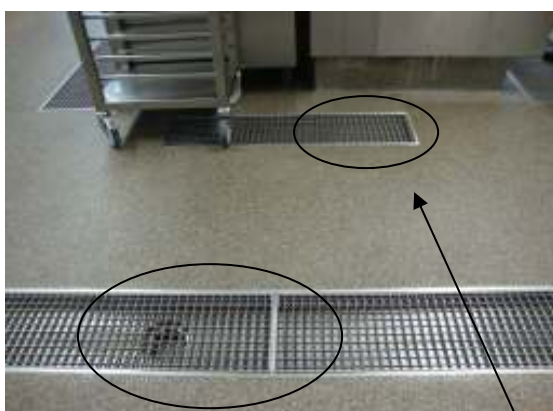


Figura 37: Piso de toda área do Restaurante



Figura 38: Salão de Refeições - acabamentos com madeira certificada

- Material não poluente



Figura 39: Sistema de exaustão

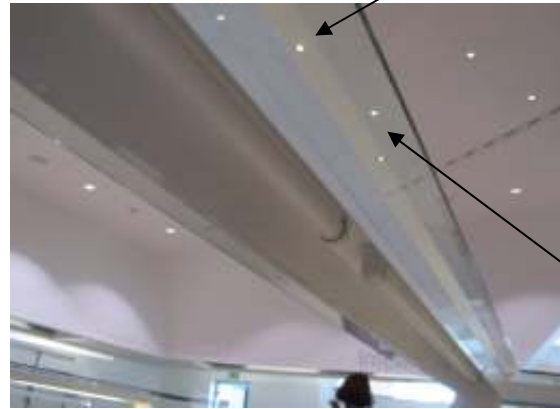


Figura 40: Teto com iluminação LED

6.1.2 Ambiente interno

- Valorização do Acolhimento



Figura 41: Entrada do Restaurante

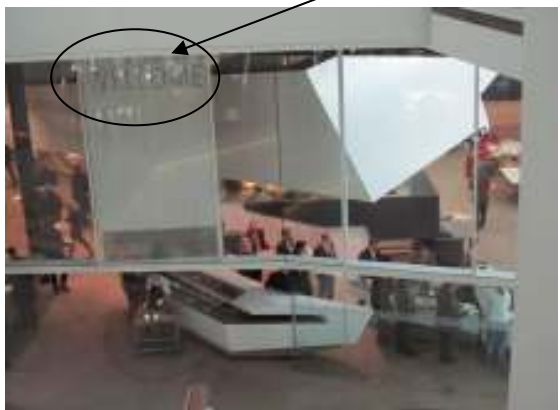


Figura 42: *Banner* boas-vindas

Ágora era o nome que se dava às praças públicas na Grécia Antiga. Nessas praças, ocorriam reuniões onde os gregos, principalmente os atenienses, discutiam assuntos ligados à vida da cidade. A Ágora de Atenas era a praça destinada ao exercício da democracia.

- Espaços programados para o conforto e bem-estar



Figura 43: Espaço amplo do Salão de Refeições



Figura 44: Mesa com cadeiras moldadas

- Facilitação ao convívio



Figura 45: Mesas que reúnem oito pessoas



Figura 46: Bandejas sextavadas

- Nichos que estimulam a alimentação saudável



Figura 47: Buffet Vegetariano



Figura 48: Ilha de Saladas

6.1.3 Capacitação da mão de obra

- Valorização dos *Chefs*/ Capacitação



Figura 49: Colaborador no atendimento



Figura 50: Colaborador operando a máquina de lavar louças

6.1.4 Oferta de alimentos

- Variedade de escolhas alimentares



Figura 51: Oferta de preparações



Figura 52: Utilização de produtos pré-elaborados

- Compra direta de produtores locais



Figura 53: Fornecedor local vende para o restaurante e para os funcionários da Linde

6.1.5 Inovações Tecnológicas

- Equipamentos que otimizam tempo, recursos e mão de obra



Figura 54: Máquina lavadora de louças com sistema de captação e separação de talheres



Figura 55: Carrinhos que se acoplam aos balcões de distribuição



Figura 56: Carrinhos esterilizadores de louça



Figura 57: Carrinhos com ajuste de altura

- Equipamentos que racionalizam a utilização de água



Figura 58: Lavadora de louças que faz reuso da água



Figura 59: Pias área de cocção

- Equipamentos com maior eficiência energética



Figura 60: Balcão com sistema de indução

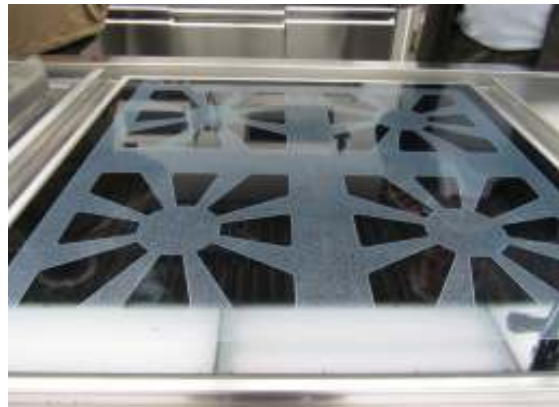


Figura 61: Fogão de indução

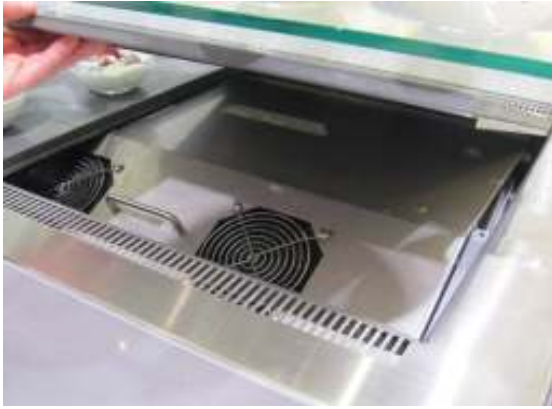


Figura 62: Sistema de refrigeração de balcão frio

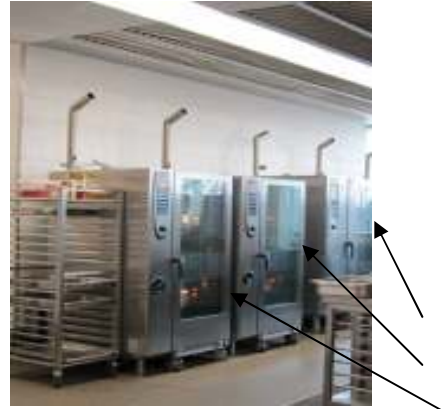


Figura 63: Fornos combinados

6.1.6 Tratamento de resíduos

- Ações que minimizam os resíduos com a água



Figura 64: Esteira para entrega de pratos e utensílios servidos

- Tratamento eficiente de resíduos orgânicos¹⁰⁰ e reciclagem de óleo



Figura 65: Equipamento biodigestor



Figura 66: Coletor de óleo usado

¹⁰⁰ Pioneirismo Alemão: Nos países desenvolvidos, o final da década de 1980 foi marcado por uma série de leis regulamentando a atividade industrial no que se refere à poluição. A Alemanha, por exemplo, foi pioneira em dar um destino mais adequado aos resíduos sólidos. A coleta de lixo reciclável separado do convencional e a reciclagem de embalagens e vasilhames já eram realidade naquele país em 1990 (CEMPRE, 2009).

- Redução no uso de descartáveis plásticos



Figura 67: Balcão de sobremesas



Figuran 68: Máquina de suco de frutas

7 PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA NO BRASIL

Em termos de Brasil, ainda é difícil encontrar restaurantes de empresas operando em projetos estruturais ambientalmente corretos e com condutas operacionais sustentáveis. Os restaurantes comerciais estão à frente, impulsionados por alguns aspectos como a necessidade de economia e racionalidade no uso de energias para reduzir custos, o propósito de tornar mais eficiente a gestão dos resíduos, considerando a PNRS, a motivação de tornar mais saudável as opções do cardápio e adotar um ambiente de salão atrativo, com elementos da natureza. Essas características transformaram os restaurantes, aos olhos do cliente, verdadeiras âncoras de defesa do meio ambiente.

Os restaurantes paulistanos são considerados as excelências do Brasil pela extrema qualidade na sua alta gastronomia, pela diversificação exuberante de técnicas *gourmets*, respeitados pelo público da cidade, pela imprensa de todo país e pelos turistas e executivos estrangeiros em trânsito. Hoje, São Paulo possui restaurantes na lista dos TOP 100 do Mundo, *chefs* na lista dos TOP 50 e um universo gastronômico comparado à Nova Iorque e Tóquio. Em constante mutação para ser sempre moderno e contemporâneo, os restaurantes mais bem-sucedidos da cidade de São Paulo adotaram, há certo tempo, timidamente, alguns conceitos de bioarquitetura, que é uma forma de agregar aos projetos elementos próprios da natureza e com forte influência do meio ambiente (GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL, 2011). É possível encontrar restaurantes onde a maior parte da área verde que existia no local foi preservada e os clientes almoçam em meio às árvores e lagos. Ou, ainda, hortas no próprio restaurante e formas de geração de energia cinética, como é o caso de pistas de dança gerando energia para o salão de refeições.

Entre os restaurantes institucionais, destaca-se a UPR do Banco Santander Brasil, localizada no complexo multifuncional WTORRE JK (WTJK), junto às margens do Rio Pinheiros, no bairro Vila Olímpia, na cidade de São Paulo.

No que se refere às instalações, o projeto da Torre Santander dotou o prédio de equipamentos modernos e adotou procedimentos para habilitá-lo a pleitear a certificação LEED *Core and Shell*, protocolo de avaliação e certificação internacional de edifícios

ecologicamente sustentáveis. Vidros, iluminação, elevadores e ar-condicionado, por exemplo, foram especificados com vistas a esse objetivo. Um dos desafios na execução do projeto foi encontrar, em um mercado ainda jovem, fornecedores capazes de atender às exigências no que se refere aos materiais verdes especificados. Todo o acabamento e mobiliário do edifício seguiu padrões rígidos de sustentabilidade em sua produção, de acordo com as normas do Santander. Com isso, em 2010, o edifício recebeu a certificação LEED, categoria *Gold*, concedido pela USGB, um dos selos mais reconhecidos na área de edificações sustentáveis. Sua avaliação considera o uso racional dos recursos nas diferentes etapas da construção de um prédio, desde o projeto, e em seu uso cotidiano. Para conseguir o LEED, é preciso acumular pontos. Quanto mais soluções a empresa implementa, mais avança na escala de certificação: *Platinum*, *Gold*, *Silver* – platina, ouro e prata.

Todas essas exigências também contemplaram os restaurantes corporativos e todo o serviço de alimentação da sede brasileira do Santander. Iluminação natural, conforto térmico e economia de energia foram alguns dos preceitos perseguidos durante o processo projetual. Na especificação dos equipamentos, foi priorizado os a gás Natural, em detrimento aos elétricos. Da Alemanha, vieram as lavadoras de louças, copos e panelas, com tecnologia que permite economizar energia, água e detergente. A tecnologia também foi aplicada aos resíduos: são separados entre sólido e líquido e o sólido é compactado, o que o reduz a 20% do original. Até ser retirado, é armazenado em uma câmara frigorífica, com compactadores vindos da França, juntamente com os acumuladores de bandejas, que é um equipamento inovador e inédito no Brasil¹⁰¹.

O Serviço de Alimentação ocupa dois pavimentos do edifício, além de uma área no subsolo onde são realizados o recebimento e armazenamento de insumos. Este é um grande complicador na logística do serviço, que é explorado por uma empresa terceirizada, em dois conceitos diferenciados. A primeira cozinha – localizada no 2º pavimento – é voltada a preparos com várias possibilidades de escolha e mais focada no público exigente. É o chamado restaurante contemporâneo, que atende em média 500 refeições diárias, onde são oferecidos os *Combos* – combinações de preparações com

¹⁰¹ Dados obtidos no *site* da Nucleora Cozinhas Profissionais. Disponível em: <<http://nucleora.com.br/publicacoes/revista-nutrinews-edicao-249-arquitetura-projeto-prioriza-sustentabilidade.html>>. Acesso em: 20 fev. 2012.

os respectivos valores agregados. Já a segunda – no 1º pavimento – atende um público mais jovem, em média 1000 refeições diárias e cardápios que incluem saladas, grelhados e prato econômico. Nesse restaurante, é possível colorir um prato com saladas variadas fornecidas a um preço por peso e acrescentar uma porção de arroz ou feijão ou grelhados – carne branca ou vermelha – com os respectivos valores agregados. A segunda cozinha é a maior, com cerca de 1000 m², e atende tanto às refeições completas de seu andar – com espaço para 652 lugares –, quanto à cozinha do segundo pavimento – 336 lugares –, entregando a ela apenas os preparos gerais. Esses dois restaurantes corporativos contam com uma estrutura de 14 ilhas de distribuição que servem massas, grelhados, saladas, trivial, culinária japonesa, sobremesas, entre outras opções. São produtos com preços diferenciados, de acordo com a preferência e escolha do cliente.

Observa-se a incorporação do fenômeno brasileiro – a comida por peso – na alimentação coletiva, além de conceitos que agradam ao cliente, rendem lucros e, no entanto, não favorecem o **saudável**. É o caso de nicho contemporâneo que inclui opções do tipo *fast food*.

A estrutura conta também com um restaurante executivo, no segundo pavimento, com 120 lugares, que atende a 280 colaboradores em média, entre gerentes e clientes, com um conceito *gourmet*, misto de serviço à americana com à francesa¹⁰², considerado um serviço diferenciado, *à la carte*. No 28º andar do edifício, localiza-se o restaurante para atendimento da presidência, com lugar para 64 pessoas e cozinha própria. São fornecidas, em média, 15 refeições diárias, na modalidade de serviço *à la carte* empratado. Da mesma forma, no 27º andar, há um outro serviço, recém-inaugurado, que fornece mais 80 refeições diárias. Além das cozinhas e restaurantes, há uma cafeteria com um conceito moderno, o atendimento das salas de convenções, auditório e todas as copas executivas espalhadas pelo edifício. Há também o serviço de desjejum para um público de 250 comensais, servidos na Cafeteria e no restaurante do 1º pavimento.

Em todos os andares estão espalhados *lounges* – espaços para pausa e descanso, onde são disponibilizadas máquinas de autosserviço com bebidas, *snacks* e café. Em

¹⁰²No serviço à americana, as preparações são dispostas em uma grande mesa ao centro, ou em ilhas, em pontos estratégicos do salão de refeições. Já o serviço à francesa corresponde àquele em que o comensal, ou usuário do restaurante, é servido na própria mesa, por um garçom (TEIXEIRA *et al.*, 2003).

uma região onde os restaurantes são caros e distantes da planta, priorizou-se a disponibilidade do maior espaço possível para abrigar os serviços na própria sede.

É possível observar tecnologia de ponta em todas as áreas das cozinhas, desde o pré-processamento até a distribuição, como fornos combinados e lavadoras de louças e utensílios alemães, acumuladores de bandejas e compactadores de resíduos, além de processadores de alimentos de origem francesa. As ilhas de montagem e finalização de pratos contam com equipamentos que dispensam sistemas de exaustão convencional. São bancadas com sistemas de limpeza de ar integrado que acomodam até três equipamentos para cozer, fritar, grelhar – placa de indução, *wok*¹⁰³ indução, grelhador.

As máquinas lavadoras de louça desempenham papel fundamental no Serviço de Alimentação, pois todos os utensílios utilizados são duráveis. Os descartáveis são utilizados apenas nas máquinas de café. As lavadoras de louça, de origem alemã, possuem sistema de acumulação de bandejas, com utilização de carroceis de quatro planos, oferecendo um visual mais agradável e menor índice de ruído. Com esse sistema, é feita a triagem de resíduos que são direcionados a um compactador de lixo. O equipamento tritura o lixo e separa a fração sólida da parte líquida.

Os oito fornos combinados existentes nas cozinhas também são de origem alemã e possuem sistemas inteligentes de cocção e conservação, de limpeza automática, reduzindo, assim, o consumo de energia, água e também detergente. Embora os fornos com múltiplas funções, ainda foi evidenciada a utilização intensa dos fogões a gás. Nas ilhas de distribuição estão instalados minifornos, combinados com capacidade para 3GNs ½.

Com relação à refrigeração, cada unidade de processamento do primeiro pavimento tem uma câmara frigorífica e, na cozinha do primeiro pavimento, há uma célula de *Cook Chill*, com dois resfriadores rápidos, produzidos no Brasil. Há nove câmaras frigoríficas para as áreas de estocagem, uso diário, alimentos congelados,

¹⁰³ A panela *wok* foi criada inicialmente para se adaptar aos fogões à lenha chineses. Sua forma permite que o calor do fogo seja distribuído constantemente e uniformemente entre os alimentos, além de possibilitar que a comida seja virada de um lado para outro com facilidade.

resfriados, bebidas e quatro para conservação de lixo orgânico. Esse lixo é enviado ao aterro sanitário enquanto se desenvolve o projeto de compostagem.

As áreas de preparo são setorizadas, isoladas umas das outras e climatizadas, como é o caso da confeitaria, montagem de saladas e carnes. No primeiro subsolo, está localizada uma sala de máquinas climatizadas, onde estão concentrados os motores dos equipamentos, contribuindo para a redução da manutenção e do consumo de energia.

O sistema de exaustão da cozinha está instalado no primeiro pavimento, no qual é empregada uma tecnologia para filtrar o vapor no primeiro subsolo e utilizar o segundo subsolo como ponto de saída do ar. Importante salientar que muitas adequações foram feitas no projeto para o Santander, pois, anteriormente, o edifício havia sido projetado apenas para escritórios e não para instalações de cozinha. Adaptações como essas são comuns em alimentação coletiva, tanto em empresas, hospitais ou escolas, dificultando o processo em demasia.

As coifas possuem um sistema de lavagem integrado, autolimpante. Acoplado à coifa, o produto químico, com ação desengordurante, age juntamente com a água, que entra em bicos injetores, realizando a quebra das gorduras que são aspiradas na exaustão. Trabalhando em jatos, a água, com resíduo de gordura, passa por um filtro onde é tratada na casa de máquinas das coifas.

Nas pias, as torneiras estão ergonomicamente instaladas e os modelos possuem acionamento mecânico por meio de pedais, sistema que induz o operador a economizar água. Os equipamentos, bancadas, balcões frigoríficos, prateleiras, carros e vitrines são todos em aço inoxidável. Os equipamentos foram escolhidos por maior eficiência, economia do consumo de energia, água e detergente.

Operam nesse Serviço de Alimentação 230 colaboradores, incluindo 12 nutricionistas e quatro *chefs*. Considerando as refeições principais e intermediárias fornecidas, diariamente, nos dois restaurantes corporativos – 1500 refeições –, no executivo – 280 refeições –, no da diretoria – 95 –, desjejum e cafeteria – 1450 –, obtém-se uma produtividade de 1/14, ou seja, um colaborador para cada 14 refeições

produzidas. Não estão considerados aqui os serviços de *coffee break*, cuja variação é diária.

O sistema *Cook Chill* é utilizado parcialmente, ou seja, para algumas preparações, operando nessa produção uma equipe noturna. Não são utilizados produtos orgânicos ou priorizados os de produção local.

As refeições principais são subsidiadas pelo Santander, na forma de refeições-convênio – vales, tíquetes, cupons, cheques etc. –, sendo o valor do Ticket® o equivalente a R\$19,00 (dezenove reais).

Muito embora tenha sido realizada visita exploratória e aplicadas técnicas de observação direta na unidade, a sequência de imagens fotográficas foram extraídas do *site* da Nucleora Cozinhas Profissionais (<http://www.nucleora.com.br/novo/index.html>), empresa responsável pelo projeto do Serviço de Alimentação. A análise dessas imagens possibilitou a identificação de aspectos valorizados com base nos princípios da sustentabilidade, como também a identificação de diferenças peculiares nos conceitos.

7.1 EDIFICAÇÃO E ESTRUTURA

- Racionalização da construção



Figura 69: Edifício Torre Santander

- Iluminação natural



Figura 70: Restaurante Trivial



Figura 71: Restaurante Executivo



Figura 72: Restaurante VIP

- Materiais não poluentes e de fácil higienização



Figura 73: Áreas de cocção



Figura 74: Cozinha 1º pavimento



Figura 75: Cozinha 28º andar

7.2 AMBIENTE INTERNO

- Facilitação ao convívio



Figura 76: Espaços no entorno da Cafeteria



Figura 77: Salão de Refeições 1º pavimento

7.3 OFERTA DE ALIMENTOS



Figura 78: Restaurante Trivial -Buffet de saladas



Figura 79: Restaurante Contemporâneo - “Compos”

7.4 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS



Figura 80: Lavadora de louças com sistema de carrocel para bandejas



Figura 81: Área de cocção com fornos combinados



Figura 82: Câmaras frigoríficas setorizadas



Figura 83: Restaurante Contemporâneo -
Minifornos combinados e bancadas integradas



Figura 84: Restaurante Trivial -
Minifornos combinados

7.5 TRATAMENTO DE RESÍDUOS

- Redução no uso de descartáveis plásticos



Figura 85: Restaurante Trivial - Balcão de bebidas

- Tratamento dos resíduos orgânicos



Figura 86: Treinamento para operação da Máquina
Processadora de resíduos orgânicos

8 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da refeição vem se modificando fortemente. O ato de comer apresenta-se, para além da necessidade de sobrevivência, como um grande negócio. De centro essencial da vida familiar, transformou-se em ato de consumo. Da mesma forma, transformou-se o **ambiente, o lugar de comer**.

No que se refere à alimentação coletiva no Brasil, algumas questões devem ser consideradas. Um primeiro aspecto é o fato de que, embora haja definição para um **Serviço de Alimentação** – estabelecimento onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e ou exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local (BRASIL, 2004) – , o conceito de **serviços** e tudo aquilo que ele representa não é entendido nesse segmento. Aqui, inclui-se a qualificação da mão de obra, a qualidade dos serviços prestados, o acolhimento, a expectativa, satisfação e encantamento do cliente. A experiência adquirida durante a carreira profissional da autora desta dissertação revela: um panorama de produção de refeições em massa, de custos baixos, com cardápios pouco elaborados e de baixa atratividade, além da falta de atenção ao cliente interno e externo. Quanto à mão de obra empregada nesse setor, pode-se afirmar que a baixa formação/qualificação gera grandes dificuldades e impactos ao serviço desde a leitura e elaboração de uma receita, perpassando a assimilação e implementação de boas práticas, até o atendimento ao cliente.

Outro aspecto relevante está no fato de não haver o entendimento, inclusive pelos estudantes e profissionais nutricionistas, de que trabalhar com alimentação coletiva é também promover a saúde dos indivíduos e de seu ambiente. Há uma percepção dominante de que isto só é possível com a prática da nutrição clínica, ou seja, exclusivamente com a assistência dietética. Nesse contexto, há de se considerar: a estrutura de cardápios, a valorização do saudável, o reconhecimento de produtos, o comprometimento de fornecedores, o auxílio da gastronomia, o controle higiênico-sanitário, a organização do trabalho, a otimização de recursos naturais, a ergonomia, entre outros itens. Surgem, portanto, inúmeras questões a serem discutidas, valorizadas e trabalhadas no segmento, numa pauta que reúne sustentabilidade e promoção da saúde.

Conforme já mencionado anteriormente, a Alemanha é considerada um país de referência no quesito tecnologias de meio ambiente e sustentabilidade. Foi possível confirmar isso em quase todas as UPRs visitadas. Inovações tecnológicas em cozinha também são muitas, visto a qualidade alemã em motores e ferramentas.

Obviamente, o investimento em tecnologias faz toda a diferença nos ambientes de cozinha quando reduz: o nível de ruído, o uso de recursos naturais, a emissão de gases, os desperdícios e, principalmente, a carga excessiva de trabalho.

No entanto, para além dos critérios de sustentabilidade no projeto arquitetônico e dos equipamentos inovadores existentes, outros quesitos fizeram da UPR Linde uma campeã, representada pelo seu gestor Kurt Stumpfíg. Seu desempenho está focado em sua equipe e no cliente. Segundo o premiado *manager*, alguns de seus clientes frequentam o restaurante da empresa até durante suas férias e inclusive seus filhos, no recesso escolar.

Um fator determinante para esse desempenho é o comprometimento da empresa com a saudabilidade. Os cardápios preparados com variedade, qualidade e esmero demonstram essa preocupação. A apresentação colorida e bonita leva os clientes, segundo Kurt Stumpfíg, a questionarem quais produtos são utilizados e de que forma, tornando-os mais conscientes em termos de saúde. A mistura de produtos *bio*, regional e convencional, por exemplo, corresponde aos anseios dos clientes. O próprio fornecedor local de frutas *bio* provê, não só para o consumo do restaurante, como também para os funcionários interessados. Grifa-se aqui o fato de que a Alemanha tem uma grande produção de alimentos orgânicos. Kurt relata que recebe cartas de clientes de longa data, que agradecem pelas refeições saudáveis e por suas condições de saúde à ocasião de suas aposentadorias.

O sucesso e o retorno de quase dois mil clientes recompensam e motivam a equipe pelo nosso conceito que se tornou uma norma: “Prestação de serviço junto ao cliente e não apenas serviço prestado conforme o regulamento” (STUMPFÍG, 2010).

Para atingir esse nível de satisfação, de acordo com *o manager*, foi preciso investir tempo e paciência, alinhando a equipe ao perseguir um nível de qualidade estabelecido por um alto grau de frescor das refeições. Isso significa trabalho adicional.

Mas, embora muitas vezes o orçamento limite suas ações, procura manter, em cada setor, pessoal suficiente para a execução das tarefas, evitando sobrecargas.

Aos cozinheiros, são exigidas larga experiência, dedicação de corpo e alma à profissão, flexibilidade e abertura para o novo. Em contrapartida, a remuneração é compatível ao grau de exigência. O que vale é reter a mão de obra, seja mediante cursos de formação, muitas vezes em parceria com os próprios fornecedores, seja por ações niveladas ou, em geral, por meio de um agradável ambiente de trabalho. Isso se traduz em produtividade. Ao adentrar na cozinha e seu entorno, percebe-se um ambiente limpo, onde se trabalha com planejamento e precisão, sem correrias e sem ruído excessivo, apesar das quase duas mil refeições fornecidas.

Nesse sentido, em termos de Brasil, Colares e Freitas (2007) apresentam várias pesquisas que evidenciam as condições inadequadas de trabalho em UAN e as recomendações feitas estão voltadas para uma adequação na organização do trabalho e, principalmente, do ambiente a longo e médio prazos. Quanto aos salários, os resultados do estudo de Cavalli e Salay (2007) sobre gestão de pessoas em UPRs e a segurança alimentar demonstraram as características brasileiras já evidenciadas em outros estudos: setor de produção de refeições com baixa qualificação profissional, baixo nível de escolaridade e baixos salários. Percebe-se, muitas vezes, uma grande rotatividade da mão de obra em função da falta do **cuidar** e por considerá-la um **produto** de troca.

Em relação à moderna tecnologia, o *manager* alemão relata que são necessárias muitas explicações e treinamento. É o caso da lavadora de louças com a qual só operam os auxiliares mais antigos e experientes. Dessa forma, evita-se o gasto com manutenção corretiva, aborrecimentos e economiza-se tempo, já que todos os utensílios são duráveis.

Observa-se, portanto, dentro de um contexto de sustentabilidade, as inter-relações das dimensões ambiental, social e econômica. As ações socioambientais são representadas pela promoção da saúde, educação, formação e capacitação dos colaboradores. As ações socioeconômicas, pela geração de empregos e o incentivo à produção de produtos locais, regionais e/ou orgânicos. E as ações ecoambientais, pelo uso racional de recursos naturais e a gestão eficiente de resíduos.

Na unidade brasileira estudada, percebe-se os primeiros passos em direção a tal objetivo; porém, ainda incipiente e voltados para as questões na dimensão ambiental. Há medidores e relógios para controlar o consumo de água, gás e energia. O Banco, por ter certificação ambiental, monitora o volume geral, com metas estabelecidas a serem reduzidas em parceria com a empresa terceirizada. A coleta seletiva também é realizada. Donna (2010) lembra que, no Brasil, as ações de sustentabilidade, patrocinadas pelos estabelecimentos de serviços de alimentação, têm se concentrado em projetos para: consumo energético e hídrico mais eficiente, gestão de resíduos sólidos e projetos de inclusão social. Veiros e Proença (2010) salientam que a conscientização dos gestores das UPRs é fundamental para que esses estabelecimentos possam se adequar aos princípios de sustentabilidade. Nesse sentido, é necessário que os nutricionistas e *chefs* engajados nessas questões sejam os multiplicadores de conceitos. A tendência de valorização dos *chefs* é evidente, haja vista o *boom* dos cursos de Gastronomia no país.

Embora o edifício onde está situada a UPR tenha o selo LEED, o processo de produção de alimentos em seu interior ainda carece de ações socioambientais, socioeconômicas e ecoambientais. Há de se considerar que o fato da terceirização dos serviços, embora haja parceria entre as empresas, dificulta o *start* das ações, considerando as questões gerenciais e econômicas de cada uma. Como exemplo, cita-se o fato de que, recentemente, foi instalada pelo Banco Santander uma máquina processadora de resíduos; porém, os operadores a serem treinados são da empresa contratada. É preciso um **olhar** em uma só direção para que as ações sejam eficientes e eficazes.

Apesar das inovações tecnológicas existentes em termos de equipamentos, foram observados superdimensionamento da equipe operacional, subdimensionamento de alguns equipamentos e subutilização de outros. Assim, o sistema *Cook Chill* funciona parcialmente; o balcão com grelhador, placa indução e *wolk* indução funciona apenas para manutenção de temperatura e, apesar da máquina de lavagem inovadora e dos carrinhos com elevação para transporte de louças e bandejas, muitas atividades na área de higienização são realizadas com esforço físico, comprometendo a postura no trabalho. Em relação à escolha da tecnologia, pesquisa realizada por Proença (1999), em serviços de alimentação no Brasil e na França, salienta a tendência de ser pautada, muitas vezes, pela busca do processo que apresente o caráter mais inovador,

independente das suas reais chances de funcionamento satisfatório. Muitas vezes, o desconhecimento das reais funções do equipamento resultam em desperdícios de recursos pela sua subutilização. É o caso de um forno combinado, por exemplo, que, com funções inteligentes para assar e cozer, em diferentes tempos e temperaturas, é utilizado apenas como um forno de convecção tradicional, ou utilizado muito abaixo de sua capacidade.

Como toda UPR brasileira, especificamente as UANs em geral, as atividades são realizadas em ritmo acelerado, devido à pressão temporal e pelas próprias condições estruturais. Um grande complicador é o fato de que ainda, no Brasil, os produtos orgânicos e pré-elaborados são considerados onerosos e, portanto, todo o pré-preparo do alimento é realizado na unidade, gerando resíduos de todo o tipo e, em geral, carga excessiva de trabalho. Os processos manuais no preparo dos alimentos são intensificados na medida em que, para acompanhar a modernidade, aumenta expressivamente o número de indivíduos que se alimentam fora de casa. Colares e Freitas (2007) lembram que a administração de UANs vem sendo conduzida com maior preocupação para com os custos relativos à produção de refeições do que com a saúde dos trabalhadores, apesar da influência que esta exerce sobre a produtividade e qualidade do produto.

Algumas dificuldades na operação foram relatadas. Dentre elas, a falta de treinamento da mão de obra para trabalhar com equipamentos novos no mercado e a escassa especialização no setor, característica bem diferente àquela encontrada na UAN alemã. Pesquisa citada por Cavalli e Salay (2007) demonstra que os serviços de alimentação atualizaram-se, especialmente na adoção de tecnologias incorporadas aos equipamentos e instalações; contudo, na área de recursos humanos é possível verificar enorme lacuna de investimentos. As mesmas autoras, avaliando UPRs comerciais no Sul e Sudeste do país, relatam que a falta de experiência, de responsabilidade na realização das atividades e de formação mínima para a função estão entre as principais dificuldades encontradas pelos restaurantes na contratação de funcionários. As recomendações são de melhoria na qualificação profissional dos recursos humanos atuantes no setor de produção de refeições, com o oferecimento de cursos de capacitação, bem como o incentivo à educação formal.

A estrutura vertical das construções, onde o estoque encontra-se no subsolo e as cozinhas e copas em andares diferentes, foi relatada como um entrave para a operação. O sistema de logística rígido para ocupar os elevadores para os serviços de alimentação em horários predeterminados, de modo a não interferir na rotina do edifício, também foi considerado. É digno de nota o fato de que são comuns estruturas de cozinhas institucionais serem adaptadas ao projeto de uma empresa, o que gera problemas de logística na operação, como fluxos cruzados, dificuldades de acesso, transporte, distribuição, espaços mal dimensionados entre outros, incluindo, inclusive, acidentes de trabalho. Resultados de estudo citado por Alevato (2009) revelou que, aliados à ocorrência de acidentes e de doenças ou **queixas** relacionadas ao trabalho estavam: a falta de espaço para realizar as operações, os deslocamentos excessivos, além do ritmo intenso pelo insuficiente número de pessoas, manutenção deficiente de equipamentos, entre outros.

A despeito da boa apresentação dos pratos, do serviço aparentemente satisfatório, observa-se certo despreparo frente às novas tecnologias, incompatibilidade aos padrões de uma cozinha sustentável e alguns vícios de operação oriundos de uma cultura de terceirização do país. Proença (2010) lembra que, no plano de alimentação coletiva, observa-se a expansão de prestadores de serviço de alimentação em empresas, hospitais, escolas, entre outros. Salienta também que, além da massificação de cardápios e indução de novos comportamentos alimentares, as empresas de alimentação coletiva ou comercial difundem também formas diferentes de trabalhar com os alimentos, contribuindo para o distanciamento humano em relação ao alimento – aquele que é natural, regional, tradicional. Afora isso, a adoção da dieta afluenta, citada por Garcia (2003), caracterizada por um excesso de alimentos de grande densidade energética, ricos em gordura e açúcar refinado simples e por uma diminuição no consumo de carboidratos complexos (fonte de fibras alimentares) tem se expandido, sobretudo em situações de prosperidade econômica. Acrescenta-se a isso, o fato de que as empresas prestadoras de serviço, em geral, fornecem o que é mais viável em termos financeiros e de satisfação comum de seus comensais. A promoção da saúde por meio da alimentação ainda é considerada onerosa, de baixa atratividade e lucratividade.

Ressalta-se ainda o fato de que as imagens revelam, embora o projeto arquitetônico para a sustentabilidade, um Salão de Refeições que remete aos antigos

projetos dos refeitórios industriais, quando alimentar os trabalhadores era garantia de produtividade. Apesar da alimentação do trabalhador, Araújo, Costa-Souza e Trad (2010) traçam um panorama histórico do Programa de Alimentação do Trabalhador no Brasil e trazem à tona o fato de que como Programa ainda vigente, os poucos estudos realizados indicam que são incontestes os reflexos negativos sobre a saúde dos seus beneficiários. Estratégias voltadas sob um modelo alimentar e trabalhista dos anos 1940, com o desafio de melhorar o estado nutricional dos trabalhadores, são incompatíveis com os dias em curso, quando apresentam um perfil de excesso de peso, com sérios riscos para o desenvolvimento de DCNTs. Pensar em políticas que assegurem alimentação de qualidade é tarefa que precisa ser realizada.

Por fim, quanto aos alimentos orgânicos, pode-se dizer que, no Brasil, esse mercado ainda é iniciante. Neste país imenso, a agricultura se acostumou a ir conquistando terras e a utilizar a ciência e a tecnologia em prol da alimentação mundial. Apesar das tendências mundiais de saudabilidade, as preocupações com a saúde do planeta, ainda se discute questões de desmatamento e anistia àqueles que já desmataram, mesmo quando as leis não permitiam. A agricultura com menor impacto ao meio ambiente mostra-se pouco estimulada, com um mercado sem devidos canais de distribuição, enquanto em países europeus as discussões sobre agricultura de baixo carbono estão bem avançadas.

O estabelecimento de um **Plano de Agricultura de Baixo Carbono (ABC)** por meio de uma linha de crédito específica, a partir de 2010, representa um indício de que o Brasil está comprometido com uma agricultura e pecuária mais eficientes, menos emissoras de gases de efeito estufa. O Plano é coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e visa reduzir as emissões por meio de melhores práticas agrícolas, porém, ainda tem ocorrido de forma lenta.

9 CONCLUSÕES

Desde os primórdios da agricultura até a revolução verde, o alimento foi um ingrediente essencial da história humana e será, certamente, o ingrediente vital de seu futuro. O cenário provável é que a instabilidade da agricultura global, resultante das mudanças climáticas, será a próxima maneira pela qual os alimentos influenciarão o curso do progresso humano. Há um alerta de que inúmeras zonas agrícolas estão ameaçadas por uma queda progressiva de sua capacidade produtiva, em um contexto de pressão demográfica excessiva e de práticas agrícolas que deterioram o meio ambiente.

A industrialização e o desenvolvimento econômico subsequente geraram tantas formas de se alimentar que, com seus impactos, a humanidade busca um caminho de regresso sobre seus passos. No entanto, foram tão profundas as mudanças ocorridas em tão curto espaço de tempo, que é sabido: não há volta. Da industrialização à descoberta do petróleo, a evolução tecnológica chega à nanotecnologia, capaz de revolucionar a forma como os alimentos são cultivados, produzidos e embalados.

A disponibilidade de tecnologia estimula uma expressiva agregação de valor em produtos e serviços. Por meio da tecnologia, ciência e inovação, a agregação de valor torna-se, nos dias de hoje, um dos maiores diferenciais para a ampliação das oportunidades e negócios, considerando o mercado de alimentação cada vez mais exigente e competitivo. Inclui-se aqui, as práticas sustentáveis que, não só agregam valor, como também são essenciais ao sucesso dos empreendimentos.

Estratégias à parte, as inovações tecnológicas em alimentação coletiva, no seu amplo sentido, são quesitos para produção de refeições eficiente, na qual se integram as pessoas, os materiais, os equipamentos e o ambiente. A otimização e conservação de recursos naturais são grandes benefícios de novos e modernos equipamentos. No entanto, a otimização da mão de obra torna-se requisito necessário, frente à escassez e rotatividade no setor.

Sustentabilidade precisa ser vista com amplitude, em uma visão sistêmica, que pode e deve ser aplicada em diversas etapas e procedimentos. Ainda é raro encontrar o

equilíbrio entre as dimensões ambiental, econômica e social nos empreendimentos humanos.

Os princípios e conceitos da sustentabilidade estão sendo exigidos em todos os processos comerciais e corporativos, como parte de atributos necessários para as empresas se manterem competitivas no mercado. Os certificados de gestão ambiental da norma internacional série ISO14000, por exemplo, atestam a responsabilidade ambiental no desenvolvimento das atividades de uma organização. Já a norma SA8000, com base em normas internacionais sobre direitos humanos e no cumprimento da legislação local referente, busca garantir direitos básicos dos trabalhadores envolvidos em processos produtivos. Os códigos de ética e termos de conduta empresariais estabelecem os valores, princípios e diretrizes que orientam as decisões e comportamento de todas as partes envolvidas, alinhadas com suas políticas de governança e diretrizes de sustentabilidade. Assim também é chegada a hora do setor de alimentação coletiva rumar para essa direção.

Embora o estudo tenha sido conduzido sobre apenas uma UPR alemã, os pontos levantados nesse caso – e as observações realizadas em serviços de alimentação na Alemanha durante a pesquisa – podem representar a realidade de muitas outras UPRs naquele país. Enquanto no Brasil a alimentação coletiva carece de cuidado, atenção, educação e comprometimento, na Alemanha é condição *sine qua non* para o sucesso dos empreendimentos. Há de se considerar a hipótese de que o caminho da prosperidade passa por uma educação de qualidade. E, diferente do Brasil, onde a educação ficou esquecida por muito tempo, o sistema educacional alemão tem se desenvolvido muito nas últimas décadas. O investimento em educação gera resultados econômicos positivos e o consequente crescimento da renda do país. Pessoas mais bem instruídas recebem maiores salários e pagam mais impostos. Ressalta-se também o fato de que a qualificação por meio de investimentos em capital humano fornece a facilitação à absorção e adaptação a novas tecnologias.

A boa *performance* econômica, social e ambiental exige profunda mudança cultural e na gestão empresarial. Essa mudança é fundamental no segmento de alimentação, seja ela coletiva ou comercial. São requisitos da sustentabilidade a valorização da capacitação do quadro de funcionários, dos atributos tecnológicos, a

preocupação com clientes e colaboradores e os cuidados ambientais. Perpassa a logística verde, o gerenciamento de energia e água, os equipamentos sustentáveis, o aproveitamento integral dos alimentos, a redução de desperdícios, o cardápio saudável e *ecofriendly*, o bem-estar e a qualidade de vida.

Compreender a dimensão dos impactos gerados pelo ato de alimentar requer o conhecimento de todas as alterações no sistema alimentar global, do homem nômade ao sedentário, da exploração excessiva dos recursos naturais e degradação do meio ambiente ao distanciamento da origem dos alimentos e mudanças de hábitos alimentares.

Produzir e consumir de forma eficiente são grandes desafios. A busca pela produção de refeições com menos liberação de carbono para a atmosfera, com menos insumos agrícolas, com menor índice de resíduo, com eficiência energética e de água devem ser metas de todo serviço de alimentação. Produzir refeições mais baratas e de qualidade, de modo a reverter os índices de obesidade dentro de um contexto de saúde, daquele que produz e daquele que consome, são questões que abrem espaço para inovações. Deve-se entender inovação, não apenas como a introdução de mudanças tecnológicas, mas também institucionais, econômicas e sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAO Associação de Agricultura Orgânica. **Agricultura, alimentos orgânicos e saúde humana**. Cartilha Orgânicos, São Paulo, 2011.
- ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. **Mercado real**. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2012.
- ABIA. Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. **Mercado de food service no Brasil**. 2010. Disponível em: <<http://www.abia.org.br/cfs2011/mercado.asp>>. Acesso em: 18 mar. 2012.
- ABRALATAS, Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade. *História da lata no mundo*. Disponível em: <<http://www.abralatas.com.br/common/html/mundo.php>>. Acesso em: 28 jun. 2011.
- ABREU *et al.* Alimentação mundial: uma reflexão sobre a História. **Rev. Saúde e Sociedade**, São Paulo v.10, n.2, pp. 2-14, 2001.
- ABRAMOVAY, R. Alimentos versus população: está ressurgindo o fantasma malthusiano? **Rev. Ciência e Cultura**, Campinas, v. 64, n. 4, pp. 38-42, out./dez., 2010.
- AINA. Association Internationale Nicolas Appert. *Nicolas Appert 1749 – 1841*. Disponível em : <<http://jean-paul.barbier.perso.sfr.fr/>> Acesso em: 05 jul.2011.
- ALMEIDA, F. O mundo dos negócios e o meio ambiente no século 21. In: Trigueiro, A. Coordenador. **Meio Ambiente no Século 21**. Campinas: Editora Autores Associados, 5. ed., 2008.
- ALEVATO, H.; ARAÚJO, E. M. G. Gestão, organização e condições de trabalho. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão – Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade 5, 2009. **Anais...** Niterói, RJ.
- ALVES, J. E. D. A polêmica Malthus versus Condorcet reavaliada à luz da transição demográfica. Textos para discussão. **Escola Nacional de Ciências Estatísticas**, Rio de Janeiro, n. 4, 2002.
- ALVES, C.; OLIVEIRA, G.; CURY, L.; MENDES, M. A comida e o sagrado. **Revista Eclética**. n.22, pp. 5-7, 2006. Disponível em: <http://puc-riodigital.com.puc-rio.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=95&tpl=view_revistaecletica.htm>. Acesso em: 19 jul. 2012.

- ARAÚJO M. P. N.; COSTA-SOUZA, J.; TRAD, L. A. B. A alimentação do trabalhador no Brasil: um resgate da produção científica nacional. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 17, n.4, pp. 975-992, out-dez. 2010.
- BARRETO, S. M. *et al.* Relatório do Grupo Técnico Assessor do Ministério da Saúde para análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 14, n. 1, pp. 41- 68, jan./mar., 2005.
- BARRUCHO, L. G. Uma nova Revolução Verde. **VEJA**, São Paulo, 16 de dezembro de 2009, pp 142-143.
- BATISTA FILHO. Alimento e alimentação. **Rev. Ciência e Cultura**, Campinas, v. 64, n. 4, pp. 20-22, out./dez., 2010.
- BATISTA FILHO; BATISTA, L. V. Transição alimentar/nutricional ou mutação antropológica. **Rev. Ciência e Cultura**, Campinas, v. 64, n. 4, pp. 26-30, out./dez., 2010.
- BELASCO, W. **O que iremos comer amanhã?** Uma história do futuro da alimentação. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Senac, 2009.
- BIOFORT, Embrapa. **Projeto Biofort**. Disponível em: <http://www.biofort.com.br/biofort_port.php>. Acesso em: 05 nov. 2011.
- BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Rev. Cadernos de Debates**, Campinas, v. VI, pp. 1-25, 1998.
- BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela Terra**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BOFF, L. **Gaia se defende: faz diminuir o crescimento**. 2011. Disponível em; <<http://leonardoboff.wordpress.com/2011/09/07/gaia-se-defende-faz-diminuir-o-crescimento/>> . Acesso em: 21 abr.2012.
- BONIFAZI, E.; DELLAMONICA, U. *Descobrimos a História: Idade Antiga e Medieval*, 7. ed., São Paulo: Ática, 2004.
- BORÉM A.; SANTOS F. R. A biotecnologia. In: Costa N. M. B.; Borém, A. **Biotecnologia e nutrição: saiba como o DNA pode enriquecer os alimentos**. São Paulo: Nobel, pp. 13-29, 2003.

- BRADACZ, D. C. **Modelo de gestão da qualidade para o controle de desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição**, 2003. 172f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. **Incentivos fiscais para a alimentação do trabalhador**. Brasília: Secretaria de Promoção Social (Coleção VII, Promoção Social), 1979.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Promoção Social. **Tudo sobre o Programa de Alimentação do Trabalhador**: manual e legislação. Brasília, Ministério do Trabalho, 1987.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde, Representação no Brasil. **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 540 - SVS/MS, de 27 de outubro de 1997. DOU de 28 de outubro de 1997. **Aprova o Regulamento Técnico: aditivos alimentares - definições, classificação e emprego**.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Projeto Promoção da Saúde**. As Cartas da Promoção da Saúde. Brasília, 2002. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. DOU de 24 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**.
- BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004. DOU de 16 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**.
- BRASIL. Presidência da República - Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.346, 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**.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos de atenção integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler_dort.pdf>. Acesso em: 28 maio 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nota Técnica da Anvisa.** Brasília, 2007. Disponível em:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/f865a980474581278d6add3fbc4c6735/NOTA+TECNICA+DA+ANVISA.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em: 27 set. 2012.

BRASIL. Presidência da República - Casa Civil. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. **Regulamenta a lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.**

BRASIL. Presidência da República - Casa Civil. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nºs 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências.**

BRASIL Presidência da República - Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.**

BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos.** Brasília, 2011. Disponível em:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/55b8fb80495486cdaecbff4ed75891ae/Relat%C3%B3rio+PARA+2010+-+Vers%C3%A3o+Final.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em: 05 dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 1 de 14 de janeiro de 2011. DOU de 17 de janeiro de 2011. **Ingrediente ativo Metamidofós em decorrência da reavaliação Toxicológica.**

BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 41 de 16 de setembro de 2011. DOU de 19 de setembro de 2011. **Dispõe sobre a proibição de uso de bisfenol A em mamadeiras destinadas a alimentação de lactentes e dá outras providências.**

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. **Certificação Orgânica,** 2011. Disponível em:<<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo6.htm>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Prefira Orgânico. **Ficou mais fácil identificar,** 2011. Disponível em:<<http://www.prefiraorganicos.com.br/ficou-mais-facil-identificar.aspx>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquério telefônico**. VIGITEL, Brasília, 2012.
- BRAUDEL, F. **Civilização material, economia e capitalismo**. São Paulo: Martins Fontes, 1995, 3 v.
- BROWN, C. S. **A grande História: do Big Bang aos dias de hoje**. Tradução de Vitor Paolozzi. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.
- BRUNDTLAND G. *et al.* **Our common future: the world commission on environment and development**. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- BURLANDY, L.; ANJOS, L. A. Acesso a vale-refeição e estado nutricional de adultos beneficiários do Programa de Alimentação do Trabalhador no Nordeste e Sudeste do Brasil, 1997. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.6, pp. 1457-1464, nov./dez., 2001.
- BMELV. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. **Organic farming in Germany still growing**. Berlim, 2011. Disponível em: <<http://www.bmelv.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2011/124/OrganicFarming-Germany.html>>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- CANELLA-RAWS, S. **Pão: arte e ciência**, 3. ed., São Paulo: Senac, 2003.
- CANTO, A. **Tópicos da arqueologia**. Rio de Janeiro: CBJE, 2003.
- CAPRA F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.
- CAPRA F. **Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21**. In: Trigueiro, A. Coordenador. **Meio Ambiente no Século 21**. Campinas: Editora Autores Associados, 5. ed., 2008.
- CARSON R. **Primavera silenciosa**. Tradução de Cláudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010.
- CARTA DE OTTAWA**. Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. Ottawa, novembro de 1987. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Ottawa.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2012.
- CARVALHO, M. O alimento: do espaço privado à mercadoria. In: Miranda, D. S.; Cornell, G. **Cultura e alimentação: saberes alimentares e sabores culturais**. São Paulo: SESCSP, pp. 86-96, 2007.

- CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.6, n.20, pp. 657-667, nov./dez., 2007.
- CEMPRE. Compromisso Empresarial para a reciclagem. **Reciclagem, ontem, hoje e sempre**. São Paulo: CEMPRE, 2009.
- CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. Os nutricionistas, os agrotóxicos e os produtos geneticamente modificados. **Revista CFN**. Brasília, Ano IX, n. 35, pp. 18-19, set./dez. 2011. Disponível em <http://www.cfn.org.br/eficiente/sites/cfn/pt-br/site.php?secao=revista_cfn&pub=920>. Acesso em: 07 jan. 2012.
- CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. *Prioridade da FAO será melhoria da nutrição e erradicação da fome*. **Revista CFN** Conselho Federal de Nutricionistas. Brasília, Ano IX, n. 35, pp. 16-17 set./dez. 2011. Disponível em <http://www.cfn.org.br/eficiente/sites/cfn/pt-br/site.php?secao=revista_cfn&pub=920> Acesso em: 05 fev.2012.
- CIB. Conselho de Informações sobre Biotecnologia. **Guia do milho. tecnologia do campo à mesa**. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.cib.org.br/publi_cib.php>. Acesso em: 05 nov. 2011.
- COLARES, L. G. T.; FREITAS, C. M. Processo de trabalho e saúde de trabalhadores de uma Unidade de Alimentação e Nutrição: entre a prescrição e o real do trabalho. **Cadernos de saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 12, n. 23. pp. 3011-3020, dez. 2007.
- COLBORN, T.; DUMANOSKI, D.; MYERS, J. P. **O futuro roubado**. Tradução de Cláudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 2002.
- COSTA A. C. P. B.; MACÊDO F. dos S.; HONCZAR G. A produção de alimentos. In: **Brasil Food Trends 2020 FIESP**, pp.13- 21, 2010.
- COSTA, N. M. B.; BORÉM, A. **Biotecnologia e nutrição**: saiba como o DNA pode enriquecer os alimentos. São Paulo: Nobel, 2003.
- COSTA, N. M. B.; LIBERATO, S. C. Biotecnologia na nutrição e saúde. In: Costa N. M. B.; BORÉM, A. **Biotecnologia e nutrição**: saiba como o DNA pode enriquecer os alimentos. São Paulo: Nobel, pp.71-127, 2003.
- CPMO. Centro de Pesquisa Mokiti Okada. **Sobre agricultura natural**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.cpmo.org.br/agricultura_natural.php>. Acesso em: 05 jul. 2011.

- CRIBB, A. Y. Sistema agroalimentar brasileiro e biotecnologia moderna: oportunidades e perspectivas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 169-195, jan./abr. 2004.
- CTENAS, A. C. **A vitória do leite**. São Paulo: Ver Curiosidades, 2000.
- DAHLBERG, K.A. Democratizing society and food systems: or how do we transform modern structures of power? **Agriculture and Human Values**, New York, v.18, n. 2, pp. 135–151, jun. 2001.
- DARBY, W. J. Contributions of Atwater and USDA to knowledge of nutrient requirements, **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v.124 n. 9, pp. 1733S-1737S, 1994.
- DEITEL, M. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. **Obesity Surgery**, n. 13, p. 329-330, 2003.
- DIAMOND, J. The worst mistake in the history of human race. University of California at Los Angeles Medical School. **Discover Magazine**, pp. 64 – 66, May 1987.
- DIAMOND, J. **Collapse: how societies choose to fail or succeed**. New York: Viking Press, 2005.
- DONNA, E. Food service. In: **Brasil Food Trends 2020**. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Instituto de Tecnologia de Alimentos. São Paulo, 2010.
- DULLEY, R. D. Agricultura orgânica, biodinâmica, natural, agroecológica ou ecológica? **Informações Econômicas**, São Paulo, v.33, n.10, pp 96-99, out. 2003.
- EHLERS, E. **Agricultura orgânica: um pouco de história**. Sebrae, 2008. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/uf/espírito-santo/areas-de-atuacao/agro/agricultura-organica/integra_bia?ident_unico=1202>. Acesso em: 05 jul. 2011.
- ELL, E.; CAMACHO, L. A. B.; CHOR, D. Perfil antropométrico de funcionários de banco estatal no Estado do Rio de Janeiro/Brasil: I - índice de massa corporal e fatores sócio demográficos. **Cad Saúde Pública**, v.15 , n.1, pp.113–121, 1999.
- ESTRADA REAL DA CACHAÇA**. Documentário, 98 min. Produção e Direção: Pedro Urano, 2008.
- FAGURY, T. Sustentabilidade da lata de aço. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 18, n. 100, jan./fev., pp. 54-57, 2010.

- FAO. Food and Agriculture Organization of The United States. **Livestock long shadow: environmental issues adoptions.** Roma, 2006. Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>> Acesso em: 28 abr. 2012.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United States. **Os desafios para um mundo sem fome.** 2009. Disponível em : < <https://www.fao.org.br/dmsm.asp> > . Acesso em: 05 de outubro de 2012.
- FAO. Food and Agriculture Organization of The United States. **Global food loses and food waste.** Roma, 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2012.
- FAO. Food and Agriculture Organization of The United States. 2012. **Save and grow: a policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production.** Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/save-and-grow/>>. Acesso em: 05 fev. 2012.
- FAO. Food and Agriculture Organization of The United States. Representação Brasil. **O que você precisa saber sobre a fome em 2012.** 2012. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/oqvpsf2012.asp>> Acesso em: 08 fev. 2012.
- FAO. Food and Agriculture Organization of The United States. Representação Brasil. 2012. **Agricultura utiliza 70% da água mundial; "Água e segurança alimentar" é o tema deste ano.** Disponível em: <<https://www.fao.org.br/DMApcqcn15mladFAO.asp>>. Acesso em: 28 abr. 2012.
- FATOR BRASIL. **Ecogerma 2011:** debate sustentabilidade nas megacidades. 28/06/2011. Disponível em: <http://www.revistafator.com.br/ver_noticia.php?not=163357>. Acesso em: 26 jan. 2012.
- FERNANDEZ, F. **O poema imperfeito.** Curitiba: Ed. da UFPR, 2. ed., 2005.
- FERREIRA, A. B. H. **Minidicionário Aurélio de Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1993.
- FERREIRA, S. R. G. Alimentação, nutrição e saúde: avanços e conflitos da modernidade. **Rev. Ciência e Cultura**, Campinas, v. 64, n. 4, pp. 31-33, out./dez., 2010.
- FILKELSTEIN, J. **Cozinha chique:** o impacto da moda na alimentação. In: Sloan D. *Gastronomia, restaurantes e comportamento do consumidor.* Tradução de Sonia Bidutte. Revisão científica de Nilma Morcef de Paula. São Paulo: Manole, 2005.

- FISCHLER, C. A McDonaldização dos costumes. In.: Flandrin JL, Montanari, M., **História da alimentação**. Tradução de: Luciano Vieira Machado e Guilherme J. F. Teixeira São Paulo: Estação Liberdade, 6. ed., pp. 841-862, 1998.
- FLANDRIN, J. L. A alimentação camponesa na economia de subsistência. In.: Flandrin J. L., Montanari, M., **História da alimentação**. Tradução de: Luciano Vieira Machado e Guilherme J. F. Teixeira São Paulo: Estação Liberdade, 6. ed., pp. 580 - 610, 1998.
- FOGAGNOLI, M. M. **“Almoçar bem é no SAPS!”**: os trabalhadores e o Serviço de Alimentação da Previdência Social, 2011. 117f. Dissertação (Mestrado em História Social) — Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Departamento de História. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.
- FONSECA, M. F. A. C. **A certificação de alimentos orgânicos no Brasil**. 2001. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/trabfern2.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2011.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES. Joint FAO/WHO Expert Consultation on Foods Derived from Biotechnology. 2000. Topic 1: **The concept of substantial equivalence, its historical development and current use**. Nick Tomlinson, Food Standards Agency United Kingdom. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/es/esn/food/Bio-03.pdf> > Acesso em: 28 jan.2012.
- FRANCO, A. **De caçador a gourmet**: uma história de gastronomia. São Paulo: Senac, 4. ed., 2001.
- FREYRE, G. **Açúcar**: uma sociedade do doce, com receitas de bolos e doces do Nordeste do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 3. ed., 2002.
- GALLUP Wellbeing. **More americans now normal weight than overweight**. October 7, 2011. Washington, D.C. Disponível em : <<http://www.gallup.com/poll/149975/Americans-Normal-Weight-Overweight.aspx>>. Acesso em: 18 mar. 2012.
- GARCIA L. A. M. **Plantas e alimentos transgênicos**. 1999. Disponível em: <<http://edutec.net/tecnologia%20e%20educacao/apoio/edtransg.htm>>. Acesso em: 08 fev. 2012.
- GARCIA, R. W. D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 4, pp. 483-492, out/dez., 2003.

- GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL. **Bioarquitetura em restaurantes**. Disponível em: <http://www.gastronomiaverde.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=122:em-dvd-especial-pedagogico-de-conceitos-e-solucoes-bioarquitetura-em-restaurantes-&catid=35:news&Itemid=54>. Acesso em: 28 jan. 2012.
- GLAVIC, P.; LUCKMAN, R. Review os sustainability terms and their defitions. **Journal of Cleaner Production**, Elsevier BV, v. 15, n.18, pp. 1875- 1885, 2007.
- GODOY A. M.; LOPES, D. A.; GARCIA R. W. D. Transformações socioculturais da alimentação hospitalar. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.14, n.4, out./dez. 2007.
- GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: Godoi, C. K.; Bandeira de Melo, R.; Silva, A. B. Organizadores. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, pp. 115-146, 2005.
- GOULART, R. M. M. Desperdício de alimentos: um problema de saúde pública. **Rev. Integração**, São Paulo: Ano XIV, n. 54 jul./ago./set. pp. 285-288, 2008.
- GUPTA. A. K. Origin of agriculture and domestication of plants and animals linked to early Holocene climate amelioration. **Current Science**, Indian Academy of Sciences, v. 87, n.1, p. 54- 59, 2004.
- GS&MD, Gouvêa de Souza. **Alimentação fora do lar na visão do consumidor brasileiro**, 2010. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/alexcastrofilho/pesquisa-cenrio-food-service-brasil-gsmd>>. Acesso em: 19 abr. 2012.
- HARMON, A. H.; GERALD, B. L. Position of the American Dietetic Association: food and nutrition professionals can implement practices to conserve natural resources and support ecological sustainability. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 7, n. 6, pp. 1033-1043, 2007.
- HARVEY, D. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. São Paulo: Ed. Loyola, 12. ed., 2003.
- HELLER M. C; KEOLEIAN G. A. Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. **Agricultural Systems**. 76, pp. 1007-1041, 2003.
- HESS, S.C. Cafezinho com veneno. **Jornal Correio do Estado**, Cuiabá, 20 de março de 2006, p. 2a.
- HESS, S.C Interferentes hormonais no ambiente: um risco à saúde pública. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 3, p. 311-329, jul /set. 2010.

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003**: perfil das despesas no Brasil – indicadores selecionados. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=2312&z=p&o=15&i=P>>. Acesso em: 18 abr. 2012.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: antropometria e estado nutricional de crianças e adolescentes. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf> Acesso em: 18 nov. 2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas de Saneamento 2011**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm> Acesso em: 12 nov. 2011.
- IBISWORLD. Industry Reports . **Eating up**: downstream markets will renew their appetite for industry services. Disponível em: <<http://www.ibisworld.com/industry/default.aspx?indid=1681>>. Acesso em: 05 abr. 2012.
- IFPRI. International Food Policy Research Institute. **Climate change impact on agriculture and costs of adaptation**. Washington, 2009. Disponível em: <<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/pr21.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2012.
- ILONA, K., **The food system**: a prism of present and future challenges for health promotion and sustainable development. Suíça: Health Promotion Switzerland: Triggering Debate White Paper, 2010.
- JESUS JUNIOR, C.; SIDONIO, L.; MORAES, V.E.G. *Panorama das importações de trigo no Brasil*. **Agroindústria**. BNDES Setorial, 34 pp. 389-420.
- JOMORI, M. M. **Escolha alimentar do comensal de um restaurante a peso**. 2006. 140f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Coordenação de Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.
- KOZIOSKI G. V.; CIOCCA M. de L. S. Energia e sustentabilidade em agroecossistemas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n.4, p.737-745, 2000.
- LAPPÉ, F. M. **Dieta para um pequeno planeta**. Tradução Silvia Branco Sarzana. São Paulo: Global, 1985.

- LEITE CONDENSADO. Publicidade Portuguesa do Leite Moça – Leite Condensado. Disponível em: <<http://www.leitecondensado.com/?p=1029>>. Acesso em: 28 jul. 2011.
- LEMPS, A. H. As bebidas coloniais e a rápida expansão do açúcar. In.: Flandrin J.L.; Montanari, M. (orgs.) **História da alimentação**. Tradução de: Luciano Vieira Machado e Guilherme J. F. Teixeira. São Paulo: Estação Liberdade, 6. ed., pp. 611-624, 1998.
- LOIZOS, P. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In.: Bauer, M. W.; Gaskell, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Editora Vozes, pp. 137 - 155, 2002.
- LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: ANA, RBJA, 2011.
- LUSTOSA, M. M. A.; BARROSO, C. B.; VARÊDA, T. F. Panorama do consumo de água em uma Unidade Produtora de Refeições. In.: Congresso Internacional de Nutrição e Gastronomia, 12, 2011, São Paulo/SP. **Anais... MEGA EVENTO, 2011**. 1 CD-ROM.
- LUSTOSA, M. M. A. A produção mais limpa no processo de refeições coletivas: um estímulo à inovação. In.: Holanda C.; Campos, J. C.; Lustosa, M. M. A. Organizadores. **A aventura de escrever vol. II**. Coletânea de Artigos dos alunos da Disciplina Projeto de Pesquisa e Comunicação Científica. Programa de Pós-Graduação Engenharia de Produção COPPE. Rio de Janeiro: E-papers, 2012.
- MACIENTE A. R.; RANZI A. **A megafauna do Pleistoceno**. Exposição “Nossa Terra”, 2007. Disponível em <http://www.bibliotecadafloresta.ac.gov.br/biblioteca/docs_expo/Megafauna.pdf> Acesso em: 10 fev. 2011.
- MADER, H. O movimento *slow food* no Brasil. In.: Miranda, D. S.; Cornelli, G. **Cultura e alimentação saberes alimentares e sabores culturais**. São Paulo: SESCSP, pp. 165-169, 2007.
- MALTHUS, T. R. **Ensaio sobre a população**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os economistas).
- MAGNÉE, H. M. **Manual do self service**. São Paulo: Livraria Varela, 1996.
- MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In.: Miguel, P. A. C. Organizador. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier; ABEPRO, pp. 45-72, 2010.

- MATOS, C. H. **Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva**: um estudo de caso. 2000. 134f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.
- MAZOYER, M; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.
- MELO, M. M. Especialistas sugerem medidas para produção alimentar sem danos à natureza. **Correio Brasiliense**. Brasília, 19 de fevereiro de 2012. Disponível em: <http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/ciencia_saude/2012/01/20/interna_ciencia_saude,287022/especialistas-sugerem-medidas-para-producao-alimentar-sem-danos-a-natureza.shtml> . Acesso em: 18 fev. 2012.
- MILLER, N. F; WETTERSTROM, W. *The beginnings of agriculture: the ancient near East and North Africa*. Series **The Cambridge World History of Food**, Cambridge, v. 2, 2000.
- MOREIRA, S. A. Alimentação e comensalidade: aspectos históricos e antropológicos. **Rev. Ciência e Cultura**, Campinas, v. 64, n. 4, pp. 23-25, out./dez., 2010.
- MORO, E. **[Sociedade do risco e o consumo de alimentos orgânicos]** São Leopoldo, RS, 2011. Entrevista concedida ao Instituto Humanitas Unisinos - On line em 09 de setembro de 2011. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/index.php?option=com_noticias&Itemid=18&task=detalhe&id=47181>. Acesso em: 11 nov. 2011.
- MORO, F.C.A. **Mar das pérolas**: Dubai e os Emirados. Rio de Janeiro: Record, 2008.
- MUNHOZ, C. L.; NOZAKI, V. T.; BASTOS, P. R. H. O. Produção de alimentos e organismos geneticamente modificados. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, v.19, n.111, pp. 43-46, nov./dez. 2011.
- NESHEIM, M. C. Atwater initiative in food consumption. **The Journal of Nutrition** Bethesda, v. 124, n. 9, Suppl, pp.1833S-1835S, September 1994.
- NESTLÉ PROFESSIONAL. **História**: Como surgiu o leite condensado? E de que forma ele chegou ao Brasil? Disponível em: <http://www.nestleprofessional.com/brazil/pt/SiteArticles/Pages/Moca_historia.aspx>. Acesso em: 05 jul. 2011.
- NEUMANN, P. et al. Alimentos saudáveis, alimentos funcionais, fármaco alimentos, nutracêuticos....você já ouviu falar? **Higiene Alimentar**. v. 14, p. 19-23, 2002.

NO TO HOT FOOD IN PLASTIC PACKS, UTENSILS. **The Península**, Qatar, 28 de julho de 2011. Disponível em: <<http://www.thepeninsulaqatar.com/qatar/160337-no-to-hot-food-in-plastic-packs-utensils.html>> Acesso em: 28 dez. 2011.

NOVAK, J. D; CANÃS A. J. **The theory underlying concept maps and how to construct and use them**. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Florida Institute for Human and Machine Cognition, Pensacola, FI, USA, 2006.

O GLOBO. **Mais quente e faminto**. Rio de Janeiro, 19 jan. 2011. *Ciência*, p. 32.

O GLOBO. **Atlas Geográfico Mundial**. Rio de Janeiro: Globo, 1998.

OLIVEIRA, D. R. Planejamento físico-funcional de UANs. In: Abreu, E. S.; Spinelli, M. G. N.; Zanardi, A. M. P. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Editora Metha, pp. 35-45, 2003.

ORGANIC-MARKET. INFO. **Constantly growing consumer demand for organic**. Alemanha, 02.11.2011. Disponível em: <http://www.organic-market.info/web/Know_How/organic/219/0/0/11240.html>. Acesso em: 05 nov. 2011.

ORNELLAS, L. H. **A alimentação através dos tempos**. Florianópolis: Ed da UFSC, 2000.

O VENENO ESTÁ NA MESA. Documentário, 59 min. Produção e Direção: Silvio Tandler, 2011.

PERLÈS, C. As estratégias alimentares nos tempos pré-históricos. In.: Flandrin J. L.; Montanari, M. **História da alimentação**. Tradução de: Luciano Vieira Machado e Guilherme J. F. Teixeira, São Paulo: Estação Liberdade, 6. ed., pp. 36 - 53, 1998.

PETRINI, C. [**Slow Food, uma nova proposta de alimentação**]. Berlim, 2008. Entrevista concedida a Cristiane Ramalho no Programa Cidades e Soluções da TV Globo exibido em 01 de março de 2009.

PITTE, J. R. Nascimento e expansão dos restaurantes. In.: Flandrin J. L.; Montanari, M. **História da alimentação**. Tradução de: Luciano Vieira Machado e Guilherme J. F. Teixeira São Paulo: Estação Liberdade, 6. ed., pp. 751-762, 1998.

PLANETA ORGÂNICO. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/agrothist2.htm>>. Acesso em: 11 jul.2011.

POLLAN, M. **O dilema do onívoro: uma história natural de quatro refeições**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2007.

- POLLAN, M. **Regras da comida**. Tradução de Adalgisa Campos da Silva. Revisão técnica Marta Moeckel. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.
- PONTING, C. **Uma história verde do mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.
- PORTINARI, F. **Manifesto slow food**. Slow Food Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.slowfoodbrasil.com/content/view/37/56/>>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- PROENÇA, R. P. C. Novas tecnologias para a produção de refeições coletivas: recomendações de introdução para a realidade. **Rev. Nutri.**, Campinas, v. 12, n. 1, pp. 43-53, jan./abr., 1999.
- PROENÇA, R. P. C. **Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva**. Florianópolis: Insular, 2000.
- PROENÇA, R. P. C; SOUZA, A. A.; VEIROS, M. B.; HERING, B. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2005.
- PROENÇA, R. P. C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Rev. Ciência e Cultura**, Campinas, v. 64, n. 4, pp. 43-47, out./dez., 2010.
- RAMALHO, M. A. P; LAMBERT E. S. Biometria e melhoramento de plantas na Era da Genômica. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, MG, v.3, n.2, pp.228-249, 2004.
- REBELATO, M. G. Uma análise sobre a estratégia competitiva e operacional dos restaurantes self-service. **Revista Gestão & Produção**, São Paulo, v.4, n.3, pp. 321-334, dez.,1997.
- REPÓRTER BRASIL, ONG. **O avanço da soja e o Novo Código Florestal**: uma análise dos impactos do projeto em debate no Congresso. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.reporterbrasil.org.br/documentos/Soja2011.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2012.
- RIBEIRO, G. Espaço e técnica como estruturas do cotidiano: capítulos Braudelianos da história do pensamento geográfico. Investigaciones Geográficas, **Boletín del Instituto de Geografía** de la Universidad Autónoma de México - UNAM, México, n. 74, pp. 58-73, 2011.
- RIERA-MELIS, A. Sociedade feudal e alimentação (séculos XII-XIII). In.: Flandrin J. L.; Montanari, M. **História da alimentação**. Tradução de: Luciano Vieira Machado e Guilherme J. F. Teixeira São Paulo: Estação Liberdade, 6. ed., pp.387-408, 1998.

- ROBERTS, P. **O fim dos alimentos**. Tradução de Ana Gibson. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- SANTANA, A. M. C. **A abordagem ergonômica como proposta para melhoria do trabalho e produtividade em serviços de alimentação**. 1996. 223f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1996.
- SANTOS, M. Alto consumo de carne na Alemanha afeta ecossistema brasileiro, diz WWF. Deutsche Welle, Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.dw.de/dw/article/0,,15461763,00.html>>. Acesso em: 24 abr. 2012.
- SÁVIO, K. E. O. *et. al.* Avaliação do almoço servido a participantes do Programa de Alimentação do Trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n. 2, pp. 148-155, 2005.
- SEN, A. Democracy as a universal value. **Journal of Democracy**, Washington DC, v. 10. n. 3, pp. 3-17, 1999.
- SINITOX. Sistema Nacional de Informações Toxicológicas. Ministério da Saúde. Registro de Intoxicações – Dados Nacionais, 2009. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=349>. Acesso em: 28 dez. 2011.
- SIXEL, B. T. **O que é a agricultura biodinâmica?** Sociedade Antroposófica no Brasil, 2003. Disponível em: <<http://www.sab.org.br/agric-biod/ABmainFrame.htm>>. Acesso em: 19 jul. 2011.
- SLOW FOOD. **Bem-vindos ao nosso mundo: o manual**. Torino: Stargrafica S. R. L., 2008. Disponível em: <<http://www.slowfoodbrasil.com/content/view/33/53/>>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- SLOW FOOD•BRASIL. Acordo com o governo brasileiro. 2011. Disponível em: <<http://www.slowfoodbrasil.com/content/view/31/50/>>. Acesso em: 20 nov. 2011.
- SOARES, C. P.; NASCIMENTO K. O. ; MARCHTEIN, R. Potencial toxicológico do Bisfenol A. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, v.20, n. 112, jan./fev., pp. 15-18, 2012.
- SOBAL J.; KHAN L. K.,; BISOGNI C. A conceptual model of the food and nutrition system. **Social Science & Medicine**, Elsevier BV, v. 47, n. 7, p. 853-863, 1998.

- SPANG, R. L. **A invenção do restaurante**: Paris e a moderna cultura gastronômica. Tradução de Cynthia Cortes e Paulo Soares. Rio de Janeiro: Editora Record, 2003.
- STANDAGE, T. **Uma história comestível da humanidade**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
- STUMPFIG, K. / Entrevista com o *manager caterin services* da Unidade Produtora de refeições localizada na cidade de Munique na Alemanha em março de 2011/.
- TEIXEIRA, S. M. F.G.; OLIVEIRA, Z. M. C; REGO, J. C.; BISCONTINI, T. M. B. *Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição*. São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte: Editora Atheneu, 2003.
- TESTART, J. Plantas transgênicas: inúteis e perigosas. In: Zanoni M. Ferment G. Organizadores. **Transgênicos para quem? Agricultura Ciência Sociedade**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília: Nead, 2011.
- THE LINDE GROUP. **1842 – 1934 Carl Von Linde**, Disponível em: <http://resources.linde.com/wcms/history/index_en.html>. Acesso em: 18 jan. 2012.
- THIS, H. **Um cientista na cozinha**. Tradução de Marcos Bagno. São Paulo: Editora Ática, 2008.
- UNICAMP. **Estudo de competitividade de cadeias integradas no Brasil – o impacto das zonas de livre comércio, cadeia: plásticos, nota técnica final**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 2002.
- VEIGA, J. E. O berço do agribusiness está ficando verde. **Revista Reforma Agrária**, Taubaté, v.23, n.1, jan./abr. 1993.
- VEIGA, J. E. Agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: Trigueiro, A. Coordenador. **Meio Ambiente no Século 21**. Campinas: Editora Autores Associados, 5. ed., 2008.
- VEIROS, M. B. Unidade de alimentação e nutrição como promotora de saúde. In: FÓRUM DE NUTRIÇÃO, 6, 2010, Rio de Janeiro. **Curso III...** Rio de Janeiro, 2010. 1 CD-ROM.
- VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P C. Princípios da sustentabilidade na produção de refeições. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, Ano 18, n. 102, maio/jun., pp. 45-49, 2010.

- VEJA. **Fome de ar, água e comida**. 16 de dezembro de 2009. São Paulo, 2009, pp.132-141.
- VEJA. **Sementes germinadas causaram contaminação por *E. coli***. 10 de junho de 2011. São Paulo. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/saude/contaminacao-de-brotos-por-e-coli-poder-vindo-de-fazendas-vizinhas>>. Acesso em: 14 jun. 2011.
- VELOSO I. S.; SANTANA V. S., Impacto nutricional do programa de alimentação do trabalhador no Brasil. **Rev. Panam Salud Publica**, v.11, n.1, pp. 24-31, 2002.
- VENZKE C. S. A geração de resíduos em restaurantes analisada sob a ótica da produção mais limpa. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 21, 2001, Salvador/BA. **Anais... XXI ENEGEP**, 2001.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- VIEIRA, A. C.; PAULILLO, L.F.; ALVES, F. J. C. As mudanças nos padrões de produção e consumo alimentar e a inserção do Brasil no mercado global de produtos orgânicos. In: Congresso de Economia e Sociologia Rural - Globalização e competitividade: impactos regionais e locais, 39, 2001. **Anais...** Recife, PE.
- WALDMAN. M. **Lixo, cenários e desafios**. São Paulo: Cortez, 2010.
- WELLER, L. Aderência: liberalismo econômico e política comercial britânica em 1820-1913. **R. Econ. contemp.**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, pp. 491-516, set./dez. 2006.
- WHO. World Health Organization. Constitution of the World Health Organization: basic documents. WHO. Genebra, 1946.
- WHO. World Health Organization/Food and Agriculture Organization . **Global strategy on diet, physical activity and health**. Geneva, 2004. World Health Assembly Resolution.
- WILKINSON, J. Os gigantes da indústria alimentar entre a grande distribuição e os novos clusters a montante. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 18, abril, pp. 147-174, 2002.
- WILKINSON, J. A agricultura familiar na redefinição do sistema agroalimentar. In: Miranda, D. S.; Cornelli, G. Organizadores. **Cultura e Alimentação Saberes Alimentares e Sabores Culturais**. São Paulo: Edições SESCSP, pp. 151-158, 2007.

- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Tradução Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZAGATTO, C. Refeição coletiva deve crescer dois dígitos e gerar R\$ 15,1 bi neste ano. **Diário Comércio Indústria&Serviços**. São Paulo, 22 fev. 2012.
- ZANONI, M. [**Transgênicos contaminam sementes crioulas**]. São Leopoldo, RS, 2011. Entrevista concedida ao Instituto Humanitas Unisinos - On line em 26 de outubro de 2011. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/index.php?option=com_entrevistas&Itemid=29&task=entrevista&id=48730> Acesso em: 05 nov. 2011.
- ZANONI *et al.* O biorrisco e a comissão técnica nacional de biossegurança: lições de uma experiência. In: Zanoni M.; Ferment G. (Orgs.) **Transgênicos para quem? Agricultura Ciência e Sociedade**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília, 2011.