

Daniela de Fátima Carvalho
Rodrigo Eduardo Bruza Alves

CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS PELO FRIO

Londrina, PR

2012

Daniela de Fatima Carvalho
Rodrigo Eduardo Bruza Alves

CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS PELO FRIO

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Pós Graduação em Gestão de Unidade de Alimentação e Nutrição com Ênfase em Gastronomia do Centro Universitário Filadélfia - UniFil como requisito parcial para a obtenção do título de pós - graduação.

Orientador(a): MSc. Prof^a Marcia Pires Ferreira

Aprovado em: 30/11/2012.

Prof^a. Marcia Pires Ferreira
Centro Universitário Filadélfia - UniFil

Prof^a. Elis Carolina de Souza Fatel
Centro Universitário Filadélfia - UniFil

Londrina, PR
2012

CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS PELO FRIO

CARVALHO, Daniela de Fatima¹

ALVES, Rodrigo Eduardo Bruza²

FERREIRA, Marcia Pires³

RESUMO:

O fator ambiental mais importante que afeta a multiplicação de microrganismos é a temperatura. Portanto, o controle do binômio tempo-temperatura é essencial para eliminar, prevenir ou minimizar os riscos de doenças transmitidas através de alimento. Quanto menor a temperatura de armazenamento, mais lenta será a multiplicação dos microrganismos e maior será o tempo que os alimentos poderão ser armazenados. Para se evitar problemas relacionados ao crescimento microbiano, seus prejuízos ao alimento, e à saúde de quem o consome, é necessária a implementação de uma adequada "cadeia do frio", que constitui um conjunto de atividades relacionadas ao controle, monitoramento, e gestão do fluxo de alimentos dentro de ambiente com temperatura reduzida e controlada que segue da etapa do beneficiamento térmico nas unidades de origem e produção até a disposição final nas unidades de consumo. O presente trabalho teve como objetivo estudar e descrever sobre a importância da aplicação de baixas temperaturas (refrigeração e congelamento) na conservação de alimentos. Este trabalho é produto de uma investigação, cujo objetivo foi agrupar os estudos já realizados nesta área, para facilitar a busca de conhecimento, solucionar dúvidas e dar subsídios aos profissionais para melhorar o conhecimento sobre o assunto. A temperatura é um parâmetro de extrema importância para o controle de qualidade da produção e manipulação de alimentos, tanto em indústrias quanto em serviços de alimentação, contudo é necessário observar as boas praticas de higiene e fabricação durante a produção dos alimentos já que o controle da temperatura isoladamente não garante a segurança destes alimentos.

Palavras-chave: Refrigeração. Congelamento. Cadeia do frio. Conservação de alimentos.

¹Discente do curso de pós-graduação em Gestão de Unidade de Alimentação e Nutrição com Ênfase em Gastronomia do Centro Universitário Filadélfia – UniFil.(e-mail: daniicarvalho@hotmail.com)

²Discente do curso de pós-graduação em Gestão de Unidade de Alimentação e Nutrição com Ênfase em Gastronomia do Centro Universitário Filadélfia – UniFil. (e-mail: rodrigobruza@hotmail.com)

³Orientadora. Graduada em Nutrição. Mestre em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Londrina - UEL. Docente do Centro Universitário Filadélfia – UniFil, em Londrina, PR – ferreiramp@hotmail.com.

FOOD PRESERVATION BY COLD

CARVALHO, Daniela de Fatima³

ALVES, Rodrigo Eduardo Bruza⁴

FERREIRA, Marcia Pires³

ABSTRACT:

Temperature is one of the most important factors which affect the growth of microorganisms. Therefore, the control of the binomial time-temperature is essential to eliminate, prevent or minimize the risks of diseases transmitted through food. The smaller the storage temperature, the slower will be the multiplication of microorganisms and higher will be the time that the food may be stored. To avoid problems related to the microbial growth, their damage to the food, and the health of those who consume it, is required to implement a proper "cold chain", which is a set activities related to the control, monitoring and management of the flow food within environment with reduced temperature and controlled that follows the stage of heat processing in units of origin and production up to final disposal in units of consumption. The objective of this study was to investigate and describe the importance of the application of low temperatures (cooling and freezing) in food preservation. This work is the product of a research, whose objective was to group the studies already undertaken in this area, to facilitate the search for knowledge, solve doubts and to give subsidies to the professionals to improve the knowledge on the subject. The temperature is a parameter of the utmost importance for the quality control of the production and handling of food, both in the industries and in food services, however, is necessary to observe the good hygiene practices and manufacturing during the production of foods since the control of temperature alone does not guarantee the safety of these foods.

Keywords: Cooling. Freezing. Cold Chain. Food preservation.

³Student graduate in Management Unit of Food and Nutrition with Emphasis on the Gastronomy of Centro Universitário Filadélfia – UniFil.(e-mail: daniicarvalho@hotmail.com)

⁴Student graduate in Management Unit of Food and Nutrition with Emphasis on the Gastronomy of Centro Universitário Filadélfia – UniFil. (e-mail: rodrigobruza@hotmail.com)

³Adviser. Graduated in Nutrition. Master in Science of Food by Universidade Estadual de Londrina - UEL. Professor of Centro Universitário Filadélfia – UniFil, in Londrina, PR – ferreiramp@hotmail.com.

1. INTRODUÇÃO

O "armazenamento frio" pode ser considerado uma das maiores conquistas da humanidade, possibilitando enfrentar a perecibilidade e a deteriorabilidade dos alimentos em todos os seus aspectos. É uma das mais importantes armas usadas na tecnologia dos alimentos, pois se diminuem os custos das produções, melhora-se a qualidade dos alimentos, reduzem-se as perdas e os desperdícios mantêm-se melhor o gosto, o sabor, a cor e a textura, além de conservar a qualidade inicial dos alimentos (BARUFFALDI; OLIVEIRA, 1998).

Conservar é, portanto, manter as características do alimento estáveis, por isso, é importante ressaltar que o alimento a ser conservado, precisa chegar à etapa de conservação com boa qualidade, uma vez que o processo de conservação não reverte o quadro de deterioração já iniciado, podendo apenas retardá-lo (SILVA JUNIOR, 2002). Todos os microrganismos têm temperaturas ótimas para o seu crescimento e reprodução, sendo assim, o princípio básico da conservação pelo frio é manter a temperatura abaixo da ideal para o crescimento e proliferação microbiana (SILVA JUNIOR, 2002).

Com a mudança nos hábitos alimentares ocorridos nos últimos anos, e maior exigência de qualidade por parte dos consumidores, começou a haver também maior necessidade de utilização da refrigeração, não somente para a melhoria da qualidade como também para a redução das perdas (MALGARIM et al., 2005). Como grande ícone do processamento tecnológico, conservação é a arte que consiste em manter o alimento o mais estável possível, mesmo em condições nas quais isso não seria viável (SILVA JUNIOR, 2002).

A conservação pelo frio é uma das mais utilizadas no dia-a-dia da população (SILVA JUNIOR, 2002). A utilização de armazenamentos sob refrigeração é uma prática utilizada em toda a cadeia alimentar, desde a produção até o armazenamento doméstico, passando pela comercialização e o transporte dos alimentos. Essa integração é conhecida como cadeia do frio (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2000).

Os congelados vêm se tornando cada vez mais frequentes na mesa do brasileiro e a refrigeração doméstica é a principal arma da população contra a deterioração dos alimentos e consequente desperdício (SILVA JUNIOR, 2002).O

interesse dos consumidores pelos produtos refrigerados deve-se ao fato de que estes se assemelham aos frescos, apresentando características organolépticas e higiênicas adequadas e satisfatórias (BARUFFALDI; OLIVEIRA, 1998).

O presente trabalho teve como objetivo estudar e descrever sobre a importância da aplicação de baixas temperaturas (refrigeração e congelamento) na conservação de alimentos.

2. METODOLOGIA

Este trabalho é produto de uma investigação, cujo objetivo foi agrupar os estudos já realizados nesta área, para facilitar a busca de conhecimento, solucionar dúvidas e dar subsídios aos profissionais para melhorar o conhecimento sobre o assunto.

De forma a reunir informações sobre a influência da mídia/modernidade no comportamento alimentar humano foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que segundo Biazin e Scalco (2008) “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” e é caracterizada como “uma análise aprofundada sobre o tema”.

Para a busca das informações necessárias foram usadas fontes bibliográficas dos últimos dez anos. Os locais de busca foram livros-textos, dissertações de mestrado, artigos científicos, impressos ou *online*, nacionais e internacionais. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados Scielo. Após compilar todo o material, o mesmo foi cuidadosamente analisado e apresentado de forma descritiva.

3. CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS PELO FRIO

Os alimentos, ainda que devidamente processados e embalados, possuem bactérias em maior ou menor quantidade, que são inerentes a sua natureza. Quanto menor a temperatura de armazenamento, mais lentas serão as reações químicas, a atividade enzimática e a multiplicação dos microrganismos e maior será o tempo que os alimentos poderão ser armazenados antes do seu consumo (MÜRMAN, 2004).

Qualquer variação nas condições de armazenamento e transporte dos alimentos interfere diretamente na proliferação dos microrganismos contaminantes

(SILVA, 2000). A vida de prateleira dos alimentos armazenados depende da manutenção das condições de temperatura, sendo que oscilações térmicas podem determinar vários problemas, como a deterioração do alimento e a formação de cristais de gelo maiores no interior do produto armazenado (PROUDLOVE, 1996).

3.1 REFRIGERAÇÃO

O único meio de conservação de alimentos perecíveis, no seu estado fresco original, é pela refrigeração. Esta é a principal vantagem que a refrigeração tem sobre os outros métodos de conservação de alimentos. Quando um alimento é conservado por refrigeração, o processo de refrigeração deve começar muito cedo, e deve ser contínuo até que o alimento seja finalmente consumido (DOSSAT, 2004).

Armazenamento refrigerado remete ao conceito de carga térmica, uma vez que esse termo representa a retirada de calor gerado pelo produto armazenado para reduzir sua temperatura até o nível desejado. A quantidade de calor a ser removida pode ser calculada conhecendo-se o produto, seu estado inicial, massa, calor específico, temperatura de início de congelamento e calor latente (FERREIRA NETO, 2006).

Silva Junior (2002) propõe temperaturas para armazenamento sob refrigeração para:

- Alimentos pós-cozido: até 4°C por 72 horas;
- Pescados pós-cozido: até 4°C por 24 horas;
- Ovos: até 10°C por 14 dias;
- Sobremesas, frios, laticínios manipulados: até 8°C por 24 horas; até 6°C por 48 horas; até 4°C por 72 horas; e
- Maioneses e misturas com outros alimentos: até 6°C por 24 horas; até 4°C por 48 horas.

Figueiredo (2002) sugere tempo de armazenamento de alimentos refrigerados na Tabela 1.

Tabela 1 - Tempo de armazenamento de alimentos refrigerados.

Armazenamento na geladeira

(4°C ou abaixo)

Carnes ou aves cozidas	3 a 4 dias
Galinha frita	3 a 4 dias
Pizza	3 a 4 dias
Ovo, macarrão, salada de batata	3 a 5 dias
Carnes do almoço	3 a 5 dias
Molho	1 a 2 dias

Fonte: FIGUEIREDO, 2002

A principal função da refrigeração como método de conservação dos alimentos é o de reduzir ou inativar o crescimento e desenvolvimento microbiano, impedindo que de certa forma eles se desenvolvam de forma a não provocar danos nos alimentos, tentando por isso manter a qualidade original do alimento e prolongar um pouco mais a sua vida útil (FRANCO; LANDGRAF, 2002)

3.2 CONGELAMENTO

O congelamento não só abaixa a temperatura do produto como separa inicialmente a água que fica guardada nos tecidos em forma de cristais de gelo. Tal efeito dificulta duplamente o desenvolvimento dos microrganismos, a ação enzimática ou parar a deterioração (FRANCO; LANDGRAF, 2002).

Os equipamentos de congelamento deverão ser utilizados de maneira que o produto mantenha-se igual ou inferior a -18°C, conforme Figueiredo (2002) descreve na Tabela 2, com o mínimo de oscilação (CODEX ALIMENTARIUS, 1976). Nessas temperaturas praticamente cessa o crescimento dos microrganismos, com raras exceções. Temperaturas de congelamento acima dos valores recomendados não inativam as enzimas que podem deteriorar os alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2002).

Tabela 2 - Tempo de armazenamento de alimentos congelados

Armazenamento no congelador	
(-18°C ou abaixo)	
Carne ou aves cozidas	3 a 6 meses
Galinha frita	4 meses
Pizza, carnes de almoço	1 a 2 meses

Fonte: FIGUEIREDO, 2002

As temperaturas utilizadas no congelamento são baixas o suficiente para reduzir ou cessar a deterioração causada pelos microorganismos, enzimas ou o oxigênio (O₂). O congelamento é um dos melhores métodos para manter a cor, o aroma e aparência de muitos alimentos (HOOBS; ROBERTS, 1999).

4. CADEIA DO FRIO EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

A preferência atual dos consumidores por refeições mais convenientes influenciou o mercado da alimentação coletiva. Ele cresce no mundo todo e, no Brasil, atende a mais de dois milhões de trabalhadores (ZANDONADI et al, 2007).

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) têm como objetivo fornecer refeições equilibradas nutricionalmente, com rigoroso controle higiênico-sanitário e adequadas aos clientes (PROENÇA et al., 2005). Nesse contexto, uma alimentação saudável preconiza a ingestão de alimentos com adequado controle higiênico-sanitário uma vez que a contaminação dos produtos pode provocar sérios danos à saúde, como as toxinfecções alimentares (ZANDONADI et al, 2007).

Ruocco, Almeida e Lopes (2006) afirmam que o controle do binômio tempo-temperatura é essencial para eliminar, prevenir ou minimizar os riscos de doenças transmitidas através de alimento, configurando condições absolutas ou parciais de segurança.

O período em que os alimentos podem ficar refrigerados depende de seu conteúdo bacteriano e fúngico antes da estocagem, do grau de perecibilidade e do tipo de armazenagem devendo este período estar rigorosamente de acordo com as especificações dos alimentos estocados. Alimentos frescos crus, recentemente cozidos com baixas contagens bacterianas podem ser estocados por 3 a 4 dias ou mais, antes dos organismos psicrófilos crescerem e causarem deterioração. Se já

estiverem contaminados com grande número de microrganismos, os alimentos podem deteriorar-se em um ou dois dias (MURMMAN, 2004).

4.1 RECEBIMENTO

Segundo ABERC (2009), para recebimento de gêneros alimentícios em uma UAN, o encarregado para essa função deve conferir os seguintes itens: data de validade e fabricação, características sensoriais, carimbos SIF (para produtos de origem animal), condições das embalagens e principalmente a temperatura dos produtos, sejam eles refrigerados ou congelados (Tabela 3). Deve-se verificar também, no produto congelado, se o congelamento está uniforme, tanto interna como externamente (ABERC, 2009).

Tabela 3 – Temperaturas de recebimento de gêneros alimentícios.

MATÉRIA-PRIMA	TEMPERATURA
Carnes refrigeradas	Até 6°C com tolerância até 7°C
Frios e embutidos industrializados	Até 10°C ou de acordo com fabricante
Hortifrutigranjeiros <i>in natura</i>	Temperatura ambiente
Hortifrutigranjeiros pré-processados resfriados	Até 10°C ou de acordo com fabricante
Laticínios e derivados	Até 10°C ou de acordo com fabricante
Massas frescas	Até 6°C com tolerância até 7°C
Produtos congelados	- 18°C com tolerância até - 15°C
Produtos resfriados	De 6°C a 10°C ou de acordo com o fabricante
Produtos refrigerados	Até 6°C com tolerância até 7°C
“Estoque seco”	Temperatura ambiente
Produtos industrializados	Registrada na embalagem
Produtos salgados, defumados, curados	Registrada na embalagem
Sobremesas refrigeradas	Até 6°C com tolerância até 7°C
Sucos concentrados	Registrada na embalagem
Sucos concentrados resfriados	Até 10°C ou de acordo com fabricante

Fonte: MANZALLI, 2006.

4.2 ARMAZENAMENTO

Para Manzalli (2006), o armazenamento dos alimentos refrigerados e congelados deve seguir critérios de tempo de armazenamento (Tabela 04).

Segundo ABERC (2009) alguns critérios devem ser seguidos em uma UAN para armazenamento de produtos refrigerados/congelados:

- o controle de temperatura de todos os equipamentos (balcão, freezer, geladeira, câmaras) deve ser realizado três vezes ao dia e registrado em uma planilha, para maior controle da cadeia do frio;
- manter as portas das câmaras e geladeiras sempre fechadas. Abrir o menor número de vezes possível; e
- acondicionar os alimentos em pequenos lotes, garantindo a circulação de ar frio.

Tabela 4 – Condições de armazenamento de gêneros alimentícios.

PRODUTO	TEMPERATURA	TEMPO
“Estoque seco” – embalagem fechada	Ambiente	Validade embalagem
Alimentos pós-cocção congelados	-18°C	30 dias
Alimentos pós-cocção refrigerados	Até 4°C	72 horas
Carnes cruas refrigeradas (exceto pescados)	Até 4°C	72 horas
Congelados industrializados (embalagem fechada)	-18°C ou inferior	De acordo com fabricante
Embutidos (embalagem fechada)	De acordo com fabricante	De acordo com fabricante
Frios (embalagem fechada)	Até 8°C	De acordo com fabricante
Hortifruti <i>in natura</i>	Ambiente	Indicado pelo produtor
Hortifruti <i>in natura</i> refrigerados	Até 10°C	Indicado pelo produtor
Laticínios (embalagem fechada)	Até 8°C	De acordo com fabricante
Massas frescas	Até 4°C	72 horas
Ovos <i>in natura</i> refrigerados	Até 10°C	14 dias
Ovos <i>in natura</i>	Ambiente	7 dias
Pescados refrigerados	Até 4°C	24 horas
Produtos salgados, defumados, curados (embalagem fechada)	De acordo com fabricante	De acordo com fabricante
Sobremesas refrigeradas	Até 4°C	72 horas

Fonte: MANZALLI, 2006.

4.3 PREPARO E DISTRIBUIÇÃO

O descongelamento de alimentos deve ser realizado sob refrigeração a 5°C ou em forno de microondas. Devem ser mantidos em refrigeração se não forem imediatamente utilizados, não devendo ser re-congelados (BRASIL, 2004).

Para conservar os alimentos após cocção, em refrigeração ou congelamento, os alimentos devem ser previamente submetidos ao processo de resfriamento (BRASIL, 2004).

O processo de resfriamento a temperatura do alimento preparado deve ser reduzida de 60°C a 10°C em até duas horas. Em seguida, o mesmo deve ser conservado refrigerado a temperaturas inferiores a 5°C, com prazo máximo de consumo de cinco dias (BRASIL, 2004).

Os alimentos frios, que favorecem uma rápida multiplicação microbiana, tais como sobremesas cremosas, maioneses, salpicões e algumas preparações à base de frios e laticínios devem ser distribuídos de acordo com a seguinte conduta, de acordo com ABERC (2009):

- manter as preparações em temperaturas a 10°C por no máximo quatro horas;
- quando a temperatura estiver entre 12°C a 21°C, esses alimentos só podem permanecer na distribuição por até duas horas;
- desprezar as preparações quando estiverem acima de 21°C;
- manter o registro de temperatura dos balcões durante a distribuição.

5. MICROORGANISMOS

O fator ambiental mais importante que afeta a multiplicação de microrganismos é a temperatura. Os microrganismos podem multiplicar em uma faixa bastante ampla de temperatura, havendo registro de multiplicação a um mínimo de -35°C e um máximo de 90°C. Há muita controvérsia sobre a classificação dos microrganismos de acordo com a temperatura ideal de multiplicação. A mais aceita costuma dividir os microrganismos nos seguintes grupos segundo Franco e Landgraf (2002):

- microrganismos psicrófilos, que tem a temperatura de multiplicação entre 0°C e 20°C, com um ótimo entre 10 e 15°C;
- microrganismos psicrotróficos, têm capacidade de se desenvolver entre 0°C e 7°C. Uma vez que a velocidade de multiplicação nem sempre é a mesma para todos os psicrotróficos;
- microrganismos mesófilos, que tem a temperatura ótima de multiplicação entre 25 e 40°C; e
- microrganismos termófilos, que tem temperatura ótima de multiplicação entre 45 e 65°C.

Os microrganismos psicrófilos e psicrotróficos multiplicam-se bem em alimentos refrigerados sendo os principais agentes de deterioração das carnes, pescado, ovos, frango e outros (FRANCO; LANDGRAF, 2002).

A temperatura afeta a duração do período ou fase de latência, a velocidade de multiplicação, as exigências nutricionais e a composição química e enzimática das células (HOFFMANN, 2001).

Os fungos são capazes de crescer em faixa de temperatura mais ampla que a bactéria. Muitos fungos são capazes de se multiplicar em alimentos refrigerados. As leveduras, por sua vez, não toleram bem altas temperaturas, preferindo as faixas mesófilas e psicrófila (FRANCO; LANDGRAF, 2002).

Para se evitar esses problemas é necessária a implementação de uma adequada "cadeia do frio", que constitui um conjunto de atividades relacionadas ao controle, monitoramento, e gestão do fluxo de alimentos dentro de ambiente com temperatura reduzida e controlada que segue da etapa do beneficiamento térmico nas unidades de origem e produção até a disposição final nas unidades de consumo (TERUEL; CORTEZ; NEVES FILHO, 2003).

CONSIDERACOES FINAIS

A temperatura é um parâmetro de extrema importância para o controle de qualidade da produção e manipulação de alimentos, tanto em indústrias quanto em serviços de alimentação, contudo é necessário observar as boas praticas de higiene

e fabricação durante a produção dos alimentos já que o controle da temperatura isoladamente não garante a segurança destes alimentos.

A cadeia do frio é um excelente meio de conservação de produtos alimentícios, mas a carga ou capacidade do refrigerador, as condições de manutenção dos alimentos, o manipulador entre outros fatores devem ser levadas em consideração na correta manutenção dos mesmos. Contudo, diversos estudos confirmam que a temperatura de armazenamento dos alimentos é um dos fatores determinantes na qualidade dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS (ABERC). **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. 9ª ed. São Paulo: ABERC, 2009. 221p.

ANDRADE, Nélio José de; SILVA, Rosália Maria Moreira da; BRABES, Kelly Cristina Silva. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 3, jun., 2003. Disponível em: www.scielo.br/scielo. Acesso em: 25 jan. 2012.

BARUFFALDI, Renato; OLIVEIRA, Maricê N. **Fundamentos de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998.

BIAZIN, Damares Tomasin; SCALCO, Thaís Fauro. **Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos**. 1ª Ed. Londrina: Unifil, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. Resoluções. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004: dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília: **Diário Oficial da União**; 16 setembro 2004. Seção I, p. 24-27.

CODEX ALIMENTARIUS. **Código internacional**: Recomendações das práticas para a elaboração e manipulação dos alimentos congelados. 1976, p.18. Disponível em: http://www.codexalimentarius.net/standards_search_es.asp. Acesso em: 25 mar. 2012.

DOSSAT, Roy J. **Princípios de refrigeração**. São Paulo: Hemus, 2004.

FERREIRA NETO, Josué et al. Avaliação das Câmaras frias usadas para o armazenamento de frutas e hortaliças no entreposto terminal de São Paulo (CEAGESP): **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v 26, n. 3, dez., 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 10 jun. 2012.

FIGUEIREDO, R. M.; **Guia prático para evitar DVA: doenças veiculadas por alimentos e recomendações para manipulação segura dos alimentos**. 2ed, São Paulo: Manole, 2002.

FRANCO, Bernadette D. Gombossi de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2002.

HOBBS, Betty C.; ROBERTS, Diane. **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos**. São Paulo: Varela, 1999.

HOFFMANN, Fernando Leite. Fatores limitantes à proliferação de microorganismos em alimentos. **BRASIL ALIMENTOS**, São José do Rio Preto, n. 9, p. 23-30, 2001.

MALGARIM M. B. et al. Modificação da atmosfera na qualidade pós-colheita de ameixas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.3. dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 10 de Junho de 2012.

MANZALLI, P. V. **Manual para serviços de alimentação: implementação, boas práticas, qualidade e saúde**. São Paulo: Metha, 2006.

MÜRMAN, Lisandra. **Condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de Santa Maria/RS**. 2004. 94 f. Dissertação de Mestrado UFSM, Santa Maria, 2004.

PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa et al. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. **Revista Nutrição em Pauta**. São Paulo, ano XIII, n. 75, p. 4-16, 2005.

PROUDLOVE, Keith. **Os alimentos em debate: Uma visão equilibrada**. São Paulo: Varela, 1996.

RUOCCO, Marina A. Cirino; ALMEIDA, Flávia Queiroga Aranha de; LOPES, Célia Regina Macoris. Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em um serviço técnico de nutrição e dietética. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, ano 14, n. 76, p. 43-46, jan./fev., 2006.

SILVA, João Andrade. **Tópicos de tecnologia dos alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2000.

SILVA JUNIOR, Êneo Alves. **Manual de controle higiênico sanitário em alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2002.

TERUEL, Bárbara; CORTEZ, Luís; NEVES FILHO, Lincoln. Estudo comparativo do resfriamento de laranja valência com ar forçado e com água. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 2, Agosto 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 16 jan. 2012.

ZANDONADI, Renata Puppim et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, v.20, n. 1, Janeiro de 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 15 jan. 2012.