

## **ELABORAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO RESTAURANTE UNIVERITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS CUITÉ-PB. VOLUME 2**

*GOOD PRACTICES MANUAL PREPARATION OF RESTAURANT UNIVERITÁRIO THE FEDERAL UNIVERSITY OF CAMPINA GRANDE, CUI TE CAMPUS -PB. VOLUME 2*

LIBÂNIO, Morgana Moreira<sup>1</sup>; SOUSA, Josefa Beatriz Gomes de<sup>2</sup>; ESMERO, Janaina A. D.<sup>3</sup>; GONDIM, Carolina de Miranda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Farmácia pela Faculdade São Francisco da Paraíba - FASP, e-mail: morganna\_moreira@hotmail.com; <sup>2</sup>Graduada em Farmácia pela Faculdade São Francisco da Paraíba - FASP, e-mail: bya\_souzash@hotmail.com; <sup>3</sup> Mestre em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora da Universidade Federal de Campina Grande; <sup>4</sup> Graduada em Nutrição

---

### **RESUMO**

---

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) são responsáveis pelo fornecimento de refeições de qualidade, dentro de condições higiênico-sanitárias satisfatórias, com o objetivo de evitar possíveis Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs). Para isso, torna-se necessário a elaboração e implantação de sistemas de controle de qualidade como as Boas Práticas (BP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs). Portanto, este estudo teve por objetivo promover a implantação das boas práticas de higiene dos alimentos no Restaurante Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* Cuité, Trata-se de uma pesquisa de campo, observacional, de caráter prático e descritivo, associada a uma pesquisa de revisão bibliográfica. O manual foi descrito com a realização de entrevistas com a nutricionista responsável pela unidade e com os demais funcionários, seguido de um levantamento de dados, realizado *in loco* através de observação visual, sobre o funcionamento geral do serviço. Dessa forma, a elaboração do MBP seguiu as recomendações legais atuais, obedecendo às necessidades reais da unidade de alimentação, entrando também nesta fase o ajuste e revisão dos POPs. Para tanto, no sentido de obter-se o índice de itens conformes ou não conformes da unidade, utilizou-se uma lista de verificação denominada *Chek-List*, com 71 itens avaliados, levantando-se a quantidade de 58 itens adequados (81%) e 13 itens inadequados (19%). A implantação das BP constitui uma ferramenta fundamental para que a UAN alcance a qualidade higiênico-sanitária desejável nas preparações dos alimentos, preservando a saúde dos consumidores, além de cumprir com uma exigência da legislação sanitária brasileira.

**Palavras-chave:** Manual de Boas práticas, Alimento Seguro, Procedimento Operacional Padronizado.

---

### **ABSTRACT**

---

The Food and Nutrition Units (institutional foodservice) are responsible for providing quality meals in satisfactory sanitary conditions, in order to avoid possible Foodborne Diseases (DTAs). For this, it is necessary the elaboration and implementation of quality control systems such as the Good Practices (BP) and Standard Operating Procedures (SOPs). Therefore, this study aimed to promote the implementation of good hygienic practices of food in the University Restaurant of the Federal University of Campina Grande, *campus* Cuité, This is a field research, observational, practical and descriptive, coupled with a Research literature review. The manual has been described in the interviews with the nutritionist responsible for the unit and the other employees, followed by a survey of data, held in place by visual observation on the overall functioning of the service. Thus, the preparation of MBP followed the current legal recommendations, following the real needs of the power unit, also entering this stage setting and review of SOPs. To this end, in order to obtain the index in line items or non-compliant unit, we used a checklist called *Chek-List*, with 71 items evaluated, raising the amount of 58 items suitable (81%) 13 and inappropriate items (19%). The implementation of BP is a key tool for the UAN reach the sanitary conditions desirable in food preparations, preserving the health of consumers, as well as fulfilling a requirement of the Brazilian health legislation.

**Keywords:** Manual of Good Practice, Safe Food, Standardized Operating Procedure.

## INTRODUÇÃO

A utilização dos serviços de alimentação tem se difundido como uma prática comum entre pessoas de diferentes níveis sociais e faixa etária. Essa mudança no comportamento do consumidor contribuiu para o desenvolvimento do comércio de refeições e alimentos fora do lar, destacando-se as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), estabelecimentos voltados à alimentação coletiva e devem ter como objetivo principal a oferta de refeições equilibradas a fim de preservar ou recuperar a saúde dos seus consumidores. Desta forma, é intrínseco às atividades das UAN's o conceito da inocuidade dos alimentos, representado pela qualidade higiênico-sanitária e produção de alimento seguro (MELLO, 2013; RODRIGUES, 2010).

A produção de alimentos com qualidade assegurada representa um importante desafio para o setor de serviços de alimentação. Com esse crescimento do mercado alimentício, os estabelecimentos procuram criar diferenciais competitivos, tendo-se uma maior preocupação com a qualidade dos alimentos para garantir a saúde dos usuários e com vista a sua permanência no mercado. (FERREIRA, 2011; SILVA, 2010). Apesar dos avanços tecnológicos nas áreas de produção e controle de qualidade dos alimentos, a incidência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ou Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA), vem aumentando anualmente. (SANTOS et al, 2003 apud SILVA, 2012). Em termos de saúde pública, há indícios de que a ocorrência dessas doenças vem aumentando de forma gradativa e são responsáveis por centenas de mortes, milhares de hospitalizações e, possivelmente, complicações irreversíveis, cujos números ainda são desconhecidos (GERMANO, 2011).

Para assegurar a qualidade e a integridade do alimento e a saúde do consumidor, é imprescindível a adoção de medidas que controlem o alimento desde sua origem até o consumo final, ou seja, práticas que mantenham o controle de toda a cadeia produtiva. (EBONE; CAVALLI; LOPES, 2011; EBONE, 2010). Assim, a implementação de ações para garantir essa qualidade exige comprometimento e envolvimento de todas as pessoas relacionadas ao processo produtivo, uma vez que, práticas sanitárias inadequadas durante as etapas do processamento podem acarretar sérios perigos para a saúde dos consumidores (SACCOL, et al., 2006).

Pensando nisso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em de 15 de setembro de 2004, publicou a RDC nº 216, que “Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação”, tendo como objetivo primordial o constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, e a proteção à saúde da população (BRASIL, 2004). Segundo esta resolução, os serviços de alimentação devem dispor de Manual de Boas Práticas (MBP) e de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), devidamente aprovados, datados e assinados pelo

responsável legal do estabelecimento, firmando dessa maneira, o compromisso de implementação, monitoramento, avaliação, registro e manutenção dos mesmos (BRASIL, 2006; SILVA JR, 2008).

As BP e os POPs são considerados procedimentos ou etapas universais que controlam as condições operacionais dentro de uma UAN (RODRIGUES, 2010). As BP têm uma abordagem ampla e cobrem muitos aspectos operacionais da planta e de pessoal. Os POPs são procedimentos usados pelas empresas processadoras de alimentos para alcançar a meta global de manter as BP na produção de alimentos (CAPIOTTO; LOURENZANI, 2010).

Diante da importância da segurança alimentar na produção de alimentos, assim como em cumprimento às legislações sanitárias vigentes no país, torna-se imperiosa a implantação e implementação do MBP em todos os serviços de alimentação, com intuito de controlar, minimizar, e quando possível, eliminar os problemas e riscos na produção das refeições, garantindo assim, a proteção à saúde dos consumidores.

Neste sentido, o presente trabalho objetivou promover a implantação das boas práticas de higiene dos alimentos no restaurante universitário da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* Cuité, através da conclusão do manual de boas práticas da unidade. Bem como, elaborar os capítulos referentes ao: controle de água, controle integrado de vetores e pragas, manejo dos resíduos, higiene do ambiente e etapas do processo de produção dos alimentos; iniciar a implementação e revisão dos Procedimentos Operacionais Padronizados; e ainda colaborar para a obtenção de refeições seguras, com maior padrão de qualidade e identidade.

## APORTE TEÓRICO

Desde a segunda metade do século XX, a sociedade brasileira vem passando por um intenso processo de transformação, dentre outros motivos, devido ao desenvolvimento industrial. A necessária rapidez para a execução das práticas capitalistas tem se refletido no modo e na duração de realização das atividades sociais. Dessa maneira, os brasileiros tem buscado cada vez mais tornar as atividades cotidianas - sejam profissionais ou pessoais - mais ágeis, eficientes e práticas. Neste processo, destacam-se as mudanças ocorridas no padrão de consumo alimentar. (AKUTSU, et al., 2005; COSTA, et al., 2010).

As dificuldades impostas pelos longos deslocamentos, o papel da mulher na sociedade atual e a extensa jornada de trabalho tem levado um grande número de pessoas a realizar suas refeições regulares fora do ambiente doméstico. As pessoas estão dando preferência a refeições mais convenientes no que se refere à facilidade, seja na aquisição e preparo, seja no consumo. Para uma expressiva camada da população, alimentar-se em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) é uma das alternativas mais viáveis (COSTA, et al., 2010; GERMANO, 2011).

No Brasil, estima-se que de cada cinco refeições uma é feita fora de casa, já na Europa são duas em cada seis e, nos EUA uma em cada duas (AKUSTU, et al., 2005). Segundo a Associação Brasileira de Refeições Coletivas (ABERC) no ano de 2014 o mercado de refeições coletivas forneceu aproximadamente 12,2 milhões de refeições/dia, movimentando um valor anual de R\$ 18,3 bilhões de reais, e proporcionando em torno de 205 mil empregos diretos. De acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF, 2008-2009), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 31,1% da renda da população brasileira é destinada à alimentação fora do domicílio.

Sob o aspecto conceitual, uma UAN caracteriza-se pelo conjunto de áreas com o objetivo de operacionalizar o provimento nutricional de coletividades. Consiste de um serviço organizado, compreendendo uma sequência de atos destinados a fornecer refeições balanceadas dentro dos padrões dietéticos e higiênicos, visando assim, fornecer alimentos seguros e atender às necessidades nutricionais de seus clientes, de modo que se ajuste aos limites financeiros da instituição (ABREU; PINTO & SPINELLI, 2009 apud SILVA, 2012).

A UAN tem como função fornecer uma refeição equilibrada nutricionalmente, apresentando bom nível de sanidade e que seja adequada ao comensal, denominação dada ao consumidor em alimentação coletiva. Esta adequação deve ocorrer tanto no sentido da manutenção e/ou recuperação da saúde do comensal, como visando a auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, à educação alimentar. Além desses aspectos ligados a refeição, uma UAN objetiva, ainda, satisfazer o comensal, no que diz respeito ao serviço oferecido (CAFERATTE et al., 2007; FERREIRA et al., 2011).

Frente à crescente valorização desses estabelecimentos, o setor de refeições coletivas passou a encarar uma forte concorrência, para a qual só a diferença de preço não é atrativa à freguesia. É essencial que os estabelecimentos busquem se destacar através da melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos, apoiado não só na variedade de pratos e no esmero das instalações, mas sobretudo, na segurança alimentar (GERMANO, 2011; SÃO JOSÉ, 2012).

### 3.2 SEGURANÇA ALIMENTAR E ALIMENTO SEGURO

O conceito de segurança alimentar que era anteriormente limitado a quantidade apropriada de alimentos, foi ampliado a partir de 1986, com a I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição (CONSEA), incorporando também o acesso universal aos alimentos, os aspectos nutricionais e, conseqüentemente, as questões relativas à composição, a qualidade, a segurança higiênico-sanitária e ao aproveitamento biológico (SILVA, 2012).

Em 2006 o governo brasileiro cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) por meio da Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006,

com o objetivo de assegurar o direito humano à alimentação adequada, definindo que:

A 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 da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (Lei nº 11.346, de 15/09/2006, Art. 3º).

No Art. 4º, item IV, da Lei nº 11.346, descreve a abrangência da segurança alimentar e nutricional, apontando a questão da qualidade sanitária dos alimentos como um de seus elementos: “*é a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população*”.

O documento final da III Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, realizada em julho de 2007, em Fortaleza, Ceará, também detalha essa questão: “*Garantir a todos alimentação adequada e saudável conceituada como a realização de um direito humano básico [...] livre de contaminantes físicos, químicos e biológicos e de organismos geneticamente modificados*” (CONSEA, 2007).

A partir desses conceitos, podemos apontar três elementos básicos da segurança alimentar e nutricional: acesso, qualidade nutricional e qualidade sanitária. A importância dessa qualidade sanitária – que evita os alimentos sejam contaminados por agentes físicos, químicos e biológicos – vem sendo analisada e debatida, originando vários documentos de órgãos públicos e privados sob a denominação “segurança de alimentos”, envolvendo vários aspectos higiênico-sanitários relacionados à produção, comercialização e utilização dos alimentos pelos consumidores (BRUNO, 2010). Diante disso, essa preocupação com a produção dos alimentos é uma questão de saúde coletiva e interfere significativamente nas relações entre empresas e nações quanto à compra, venda, importação e exportação de produtos alimentícios, estando sujeita a regulamentações nacionais e internacionais (SACCOOL, et al., 2009).

A segurança alimentar deve ser ressaltada como algo macroscópico, ou seja, entendendo que a tradução de *food security* é muito abrangente e tem como base três grandes tópicos. A segurança alimentar inicia-se pela produção, quantidade e acesso aos alimentos, que depende muito da política de produção e distribuição dos alimentos. Um segundo tópico está relacionado ao controle das doenças nutricionais, condição que tem melhorado nesses últimos anos, com a valorização dos

trabalhos em Nutrição e novos programas de combate à fome, muitas doenças carenciais têm sido bem estudadas e controladas. O controle higiênico-sanitário dos alimentos é um terceiro tópico importante da segurança alimentar muito discutido e difundido com o tema *food safe* - que significa alimento seguro (SILVA, 2012).

Portanto, a segurança alimentar visa oferecer alimentos inócuos aos cidadãos e a manter a integridade da saúde do consumidor. Para isso, a produção, preparação, distribuição, armazenamento e comercialização de alimentos, com segurança, são atividades que exigem cuidados especiais com o ambiente de trabalho, com equipamentos e utensílios, com os alimentos propriamente ditos, com os manipuladores de alimentos, com as instalações sanitárias e com o controle de pragas, entre outros (PILLA, 2009; SÃO JOSÉ, 2012).

Nesse contexto, uma alimentação saudável preconiza a ingestão de alimentos com um rigoroso controle higiênico sanitário, uma vez que, na ausência deste, os alimentos têm potencial para se tornarem fonte importante de doenças, as chamadas Doenças Transmitidas pelos Alimentos (DTAs), Doenças Veiculadas aos Alimentos (DVAs) ou Doenças de Origem Alimentar (DOA) (EBONE; CAVALLI; LOPES, 2011; ZANDONADI, et al., 2007).

## PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

### Riscos da produção dos alimentos na UAN

Na UAN, os alimentos podem estar mais susceptíveis a diversas formas de contaminação, seja ela química, física, ou microbiológica, devido à manipulação e aos procedimentos incorretos durante o processamento e distribuição (REOLON; SILVA, 2009).

A contaminação física ocorre quando qualquer material estranho é misturado ou derrubado nos alimentos, durante o armazenamento, a preparação ou cozimento. Exemplos de perigos físicos são fragmentos de vidro, metal e madeira ou objetos que possam causar algum dano a integridade física ao consumidor (SILVA, et al., 2008)

Já a contaminação química ocorre quando os alimentos são contaminados por produtos químicos, seja no processo do plantio, armazenamento, preparação, cozimento ou empacotamento. Como perigos químicos podem ser citados: pesticidas, herbicidas, antibióticos, aditivos alimentares tóxicos, tintas, materiais de limpeza, dentre outros (OLIVEIRA, et al., 2010).

Por fim a contaminação microbiológica, considerada a causa mais comum na transmissão de DTAs. Como perigos biológicos destacam-se as bactérias, fungos, vírus, toxinas microbianas e os parasitas patogênicos (ORMENESE, et al., 2009).

Os seres humanos carregam consigo bactérias potencialmente patogênicas presentes na boca, no nariz, nos intestinos e na pele. A contaminação direta pode ocorrer no momento em as pessoas tosse, espirram ou

simplesmente assobiam nas áreas de preparo dos alimentos, ou quando não lavam as mãos da forma correta ou com a frequência necessária (MARCHI, et al., 2011).

Existem aproximadamente 250 tipos de doenças alimentares, sendo a maioria causada por micro-organismos patogênicos, os quais são responsáveis por sérios problemas de saúde pública e expressivas perdas econômicas (OLIVEIRA, et al., 2010). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) as DTAs são causadas por agentes que penetram no hospedeiro através da ingestão de alimentos. Alimentos contaminados por pequenas quantidades de micro-organismos podem não causar surtos alimentares, porém, se forem conservados em condições que permitam a multiplicação desses agentes microbianos as chances para a ocorrência de surtos aumenta significativamente.

Conceitualmente um surto de uma DTA é a ocorrência de dois ou mais casos que apresentem sinais e sintomas semelhantes após a ingestão de alimento ou água de mesma origem, considerado contaminado por evidência clínica, epidemiológica e/ou laboratorial. No caso de patógenos altamente virulentos, como *Clostridium (C.) botulinum* e *Escherichia (E.) coli* O157:H7, assume-se que apenas um caso pode ser considerado um surto (OLIVEIRA, et al., 2010).

As causas das toxinfecções alimentares incluem uma gama de fatores que influenciarão diretamente no seu complexo controle. A grande diversidade entre os micro-organismos envolvidos, a variação dos períodos de incubação, a diversidade dos quadros clínicos, e, principalmente, a variedade de alimentos animais e vegetais que podem estar envolvidos nesses surtos, levam a vigilância sanitária a reconhecer a importância que estas doenças devem ocupar no cenário nacional (GERMANO, 2003).

As DTAs são consideradas problemas de saúde pública que atingem países em diferentes níveis de realidade econômica e social. Nos Estados Unidos, estima-se que 76 milhões de episódios de intoxicação alimentar ocorra por ano, acarretando 325 mil hospitalizações e 5 mil mortes, sendo a *Samonela*, *Listeria* e o *Toxoplasma* os principais agentes responsáveis por 1500 mortes anuais (OLIVEIRA, et al., 2010).

No Brasil, de acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), entre 1999 e 2008, foram notificados 6.062 surtos de DTA, envolvendo 117.330 pessoas doentes e 64 óbitos. Como a maioria dos surtos não é relatada, a verdadeira dimensão do problema é desconhecida. Geralmente, os surtos notificados se restringem àqueles que envolvem um maior número de pessoas ou quando a duração dos sintomas é mais prolongada. Muitas pessoas ficam doentes e até morrem devido ao consumo de alimentos inseguros, onde não há registros destes casos (CARMO, 2005 apud OLIVEIRA, et al., 2010).

Almeida et al. (2008), realizaram um estudo retrospectivo com abordagem quantitativa coletando dados sobre o perfil epidemiológico das intoxicações

alimentares de Campina Grande (Paraíba) no ano de 2005, através das fichas de notificação do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox). Ao fim da pesquisa chegaram a conclusão que as intoxicações por alimentos registrados neste sistema apresentam 11,2% dos casos atendidos e notificados (162 casos), ocupando o terceiro lugar em relação a outros agentes tóxicos. Ressaltaram que, apesar do sistema de notificação utilizado pelo Centro possuir um grande volume de informações, não é preenchido devidamente e há a ausência de investigação laboratorial, aspectos importantes na análise final dos dados.

Os sintomas mais comuns de DTA incluem dor de estômago, náusea, vômitos, diarreia e, por vezes, febre. Na maioria dos casos, a duração dos sintomas pode variar de poucas horas até mais de cinco dias, dependendo do estado físico do paciente, do tipo de micro-organismo ou toxina ingerida ou suas quantidades no alimento. Conforme o agente etiológico envolvido, o quadro clínico pode ser mais grave e prolongado, apresentando desidratação grave, diarreia sanguinolenta, insuficiência renal aguda e insuficiência respiratória, podendo levar a morte (CARMO, 2005 apud OLIVEIRA, et al., 2010).

A incidência das doenças relacionadas com a alimentação demonstra as precárias condições higiênico-sanitárias destes estabelecimentos e a necessidade de um sério controle do processo de produção (ANVISA, 2004). Boa parte dos surtos alimentares resulta da associação entre o consumo de alimentos contaminados através da manipulação inadequada e conservação ou distribuição em condições impróprias (MAIA, et al., 2011).

As condições higiênicas dos locais de produção e manipulação dos alimentos interferem na qualidade microbiológica dos mesmos por serem considerados pontos de contaminação, e os manipuladores são frequentemente disseminadores de agentes patogênicos (PASSOS et al., 2010). De acordo com Amsong, Haracemiv e Masson (2006), os alimentos contaminados por bactérias, de um modo geral, possuem aparência normal, apresentam odor e sabor normais e como o consumidor não está devidamente esclarecido ou consciente dos perigos envolvidos, não conseguiu identificar qual alimento pode estar contaminado em suas refeições.

Segundo Rossi (2006), os erros mais frequentes na manipulação dos alimentos encontrados incluem: o preparo dos alimentos com muita antecedência; o cozimento, o armazenamento e/ou o reaquecimento das refeições de forma inadequada; a contaminação cruzada de micro-organismos e toxinas; bem como a má-higiene pessoal dos operadores.

De acordo com OMS, os manipuladores são responsáveis direta ou indiretamente por até 26% dos surtos de enfermidades bacterianas veiculadas por alimentos. Mesmo os manipuladores aparentemente sadios podem abrigar bactérias patogênicas e contaminar os alimentos.

Com isso, é de suma importância oferecer aos

mesmos conhecimentos teórico-práticos, através de capacitações periódicas, a fim de levá-los ao desenvolvimento de habilidades e de atividades específicas na área de alimentos, como estratégia para o cumprimento das exigências da legislação sanitária e, conseqüentemente, para a produção de refeições que não ofereçam risco à saúde do consumidor. (MELLO et al., 2010; SACCOL, et al., 2006).

Para que ocorra a redução das DTAs e o aumento da qualidade dos alimentos produzidos, há a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na UAN, fazendo-se necessário estabelecer normas, limites e padrões, exercendo tarefas de inspeção, controle, fiscalização e vigilância para assegurar a qualidade dos alimentos comercializados. (AKUTSU, et al., 2005; CAFFERATE, et al., 2007; REOLON; SILVA, 2009).

Para fortalecer e legitimar esses conceitos, o Ministério da Saúde, através do seu órgão competente, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a elaborar as portarias 1428 de 26/12/1993 e 326 de 30/7/1997, que estabelecem as orientações necessárias para inspeção sanitária por meio da verificação do Sistema de Análise de Perigo e Ponto Crítico de Controle (APPCC) da empresa produtora e de serviços de alimentos e os aspectos que devem ser levados em conta para a aplicação de boas práticas, respectivamente (AKUTSU et al., 2005).

Além disso, aprovou também a Resolução RDC 275, de 21 de outubro de 2002, com objetivo de estabelecer os Procedimentos Operacionais Padronizados que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, em complemento às Boas Práticas de Fabricação (BPF) e em 15 de setembro de 2004, foi aprovada a Resolução RDC 216, que visa estabelecer procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. As determinações contidas nessas resoluções visam nortear os responsáveis a proceder de maneira adequada e segura, desde a construção da UAN até a distribuição das refeições (FERREIRA et al., 2011).

O objetivo da Vigilância Sanitária (VISA) em relação aos alimentos é fiscalizar, licenciar e cadastrar os estabelecimentos que produzem, comercializam, distribuem e/ou armazenam alimentos; bem como a fiscalização do transporte dos produtos alimentícios (GERMANO, 2011).

A utilização de instrumentos e conceitos gerenciais modernos, eficazes e eficientes, têm se tornado a estratégia da busca pelo sucesso de uma organização, especialmente a utilização de metodologias que envolvam ferramentas de qualidade (CAPIOTTO; LOURENZANI, 2010).

### Controle dos riscos da produção de alimentos na UAN

O planejamento, análise e busca de soluções para garantir a produção de alimentos seguros e de qualidade é facilitado com uso de técnicas denominadas ferramentas de gestão da qualidade, criadas para definir, mensurar, analisar e propor soluções para os problemas que interferem no bom desempenho dos processos de trabalho. Estas são utilizadas na expectativa de atender a quesitos de idoneidade em respeito ao consumidor, com a finalidade de oferecer um produto seguro e, ao mesmo tempo, considerando as exigências de comercialização, principalmente as de exportação, uma vez que apresentam critérios bem mais rigorosos. Além destas questões, há também a preocupação com a diminuição de custos, gerada pela redução de perdas e otimização da produção, dentre outros benefícios. (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006; SILVA, 2012).

Das ferramentas disponíveis podemos citar os PPHO (Procedimentos Padrão de Higiene Operacional), MRA (Avaliação de Riscos Microbiológicos), Gerenciamento da Qualidade (Série ISO), TQM (Gerenciamento da Qualidade Total) os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's), o Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e as BPF (Boas Práticas de Manipulação) (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006). Destas, as ferramentas de qualidade mais utilizadas para garantir um alto padrão de qualidade e confiabilidade dos alimentos são as BPF, os POP's e o sistema APPCC (CAPIOTTO; LOURENZANI, 2010).

### Boas Práticas de Manipulação

As Boas Práticas de Manipulação (MPB) “são práticas de higiene que devem ser seguidas desde a escolha dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor” (BRASIL, 2004). São normas de procedimentos para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto e/ou um serviço na área de alimentos, cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas através de inspeção e/ou investigação. (SILVA JR, 2008). O programa de BP da empresa deve ser descrito em um documento denominado Manual de Boas Práticas (MBP) (SANTOS JÚNIOR, 2008).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 216, de 15 de setembro de 2004 da ANVISA, o Manual de Boas Práticas é um regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos higiênicos sanitários do edifício, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, a capacitação profissional, o controle da higiene e da saúde dos manipuladores, o manejo de resíduos e o controle e garantia da qualidade do alimento preparado (SANTOS JÚNIOR, 2008).

Segundo Athayde (1999, apud CAPIOTTO;

LOURENZANI, 2010), o MBP é um guia que contempla os requisitos regulamentares a serem postos em uma organização, buscando a produção de alimentos seguros sob condições estabelecidas e controladas. São normas e procedimentos técnico-sanitários que favorecem a produção de alimentos seguros, sendo aplicadas em todo o fluxo da produção, desde a aquisição de matéria-prima até o consumo do alimento.

O MBP é específico para cada UAN, o qual deve ser elaborado e atualizado constantemente, considerando as legislações sanitárias vigentes, livros e publicações técnicas. Além disso, todos os documentos do programa de boas práticas devem ser constantemente avaliados quanto à sua adequação e à sua aplicabilidade, permanecendo acessíveis aos responsáveis pelas operações e as autoridades sanitárias. (SANTOS JÚNIOR, 2008).

Uma das ferramentas utilizadas para se avaliar as BP, é a ficha de inspeção ou *check-list* para a área de alimentos. Esta nos permite fazer uma avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento produtor de alimentos. Essa avaliação inicial permite levantar itens não conformes e, a partir dos dados coletados, estabelecer ações corretivas para adequação dos requisitos, buscando eliminar ou reduzir riscos físicos, químicos e biológicos, que possam comprometer os alimentos e a saúde do consumidor (GENTA; MAURICIO; MATIOLI, 2005).

Complementando as BP, devem-se ter os POPs para contribuir com a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos. (FERREIRA et al., 2011). Os POP são procedimentos escritos de forma objetiva estabelecendo instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na higienização, produção, armazenamento, transporte e distribuição de alimentos. (ISOSAKI & NAKASATO, 2009 apud SILVA, 2012). Os POPs devem ser apresentado como parte do Manual de Boas Práticas (BRASIL, 2004).

As BP e os POPs são dois pré-requisitos para a implantação do sistema APPCC, onde vão dar o suporte necessário para que este não desvie do seu objetivo de ser focal e possa agir em pontos cruciais em que as ferramentas anteriores não conseguiram atuar (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2005). Então, as BP e os POPs estão relacionados com o controle higiênico das operações e o sistema APPCC define os controles críticos com ênfase no controle sanitário de alimentos. (ISOSAKI & NAKASATO, 2009 apud SILVA, 2012).

### METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo, observacional, de caráter prático e descritivo, associada a uma pesquisa de revisão bibliográfica. Os temas abordados no Manual de Boas Práticas foram definidos e elaborados a partir da RDC n° 216/04 da ANVISA, complementados através de informações obtidas em

artigos científicos, pesquisados nas bases de dados da BIREME e Portal de Periódicos da CAPES; livros e demais documentos da área objeto de estudo.

A construção do manual ocorreu em duas etapas distintas e contempla na íntegra 9 (nove) capítulos, a saber:

- Capítulo 1 – Identificação, caracterização e responsabilidade técnica da empresa.
- Capítulo 2 – Estrutura física.
- Capítulo 3 – Recursos humanos e higiene pessoal.
- Capítulo 4 – Controle da água.
- Capítulo 5 – Controle integrado de vetores e pragas.
- Capítulo 6 – Manejo de resíduos.
- Capítulo 7 – Higiene do ambiente.
- Capítulo 8 – Etapas do processo de produção dos alimentos, transporte e higiene.
- Capítulo 9 – Documentação e Registro – Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs).

Na primeira etapa da elaboração do manual de Boas Práticas, foram descritos os capítulos 1, 2, 3 e 9, seguindo a ordem de apresentação no manual e a necessidade de implantação dos POPs. Dessa maneira, durante a segunda etapa foram elaborados os demais capítulos, assim como foi realizada a revisão do capítulo 9 através da implementação dos POPs. Ambas as fases apresentaram como marco inicial o diagnóstico do funcionamento da unidade através da realização de entrevistas direcionadas à nutricionista responsável, assim como aos demais funcionários, seguido de um levantamento de dados, realizado *in loco*, através de observação visual, sobre o funcionamento geral do serviço.

Posteriormente foi realizado o ajuste da realidade local às determinações da legislação sanitária vigente no país e demais orientações preconizadas pela literatura. Após a conclusão dos capítulos 4, 5, 6, 7 e 8, deu-se início a etapa de implementação dos POPs da unidade, através da aplicação dos *check-lists* de monitoramento neles contemplados, momento este em que foram realizadas as atualizações e os ajustes necessários, configurando a primeira revisão dos referidos documentos. Na aplicação dos *check lists* obteve-se o índice de itens conformes e não conformes

O período de execução da segunda etapa teve início em outubro de 2014, sendo concluído em fevereiro de 2015. Além de fazer parte de uma determinação legal, não houve dados diretos ou indiretos envolvendo seres humanos ou animais experimentais, não sendo, portanto necessária à anuência do comitê de ética em pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os capítulos complementares do Manual de Boas

Práticas (MBP) do Restaurante Universitário (RU) do Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal De Campina Grande – *campus* Cuité, e encontra-se descrito no apêndice I.

O Manual de Boas práticas de alimentos (MBP) pode ser entendido como um documento que descreve a metodologia adotada pela empresa para atendimento aos requisitos estabelecidos na legislação vigente, visando à produção de alimentos seguros. São José, Coelho e Ferreira (2011), relatam que para instituir o MBP é indispensável que os responsáveis pela implantação tenham conhecimento do processo produtivo, a fim de que possuam uma visão sobre os perigos potenciais e risco de contaminações existentes, do mesmo modo é imprescindível à capacitação daqueles que fazem parte deste ambiente produtivo e manipulam alimentos, o constante treinamento, o comprometimento e a motivação para o êxito destas ações.

Sousa, Medeiros e Saccol (2013), constataram que após a implementação do MBP numa UAN em Santa Maria- RS, pôde-se verificar que mudanças significativas ocorreram, principalmente após a capacitação dos funcionários, pois os mesmos responderam com importante melhora no cuidado com a higiene dos equipamentos, utensílios e instalações internas, bem como um melhor cuidado na manipulação dos alimentos.

Rodrigues (2010), estudando a questão da segurança alimentar nas UANs de Pelotas – RS, observou que após a implantação das BP, obteve-se melhoras de adequação na organização produtiva das refeições, na qualidade higiênico sanitária dos utensílios e superfícies de manipulação dos alimentos, assim como constatou mudanças positivas sobre comportamentos e hábitos de higiene dos colaboradores. Segundo ele, a implementação das BP é um processo educativo e foi fundamental para que a UAN alcançasse a qualidade higiênico-sanitária desejável nas preparações dos alimentos, de forma a preservar a saúde dos consumidores.

Apesar do reconhecimento da importância do MBP, a sua adoção ainda é deficiente ou inexistente na maioria dos restaurantes, o que contribui para a falha nos processos de produção dos alimentos (STANGARLIN; DELEVATI; SACCOL, 2009). Nos resultados encontrados por Messias et al. (2013), avaliando as condições higiênico-sanitárias de restaurantes self-service do Rio de Janeiro, em 60% dos restaurantes pesquisados foi observada a existência do manual de Boas Práticas de e dos Procedimentos Operacionais Padronizados, entretanto, os mesmos não se encontravam em locais de fácil acesso para os funcionários do serviço de alimentação.

Quanto à implementação dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) foram identificados os seguintes índices de adequação durante a aplicação dos *check-lists* de monitoramento:

Tabela x – Resultados encontrados na aplicação dos *check-lists* de monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padronizados do RU/CES

Procedimentos Operacional Padrão	Total de itens avaliados	Itens em conformidade	Itens não conformes
Higiene das instalações móveis e equipamentos			
Higiene do reservatório de água			
Controle integrado de vetores e pragas			
Higiene e saúde dos manipuladores			
Total			

No trabalho realizado por Bittencourt (2009), avaliando a segurança alimentar nos restaurantes que servem alimentos do tipo *self-service* no município de Urussanga-SC, três dos quatro restaurantes pesquisados não tinham como responsável técnica da unidade um profissional Nutricionista, apresentando assim, maiores índices de não conformidades, fato esse não encontrando no RU/CES, onde a presença constante de uma nutricionista como responsável técnica (RT) é um fator positivo na adequação da unidade às determinações legais, garantindo melhores condições higiênico-sanitárias na produção dos alimentos.

Porém, reconhece-se ainda algumas lacunas no cumprimento da legislação.

Sabendo-se que o controle da água é um item imprescindível para a segurança dos alimentos e o seu controle sistemático é indispensável em qualquer etapa da produção dos alimentos, os resultados encontrados neste trabalho são satisfatórios, não constituindo um risco a saúde do comensal.

No RU/CES são realizados e registrados todos os procedimentos e rotinas de limpeza dos reservatórios (trimestralmente), conforme preconizado pela legislação vigente, além da realização do controle microbiológico da água (semestralmente), controlado por técnico capacitado, corroborando com os resultados de Souza, Medeiros e Saccol (2009), que em seu estudo, observou que o estabelecimento estava 100% adequado para esse quesito, onde o reservatório de água encontrava-se em bom estado de conservação sendo higienizado trimestralmente, possuindo laudos comprobatórios de sua potabilidade.

Resultado obtido por Cardoso, Souza e Santos (2005) mostrou que, das vinte UANs pesquisadas, apenas em uma unidade a frequência de higienização dos reservatórios era feita semestralmente. Em outra UAN foi comunicado que, durante o tempo de funcionamento do estabelecimento, o tanque nunca havia sido higienizado. Nas vinte cantinas, 90% dos entrevistados desconheciam a época de realização da última limpeza do reservatório.

No estudo feito por Rossi (2006) com trinta restaurantes *self-service* de Belo Horizonte, apenas quatro estabelecimentos (13,3%) apresentavam os procedimentos de rotina e de limpeza dos reservatórios de água descritos e registrados e nenhum realizava controle microbiológico periódico da água.

Considerando que a água é empregada nas mais diversas atividades, é importante que os serviços estabeleçam rotinas de análises e controles da higienização do reservatório de modo a evitar o uso da água como veículo de contaminação (CARDOSO; SOUZA; SANTOS, 2005).

Segundo a legislação, o reservatório de água deve ser edificado, e ou, revestidos de materiais que não comprometam a qualidade da água e higienizado num intervalo máximo de seis meses, devendo ser mantidos registros das operações. É permitida a utilização de fontes alternativas, desde que não exista risco de contaminação, e que sejam realizadas análises da potabilidade dessa água com frequência semestral e que o laudo da mesma esteja presente na unidade (BRASIL, 2004).

O controle de pragas e vetores é um item importante em serviços de alimentação. A presença destes representa risco de transmissão de doenças foco de disseminação de micro-organismos e sujidades (MARIANO; MOURA, 2008).

Os procedimentos adotados no RU/CES constituem-se de medidas preventivas e corretivas, e encontra-se em processo de licitação a contratação de uma empresa especializada para desinfecção química das pragas. Alguns pontos são encontrados em desconformidade com a legislação vigente, no qual se observa o uso limitado de barreiras físicas, como a falta de telas e de borrachas de vedação nas janelas do refeitório, assim como a ausência da cortina de ar na porta de acesso ao mesmo; a maioria das portas não se encontram ajustadas aos batentes, há a presença de ralos não sifonados e sem fechamento em toda a unidade. Além disso, esta ainda possui equipamentos em desuso dentro da cozinha, podendo constituir um local de abrigo para as pragas e os insetos.

Machado et al. (2009) avaliaram as condições higiênico-sanitárias de serviços de alimentação em Organizações Não Governamentais (ONG) de Toledo-PR, onde as janelas, na maior parte dos locais também não apresentavam telas de proteção e em nenhum local fazia-se presente proteção inferior nas portas para evitar a entrada de vetores. Tal resultado confronta com a pesquisa de Rodrigues (2010) relacionada ao controle de qualidade em 20 unidades de alimentação e nutrição de Caxias do Sul – RS, onde não houve registros de não conformidades para tal item.

Considerando as medidas adotadas para o controle de animais, insetos e roedores, Badaró (2007) pôde observar o uso limitado de barreiras físicas e, quando era aplicado o controle químico, apenas 19,8% dos estabelecimentos o faziam contratando empresa especializada, registrada na Vigilância Sanitária.

As edificações, os equipamentos, os móveis e os utensílios devem ser livres de vetores e pragas urbanas. Para isso, deve existir um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas, com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação dos mesmos (BRASIL, 2004).

No que concerne às boas práticas no manejo dos resíduos, a unidade tem menor índice de inconformidade, como a ausência de identificação nos reservatórios utilizados para a deposição do lixo. Em contrapartida, todos os recipientes são íntegros, de material de fácil higienização e transporte, possuem abertura sem contato manual e são revestidos no seu interior com sacos plásticos, facilitando o deslocamento do lixo para fora na unidade.

Os recipientes apresentam-se ainda em número e capacidade suficiente para conter os resíduos, sendo coletados duas vezes ao dia, contendo área externa própria para seu armazenamento, assemelhando-se aos resultados obtidos por Cardoso, Souza e Santos (2005), onde na maioria das unidades a frequência da coleta de lixo era superior a três vezes/dia. Entretanto, 50% das UANs pesquisadas, o acondicionamento do lixo nas áreas de manipulação de alimentos era feito em baldes com sacos plásticos, contudo, mais da metade dos baldes não possuía tampas, favorecendo a proliferação de insetos. A falta de tampa ou o acionamento manual de coletores de lixo nas unidades foi um dado expressivo encontrado em 50% dos restaurantes estudados por Oliveira e Silva (2009).

Na avaliação do Manejo de resíduos em um estudo feito por Mello et al (2013) , avaliando as condições de higiene e da adequação às boas práticas em UANs no município de Porto Alegre – RS, apenas uma UAN possuía todos os coletores de resíduos das áreas de preparação e armazenamento de alimentos dotados de tampas acionadas sem contato manual, identificados, íntegros, em número suficiente e com uso adequado.

Em pesquisa realizada por Vidal et al., (2012) numa UAN de uma organização militar na cidade de Belém-PA, encontrou-se lixeiras que não eram de fácil transporte, sem identificação, destampadas e sem pedal.

Estudo feito por Rêgo (2004) com vinte e três UANs mostra que o maior problema foi encontrado na categoria controle do lixo, com 71,9% de desconformidade, constatando lixo exposto em várias unidades e seu recolhimento feito apenas no final do expediente, propiciando além do mau cheiro o aparecimento de insetos e roedores.

Nas dependências do RU/CES, o lixo é conduzido para fora da unidade num fluxo único, evitando-se a contaminação cruzada com os alimentos, contrapondo-se ao encontrado por Damasceno et

al.(2002), em restaurantes *self-service* do entorno da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em que todas as cantinas o fluxo do lixo não era diferenciado daquele de alimentos. Além disso, em nenhum dos estabelecimentos verificou-se área própria para armazenamento do lixo.

A higiene do ambiente, equipamentos e utensílios tem relação direta com a qualidade sanitária das UANs e influencia a inocuidade dos alimentos produzidos e a saúde dos consumidores (MENDES et al., 2011; BARROS et al., 2007).

A área de preparação do alimento é higienizada imediatamente após o término do trabalho. Não são utilizadas substâncias odorizantes e desodorantes nas áreas de preparação e armazenamento dos alimentos e todos os produtos saneantes utilizados são regularizados pelo Ministério da Saúde (MS), se igualando aos resultados do estudo de Bittencourt (2009), em restaurantes comerciais do tipo *self-service* de Urussanga-SC.

Na higienização das instalações, constatou-se a inexistência de um responsável específico pela higiene geral na UAN/CES. Verificou-se que ocorre a manipulação dos alimentos e limpeza do local pelas mesmas pessoas, corroborando com os resultados obtidos por Pinto et al., (2013) e São José et al., (2011). Porém, na UAN as atividades são feitas em horários opostos e a unidade dispunha dos registros das operações de higienização e do responsável pelo procedimento.

De acordo com RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004, as operações de higienização devem ser realizadas por funcionários comprovadamente capacitados, de forma a garantir a manutenção e minimizar o risco de contaminação do alimento (BRASIL, 2004).

Os equipamentos e utensílios se apresentam em bom estado de higiene e conservação, sendo higienizados sempre após o uso e quando se faz necessário, assemelhando-se aos resultados satisfatórios obtidos por Souza, Medeiros e Saccol (2009), em uma UAN hoteleira, na cidade de Timóteo-MG.

Os alimentos podem se contaminar em contato com superfícies, utensílios e equipamentos que apresentem falhas no processo de higienização. Superfícies aparentemente limpas podem conter inúmeros microrganismos ou excesso de resíduos de produtos químicos utilizados na limpeza e desinfecção que irão representar igual risco à saúde do consumidor, portanto deve haver um rígido acompanhamento nesse procedimento. O processo de higienização compreende a eliminação ou redução de perigos microbiológicos a níveis aceitáveis e podem consistir na limpeza, lavagem e desinfecção (SILVA JR, 2008; GERMANO, 2011).

No que concerne ao processo de produção dos alimentos, o controle de matéria-prima, no recebimento, é realizado na sua maioria visualmente, sendo verificada mais frequentemente a data de validade, as condições de embalagem e características sensoriais do produto. Em UANs de centro universitário da Bahia, verificou-se que

os controles da validade, das características sensoriais e da aparência da embalagem figuraram como os principais controles utilizados durante o recebimento de matérias-primas (CARDOSO; SOUZA; SANTOS, 2005).

A recepção das matérias-primas, dos ingredientes e das embalagens é feita em área protegida e limpa. Os produtos são submetidos à inspeção e aprovados na recepção, quando reprovados, são devolvidos ao fornecedor. Os gêneros são armazenados em prateleiras, em um local limpo e organizado, com ventilação adequada, não havendo contato direto dos alimentos com o piso.

Bittencourt (2009) observou que as matérias-primas, os ingredientes e as embalagens eram armazenados corretamente sobre estrados e prateleiras somente em um restaurante, já que no restante não eram todos os produtos guardados no local mais apropriado. Os estrados e as prateleiras não eram todos de material liso, resistente, impermeável e lavável, também não sendo respeitados todos os espaçamentos mínimos necessários para garantia de adequada ventilação, limpeza e, quando fosse o caso, desinfecção.

A manutenção dos alimentos perecíveis depende de uma cadeia fria dentro da unidade, apresentando capacidade e resfriamento adequados para toda a mercadoria e planilhas de controle de temperatura. Segundo São José, Coelho e Ferreira (2011), as temperaturas de segurança devem ser obtidas para que não ocorra deterioração e consequente perda da qualidade do produto final.

A temperatura de gêneros alimentícios que necessitam de condições especiais de conservação deve ser verificada nas etapas de recepção. As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser armazenados sobre estrados e/ou prateleiras, respeitando-se o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local (BRASIL, 2004).

O descongelamento de carnes, aves e pescados é efetuado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5°C (cinco graus Celsius), onde existe um cronograma para a transferência de carnes da câmara de congelamento para a de refrigeração. Segundo a RDC 216/2004, o descongelamento das carnes deve ser conduzido de forma a evitar que as áreas superficiais dos alimentos se mantenham em condições favoráveis à multiplicação microbiana. O descongelamento deve ser efetuado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5°C (cinco graus Celsius) ou em forno de micro-ondas quando o alimento for submetido imediatamente à cocção.

De modo contrário ao preconizado, no estudo de Cardoso, Souza e Santos (2005) em 65% das cantinas o descongelamento de carnes, aves e pescados era realizado à temperatura ambiente e em 25% havia o uso de água parada, constituindo procedimentos inadequados, uma vez que oferecem condições propícias à multiplicação de micro-organismos. Apenas 20% dos estabelecimentos

realizavam o descongelamento em geladeira.

No que concerne ao tratamento térmico, a unidade não possui equipamentos para aferir a temperatura de cocção durante o preparo dos alimentos, onde a eficácia do tratamento térmico é avaliada pela verificação das mudanças na textura e cor na parte central do alimento. Silva e Oliveira (2009) estudando os restaurantes de Porto Alegre observou que nenhum estabelecimento realizava aferição da temperatura durante a cocção.

A temperatura de cocção não era verificada durante a preparação dos alimentos em quatorze (70%) das UAN visitadas no estudo feito por Rodrigues (2010), e entre as seis unidades que verificavam a temperatura das preparações apenas três (50%) observavam a combinação de tempo e temperatura adequada para garantir a inocuidade do alimento quando a temperatura interna não atingia 70°C. Ainda segundo Rodrigues (2010), o controle dos fatores tempo e temperatura é fundamental para diminuir e/ou eliminar microrganismos durante o preparo dos alimentos, e não existindo este controle, aumenta-se o risco de sobrevivência de patógenos.

O tratamento térmico deve garantir que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de, no mínimo, 70°C ou temperaturas inferiores combinadas com um tempo suficiente para assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. (BRASIL, 2004).

O binômio tempo/temperatura a que as preparações são expostas durante a etapa de distribuição das refeições tem grande importância para a segurança dos alimentos. Dessa forma, após serem submetidos à cocção, os alimentos preparados devem ser mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana. Para conservação a quente, os alimentos devem ser submetidos a temperatura superior a 60°C por no máximo 6 horas (BRASIL, 2004; CHESCA et al., 2011).

O controle adequado da temperatura dos alimentos no balcão de distribuição na unidade aqui estudada é efetivo, onde os alimentos permanecem a 60° por apenas 2h. Alimentos frios como saladas e frutas também são mantidos a temperaturas de refrigeração (até 10°C) por 2h no balcão refrigerado e sobremesas ficam armazenados em câmara fria até o momento da distribuição.

O controle adequado (superior a 60°C) da temperatura dos alimentos no balcão de distribuição ocorreu em 50% da amostra pesquisada por Cardoso, Souza e Santos (2005), sendo esse controle realizado somente para alimentos conservados quentes, enquanto para conservação a frio, apenas 27,7% dispunham de balcão refrigerado e 11,1% encontrava-se na faixa de temperatura inferior a 10°C.

Barbieri, Esteves e Matoso (2011) avaliaram a temperatura de preparações quentes e frias em unidade de alimentação e observaram que 57% das amostras analisadas tiveram temperatura ideal e mencionaram que as temperaturas inadequadas estariam relacionadas a falha

por parte dos manipuladores. Entretanto, o tempo de exposição das preparações encontrava-se adequado segundo as indicações da RDC n.216/2004.

De acordo com Vidal et al. (2011) além do controle da temperatura durante a cocção dos alimentos, para garantir que os alimentos sejam servidos em temperaturas adequadas, os equipamentos utilizados para a distribuição das refeições devem possuir controle rigoroso de temperatura.

Segundo a ABERC (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS, 2011), durante a espera para a distribuição ou fornecimento de alimentos frios, a temperatura deve ser abaixo de 10°C. Quanto maior for o tempo de exposição da preparação em zona de perigo, que se situa em temperaturas entre 10°C e 60°C, as bactérias patogênicas e outros microrganismos produtores de toxinas podem se multiplicar numa velocidade alta.

## CONCLUSÃO

O Restaurante Universitário do CES é um excelente modelo de estrutura física, organização e capacidade técnica com visão e disposição para continuar melhorando e prestando um serviço de qualidade com segurança. A presença constante da nutricionista como responsável técnica na unidade evidencia a maioria de itens satisfatórios encontrados na unidade. Entretanto, acredita-se que muitos itens ainda precisam melhorar, sendo este um processo gradual, onde todas essas normas e regras estabelecidas no manual tornem-se procedimentos de rotina.

Uma vez que as boas práticas estão diretamente relacionadas com a garantia da qualidade higiênico-sanitária do produto final, a correção das inadequações faz-se necessária para que a UAN avaliada trabalhe com a produção de refeições em conformidade com a legislação vigente, o que é fundamental para obtenção de alimentos seguros nos aspectos químicos, físicos e biológicos.

Ressalta-se aqui a importância das boas práticas em serviços de alimentação e a elaboração e implantação do MBP e dos POP, visando a garantir a qualidade, proporcionando segurança alimentar aos comensais. A qualidade da organização é a busca permanente da melhoria através da harmonia dos processos produtivos. Seguindo essas orientações, o estabelecimento estará se adequando às exigências legais e também contribuindo para melhoria na qualidade das refeições produzidas.

Em suma, a principal barreira para a implantação do MBP é a demora nas licitações para aquisição de instrumentos e materiais que permita aos funcionários seguir o manual. É o custo financeiro das mudanças, especialmente com relação a parte estrutural da unidade. Logo, a implementação do Manual de Boas Práticas apenas teve seu início, e sua continuidade dependerá do comprometimento e interesse da administração em fazer cumprir todos os requisitos e diretrizes constantes no manual.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. F.; ARAÚJO, E.S.; SOARES, Y.C.; DINIZ, R.L.; FOOK, S.M.L.; VIEIRA, K.V.M. Perfil epidemiológico das intoxicações alimentares notificadas no Centro de Atendimento Toxicológico de Campina Grande, Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.11, n. 1, p. 139-146, 2008.

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. 2ª ed. São Paulo: Metha, 2011. 360p.

AKUTSU, R. C.; BOTELHO, R. I. A.; CAMARGO, E. B.; SÁVIO, K. E. O.; ARAÚJO, W. C. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.18, n.3, p. 419-427, maio/jun., 2005.

AMSON, G. V., HARACEMIV, S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências/ surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no Estado do Paraná - Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência e Agrotecnologia.**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, nov./dez., 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Mercado Real**. São Paulo: ABERC, 2008. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>> Acesso em: 21 de outubro de 2014.

BADARÓ, A. C. L. **Boas práticas para serviços de alimentação: um estudo em restaurantes comerciais do município de Ipatinga, Minas Gerais**. 2007. 172f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007.

BARROS, M.A.F; NERO, L. A.; MONTEIRO, A. A.; BELOTI, V. Identification of main contamination points by hygiene indicator microorganisms in beef processing plants. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 27, n. 4, p.856-862, out./dez., 2007.

BARBIERI, R. R.; ESTEVES, A. C.; MATOSO, R. Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em uma unidade de alimentação e nutrição. **Hig Alim.**, v. 25, n. 195/196, p. 40-45, mar./abr., 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria no 1.428**, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, estabelecimentos de padrões de identidade e qualidade na área de alimentos e serviços e regulamento técnico de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de Alimentos. - **Diário Oficial da União**, Brasília, 02/12/1993.

- BRASIL. Leis, Decretos. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vista em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20042006/2006/Lei/L11346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2006/Lei/L11346.htm) Acesso em: 21 outubro de 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 2004.
- BITTENCOURT, F. T. **Segurança alimentar nos restaurantes comerciais do tipo self-service de Urussanga, SC**. 2009. 94f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC. Urussanga- SC, 2009.
- BRUNO, P. **Alimentos seguros: a experiência do sistema S**. Boletim Técnico – SENAC. Revista de Educação Profissional, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, jan./abr., 2010.
- CAFERATTE, G.; PIOVESAN, C. B.; BELMONTE, F. P.; SACCOL, A. L. F.; STANGARLIN, L. Nível de conhecimento em boas práticas em serviços de alimentação da cidade de Santa Maria – RS. **Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde**, Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 63-70, 2007.
- CARDOSO, R. C. V.; SOUZA, E. V. A.; SANTOS, P. Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 669-680, set./out., 2005.
- CAPIOTTO, G. M.; LOURENZANI, W. L. 48º Congresso SOBER-Sistema de gestão de qualidade na indústria de alimentos: Caracterização da norma ABNT NBR ISO 22.000:2006. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Tecnologia, desenvolvimento e integração social. Campo Grande, 25 a 28 de julho de 2010.
- CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. Fortaleza, 03 a 06 de julho de 2007: CONSEA. **Documento final**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/consea/3conferencia/Static/Documentos/Documento\\_%20Final.pdf](http://www.planalto.gov.br/consea/3conferencia/Static/Documentos/Documento_%20Final.pdf).> p. 26. Acesso em: 22 dezembro de 2014.
- COSTA, C. F.; OLIVEIRA, F. C.; RIBEIRO, A. P. M.; JAIME, R. P.; CAMPOS, R. C.; NOJIMOTO, I. T. I. Política de segurança alimentar: avaliação da utilização das boas práticas de confecção através de *check-list* em restaurantes de Goiânia, Goiás. **J Health Sci Inst.**; v.28, n 4, p. 334-6, 2010.
- CHESCA, A. C. C.; BATAGLIONI, C. C. V.; FARIA, S. C. P.; ANDRADE, S. C. J.; SILVEIRA, M.; D'ANGELIS, C. E. M. Refeições transportadas: importância do controle de temperatura. **Hig Alim.**, v. 25, n. 2, p. 93-100, set., 2011.
- DAMASCENO K. S. F. S. C., ALVES M. A.; FREIRE I. M. G.; TÔRRES G. F.; AMBRÓSIO C. L. B.; GUERRA N. B. Condições higiênicas-sanitárias de “self-services” do entorno da UFPE e das saladas cruas por elas servidas. **Hig Alim.**; v. 16, n. 102/103, p 74-78, 2002.
- EBONE, M. V.; CAVALLI, S. B.; LOPES, S. J. Segurança e qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 24, n. 5, p. 725-734, set./out., 2011.
- EBONE, M. V. **Qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais de Florianópolis – SC**. 2010. 107f. Dissertação (Pós-Graduação em Nutrição)- Centro de Ciência da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2010.
- FERREIRA, M. A.; SÃO JOSÉ, J. F. B.; TOMAZINI, A. P. B.; MARTINI, H. S. D.; MILAGRES, R. C. M.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Avaliação da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 70, n. 2, p. 230-235, abr.-jun., 2011.
- GENTA, T. M. S.; MAURICIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de check-list aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Sci. Health Sci.**, Maringá, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005.
- GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003. 655p.
- GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2011.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares: em 30 anos, importantes mudanças nos hábitos de consumo dos brasileiros. POF, 2010.
- MAIA, I. C. P.; MONTEIRO, M. A. M.; FONSECA, J. L.; COELHO, M. R. L.; LOPES, S. L. C. Análise da

- contaminação de utensílios em Unidades de Alimentação e Nutrição hospitalar no município de Belo Horizonte-MG. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 265-271, abr./jun., 2011.
- MARCHI, D. M.; BAGGIO, N.; TEO, C. R. P. A.; BUSATO, M. A. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas no Município de Chapecó-SC, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Revista Epidemiologia e Serviço de Saúde**, v. 20, n 3, p. 401-407, jul./set., 2011.
- MARIANO, C. G.; MOURA, P. N. Avaliação das boas práticas de fabricação em unidade produtora de refeições (UPR) autogestão do interior do estado de São Paulo. **Revista Salus-Guarapuava**, Paraná, v. 2, n. 2, jul./dez., 2008.
- MENDES, R. A.; COELHO, A.I. M.; AZEREDO, R. M. C. Contaminação por *Bacillus cereus* em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação e nutrição. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n.9, p.3933-3938, set., 2011.
- MELLO, A. G.; GAMA, M. P.; MARIN, V. A.; COLARES, L. G. T. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Braz J Food Technol.**, v. 13, n. 1, p. 60-68, jan./mar., 2010.
- MESSIAS, G. M.; REIS, M. E. R.; SOARES, L. P.; FERNANDES, M. N.; DUARTE, E. S. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de Restaurantes do tipo *self service* e do conhecimento dos Manipuladores de alimentos quanto à segurança do Alimento na cidade do rio de janeiro, RJ. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v. 17, n. 17, p. 73-88, 2013.
- OLIVEIRA, A. B. A.; SILVA, C. B. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária em restaurantes indicados por Guia de Estabelecimentos da Cidade de Porto Alegre. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 34, n. 3, p. 109-123, dez., 2009.
- OLIVEIRA, A. B. A.; PAULA, C. M. D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M. R. I.; TONDO, E. C. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Rev HCPA**, Porto Alegre, RS, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.
- ORMENESE, R. C. S. C.; FARIA, E. V.; LEMOS, A. L. S. C.; MIYAGUSKU, L. Os riscos e perigos dos alimentos na percepção dos consumidores. **Braz. J. Food Technol.**, Jan., 2009.
- PASSOS, E. C.; MELLO, A. R. P.; SOUSA, C. V.; SILVA, C. R.; ALONSO, A. C. B.; GONZALEZ, E. Provável surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empresa no litoral da região sudeste do Brasil. **Ver. Inst. Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 69, n. 1, p. 136-140, 2010.
- PILLA, C. S. **Perfil das denúncias recebidas pelo programa de alimentos da Vigilância Sanitária de Viamão/RS**. 2009. 45f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2009.
- PINTO, G. R.; VEDANA, E. C.; ANJOS, M.; COZER, M.; FRANÇA, V. F. Avaliação da estrutura física e higiênico-sanitária de uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de Francisco Beltrão –PR. **Multiciência**, São Carlos, v. 12, p. 24-38, 2013.
- REOLON, C. A.; SILVA, S. M. Condições higiênico-sanitária de restaurantes do município de Medianeira - PR. **Hig. Aliment**; v. 23, n. 174/175, p. 52-57, jul./ago., 2009.
- RÊGO, J. C. **Qualidade e segurança de alimentos em unidades de alimentação e nutrição**. 2004. 152f. Tese (Pós-Graduação em Nutrição) Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Nutrição. Recife, 2004.
- RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar./abr., 2006.
- RODRIGUES, S., MARTINS, A. H. **Avaliação da Estrutura Física em Unidades de Alimentação e Nutrição da Cidade de Cascavel- PR**. 2008. 91f. Monografia (Graduação em Nutrição). Faculdade Assis Gurgaz - FAG. Cascavel – PR, 2008.
- RODRIGUES, K. L. **Segurança Alimentar em Unidades de Alimentação e Nutrição**. 2010. 150f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS, 2010.
- ROSSI, C. F. **Condições higiênico- sanitárias de restaurantes comerciais do tipo self-service de Belo Horizonte –MG**. 2006. 143f. Dissertação (Pós-graduação em Ciência de Alimentos). Universidade Federal de Minas Gerais. – Faculdade de Farmácia. Belo Horizonte - MG, 2006.
- SÃO JOSÉ, J. F. B. Contaminação microbiológica em serviços de alimentação: importância e controle. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 37, n. 1, p. 78-92, abr., 2012.
- SÃO JOSÉ, J. F. B.; COELHO, A. I. M.; FERREIRA, K. R. Avaliação das Boas Práticas em Unidade de Alimentação e Nutrição do Município de Contagem -MG. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 22, n.3, p. 479-487, jul./set., 2011.

- SACCOL, A.L.F.; STANGARLIN, L.; RICHARDS, N. S.; HECKTHEUER, L. H. Avaliação das boas práticas em duas visões: técnica e da empresa. **Braz. J. Food Technol.**, v. 21, p.19-23, 2009.
- SACCOL, A. L. F.; RUBIM, B. A.; MESQUITA, M. O.; WELTER, L. Importância de treinamento de manipuladores em boas práticas. **Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde**, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 91-99, 2006.
- SANTOS JUNIOR, C. J. **Manual de segurança alimentar**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008.110 p.
- SILVA JR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6ª Ed. São Paulo: Varela, 2008.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 6ª ed. São Paulo: Varela, 2007.
- SILVA, V. A.; GARCIA, A. F. C.; SOUSA, I. F.; LORETO, M. D. S. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de restaurantes comerciais da cidade de Viçosa-MG. **Hig. Aliment.**, v. 24, n. 5, p. 103-110, 2008.
- SILVA, S. M. R. **Importância da Utilização das Ferramentas de Gestão da Qualidade para a Produção de Alimentos. Seguros- Análise de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) na Cidade de Belém-PA**. 2012. 103f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Empresas) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Departamento de Economia e Gestão. Lisboa, 2012.
- SILVA, C. B.; OLIVEIRA, A. B. A. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária em restaurantes indicados por Guia de Estabelecimentos da Cidade de Porto Alegre. **Nutrire: Rev Soc Bras Alim.**, v. 34, n. 3, p. 109-123, dez., 2009.
- SILVA, G. P. **Avaliação das boas práticas em unidades produtoras de refeição dos hotéis do município de Caruaru-PE**. 2010. 45f. Monografia (Graduação em Nutrição). Sociedade de Educação Do Vale Do Ipojuca – SESVALI. Faculdade Do Vale Do Ipojuca – FAVIP. Caruaru, 2010.
- SOUZA, M. S.; MEDEIROS, L. B.; SACCOL, A. L. F. Implantação das boas práticas em UAN. **Alim. Nutr.** = **Braz. J. Food Nutr.**, Araraquara, v.24, n.2, p. 203-207, abr./jun., 2013.
- STANGARLM, L.; DELEVATI, M. T. S.; SACCOL, A. L. F. Vigência da RDC 216/04 para serviços de alimentação do centro de Santa Maria, RS (1ª Parte). **Hig. Aliment.**, v. 22, n. 166/167, p. 20-23, nov./dez., 2008.
- VIDAL, G. M.; BALTAZAR, L. R. S.; COSTA, L. C. F.; MENDONÇA, X. M. F. D. Avaliação das boas práticas em segurança alimentar de uma unidade de alimentação e nutrição de uma organização militar da cidade de Belém, Pará. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 283-290, abr./jun., 2011.
- SOARES, C. M.; VALADARES, G. F.; AZEREDO, R. M. C.; KUAYE, A. Y. Contaminação ambiental e perfil toxigênico de *Bacillus cereus* isolados em serviços de alimentação. **Ciêñ Rural**, Santa Maria, v.38, n. 2, p. 120-126, mar./abr., 2008.
- VIDAL, G. M.; BALTAZAR, L. R. S.; COSTA, L. C. F.; MENDONÇA, X. M. F. D. Avaliação das boas práticas em segurança alimentar de uma unidade de alimentação e nutrição de uma organização militar da cidade de Belém, Pará. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 283-290, abr./jun., 2011.
- ZANDONADI, R. P.; BOTELHO, R. B. A.; SÁVIO, K. E. O.; AKUTSU, R. C.; ARAÚJO, W.M.C. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Rev. Nutri.**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, jan./fev., 2007.