



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

Faculdade de Ciências da Saúde

Departamento de Nutrição

ALUNO: ARÍCIA KOSTOUROS ELEUTÉRIO

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS SOBRAS DOS
PRATOS PRINCIPAIS DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA-DISTRITO FEDERAL.**

Brasília
2015

Arícia Kostouros Eleutério

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS SOBRAS DOS
PRATOS PRINCIPAIS DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA-DISTRITO FEDERAL.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade de Brasília como parte das exigências à obtenção do título de nutricionista.

Orientador: Professora Verônica Cortez Ginani

Brasília
2015

ARÍCIA KOSTOUROS ELEUTÉRIO

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS SOBRAS DOS
PRATOS PRINCIPAIS DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA-DISTRITO FEDERAL.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade de Brasília como parte das exigências à obtenção do título de nutricionista.

Brasília _____ de julho de 2015.

Professora Orientadora

Prof. Verônica Cortez Ginani

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
INTRODUÇÃO.....	2
OBJETIVO.....	6
MÉTODOS.....	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
CONCLUSÃO.....	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
APÊNDICE.....	21

RESUMO

Objetivo

Avaliar a qualidade higiênico-sanitária do uso das sobras dos pratos principais de uma UAN.

Metodologia

Estudo realizado em um Restaurante Universitário localizado em Brasília-DF por 6 dias não consecutivos, foi realizada a aplicação de um checklist baseado na Instrução Normativa n 4 de 2014 da Subsecretaria de Saúde do DF, produzido adaptado de acordo com os objetivos do estudo a fim de medir a qualidade geral da UAN em questão. Foi observado o binômio tempo/temperatura nas seguintes etapas de produção: cocção, espera no pass through e resfriamento com um termômetro digital tipo espeto. Posteriormente, foram recolhidas amostras dos alimentos para a realização de ensaios microbiológicos, sendo analisados os seguintes microorganismos: Aeróbios Mesófilos, Estafilococos Coagulase Positiva, Bolores e Leveduras e Coliformes Termotolerantes. Para obtenção dos resultados, todos os dados foram analisados estatisticamente pelo software SPSS.

Resultados

Para todos os aspectos avaliados no checklist, os percentuais analisados classificam o estabelecimento no grupo 2 determinado pela portaria 275 de 2002 da ANVISA, pois estão entre 51 e 75% do atendimento dos itens descritos. Na etapa de observação do binômio tempo/temperatura, a temperatura pós-cocção de 83,3% das preparações encontraram-se dentro dos padrões de acordo com a legislação vigente (acima de 70°C), adicionalmente, 16,7% das preparações encontravam-se em inconformidade com relação à temperatura de espera no pass-through, que deve ser mantida sempre acima de 60°C. A partir da análise estatística foi evidenciada a correlação entre as temperaturas nas etapas de produção com o crescimento de Estafilococos Coagulase Positiva e Coliformes Termotolerantes.

Conclusão

O controle do binômio tempo/temperatura deve ser realizado diariamente para todas as preparações em todas as etapas de produção por meio dos termômetros. Adicionalmente, constatou-se a necessidade da implantação de procedimentos que objetivem o alcance da inocuidade dos alimentos, evitando assim possíveis surtos de DTAs, que podem acabar gerando prejuízo e repúdio por parte dos consumidores. Conclui-se que há margem para melhorias da condição higiênicosanitária da UAN em questão.

INTRODUÇÃO

Alimentação coletiva pode ser definida como um processo produtivo de refeições que deve estar agregado a um nível de sanidade preconizado pela legislação vigente, que objetiva a promoção da saúde de sua clientela. (LANZILOTTI, 2002).

Segundo Gandra e Gambardella, 1983, “Os serviços de alimentação e nutrição devem ter como objetivo geral contribuir para manter, melhorar ou recuperar a saúde da clientela que atendem, por meio da alimentação equilibrada”.

No dia 15 de setembro de 2006 a Presidência da República decretou a lei número 11.346 referente à criação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN, com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada, No artigo 4o da lei em questão, o direito a uma alimentação segura para todos foi descrito a partir do inciso IV “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 códex alimentarius, cita que “é direito das pessoas terem a expectativa de que os alimentos que consomem sejam seguros e adequados para consumo. As doenças e os danos provocados por alimentos são, na melhor das hipóteses, desagradáveis, e, na pior das hipóteses, fatais”.

Esses conceitos nos remetem ao fato de que uma alimentação com qualidade sanitária é direito de qualquer indivíduo, por isso, toda e qualquer Unidade de Alimentação e Nutrição deve ter um controle de qualidade que está associado à aspectos intrínsecos do alimento, e deve focar questões como a qualidade nutricional e sensorial e a segurança do alimento associada a sua qualidade higiênico-sanitária. (AKUTSU, 2005).

“A segurança dos alimentos está diretamente relacionada à possibilidade de sua contaminação física, química ou biológica”, gerando assim as doenças transmitidas por alimentos (DTAs). (BRUNO, 2010).

A ausência de controle adequado de temperatura é uma das causas mais comuns da deterioração de alimentos, assim como da incidência das DTAs, que podem ser evitadas com o controle de fatores como: tempo e temperatura de cocção, resfriamento, processamento e armazenamento. Para que o controle seja feito de maneira ideal, sistemas que garantem a inocuidade dos alimentos devem ser implantados. (CODEX

ALIMENTARIUS, 2007).

Diversas metodologias já foram desenvolvidas com o objetivo de diminuir o risco de contaminação dos alimentos. Para que isso ocorra, elas devem estar focadas no controle dos perigos que podem prejudicar sua inocuidade e que podem também se tornarem perigos de saúde pública, dentre elas, destaca-se o APPCC, sigla que representa o “sistema de análises de perigos e pontos críticos de controle”. (ALMEIDA, 1998) que pode ser caracterizado com uma “ferramenta de gestão da segurança de alimentos” e é reconhecido e recomendado mundialmente por instituições como a OMC (Organização Mundial do Comércio), FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura e pela OMS (Organização mundial de saúde. Também já está sendo exigido pela Comunidade Econômica Européia, pelos Estados Unidos da América e pelo Brasil. (SENAC, 2002)

A publicação “Five keys to safer food manual” feita pela OMS no ano de 1999 destaca aspectos indispensáveis para que um alimento seja considerado higienicamente seguro. A temperatura é citada como um dos principais fatores para garantir a inocuidade dos alimentos, pois os microorganismos patogênicos não são capazes de desenvolver fatores como crescimento e multiplicação em temperaturas muito altas ou muito baixas. Na publicação referida, é destacado o fato de que os processos de congelamento e resfriamento não eliminam os microorganismos presentes, no entanto limitam sua multiplicação e crescimento. Dessa maneira, destaca-se também que um cozimento apropriado pode matar grande parte dos microorganismos patogênicos, confirmando o que muitos estudos realizados previamente mostraram: preparações com temperatura pós-cozção acima de 70 graus pode ajudar a garantir que ele esteja seguro para consumo. Afirmação que coincide com o regulamentado pela RDC 216 produzida no Brasil pela ANVISA no ano de 2004. É ressaltado ainda que preparações de origem proteica requerem uma atenção especial pois são alimentos altamente com alta perecibilidade que sofrem alterações qualitativas com facilidade.

Em determinada UAN, pode-se ocorrer a transferência de microorganismos patogênicos aos comensais pela alimentação, que pode ter diversas origens, no entanto, o mais comum é o próprio alimento, principalmente aqueles que não receberam o tratamento térmico adequado. Essa transferência também pode ocorrer via funcionários, que podem estar previamente infectados e contaminar o alimento pelo não seguimento das técnicas adequadas, possibilitando que o indivíduo que ingerir a comida contaminada desenvolva

uma toxiinfecção alimentar, seja ele comensal ou funcionário da UAN. (SOUSA, 2001)

Visando um melhor controle higiênico sanitário dos alimentos a subsecretaria de saúde do Distrito Federal publicou a IN 4 de 2009, instrução normativa baseada na RDC 216 da ANVISA, regulamento que tem como objetivo estabelecer os requisitos essenciais de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados para os estabelecimentos comerciais de alimentos e para os serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias dos alimentos.

O número e os tipos de microrganismos presentes em determinado alimento devem ser utilizados para avaliar a qualidade microbiológica deles, que pode ser estabelecido pela ausência ou presença de microrganismos patogênicos ou suas toxinas, esses podem ser definidos como microrganismos indicadores. É importante ressaltar que para isso a quantidade de alimento inoculada e o tempo de controle desses microrganismos também devem ser considerados. Os principais tipos de microrganismos indicadores são: psicotróficos, mesófilos, termófilos, bactérias anaeróbias, indicadores de contaminação fecal (coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, família *Enterobacteriaceae*, enterococcus e *Clostridium perfringens*). Também são indicadores: *Staphylococcus aureus*, bactérias mesófilas produtoras de esporos, clostrídios sulfito redutores, bolores e leveduras, microorganismos halófilos, proteolíticos, lipolíticos e osmofílicos (SILVA JÚNIOR, 2002).

Considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, visando a proteção à saúde da população e a regulamentação dos padrões microbiológicos para alimentos; a definição de critérios e padrões microbiológicos para alimentos, indispensáveis para a avaliação das Boas Práticas de Produção de Alimentos e Prestação de Serviços, da aplicação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC/HACCP) e da qualidade microbiológica dos produtos alimentícios, incluindo a elucidação de Doença Transmitida por Alimentos (DTA) foi decretado pela ANVISA (Agência nacional de vigilância sanitaria) no ano de 2001, a resolução RDC 12 que aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. (ANVISA, 2001).

Para Araújo et al. Carne pode ser definida como a parte comestível de qualquer espécie animal, que destaca-se na elaboração de cardápios por ser o ingrediente base na preparação dos pratos principais. A partir dela que se determinam os tipos de acompanhamentos e guarnições ofertados em um cardápio. Sua composição varia de

acordo com a raça e tipo de animal, aspectos que influenciam em diversos fatores como: cor, sabor, odor, textura, maciez e suculência. Sua importância não se resume apenas ao seu conteúdo proteico, mas também à excelente qualidade dos aminoácidos que a constituem. (ARAÚJO et al., 2011).

Entende-se por sobras limpas, alimentos que são produzidas e não distribuídas, seu volume está diretamente relacionado à quantidade de refeições servidas, que devem ser previamente estabelecidas no momento do planejamento do cardápio. (SILVA JUNIOR, 1995)

O Restaurante Universitário em questão conta com a missão de fornecer refeição de baixo custo, balanceada e saudável à comunidade da Universidade a qual pertence, visando apoiar o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, minimizando a evasão e favorecendo a diplomação, portanto, sabendo da importância dessa temática, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade higiênico-sanitária do uso das sobras dos pratos principais de uma UAN.

OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar a qualidade higiênico-sanitária do uso das sobras dos pratos principais de uma UAN.

2.2. Objetivos específicos

- Verificar se as etapas da produção das preparações atendem às especificações exigidas pela legislação;
- Observar o binômio tempo/temperatura nas etapas de cocção, espera no pass through e resfriamento;
- Identificar a presença de micro-organismos Aeróbios Mesófilos, Estafilococos Coagulase Positiva, Coliformes Termotolerantes e Fungos das sobras;
- Observar como as temperaturas de cocção, espera no pass-through e resfriamento afetam o crescimento microbiano.

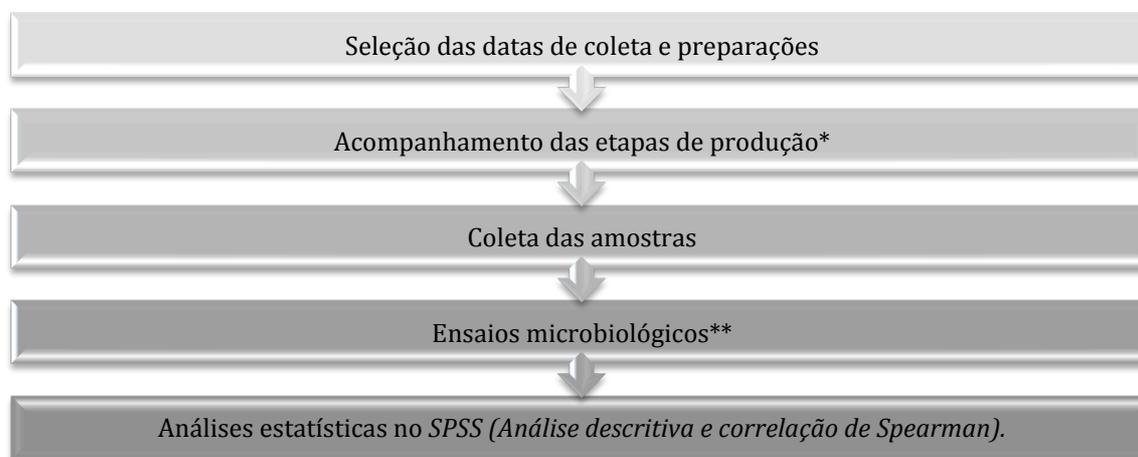
MÉTODOS

O estudo foi realizado por 6 dias não consecutivos no período de 4 a 18 de maio de 2015 em um Restaurante Universitário localizado em Brasília, UAN que distribui diariamente em média 6500 refeições no almoço, única refeição considerada nesse estudo. O cardápio padrão pode ser caracterizado como trivial com algumas características de cardápio médio, contando com uma opção de prato principal (proteico) diariamente e com uma alternativa vegetariana, no entanto desconsiderada nesse estudo. A distribuição é centralizada e conta com serviço de distribuição misto. Nessa UAN, os pratos principais são porcionados para todos os comensais com a ajuda de uma copeira.

No estudo em questão foram consideradas apenas as sobras limpas da opção proteica do almoço do cardápio padrão, que diariamente são resfriadas e re-utilizadas ou não dentro do período de 3 dias, dentro ou fora da UAN, como preconiza a Instrução Normativa 4 de 2009 da Subsecretaria de Saúde do Distrito Federal.

A seleção da UAN ocorreu por conveniência, pois um estudo já havia sido previamente solicitado pela Direção do R.U para o laboratório de Higiene dos Alimentos da Universidade de Brasília.

Figura 1. Fluxograma das etapas do estudo em questão



O estudo foi dividido em cinco etapas, expressas pela figura 1. A primeira delas foi a seleção de datas de coleta e das preparações que seriam avaliadas, que ocorreram de acordo com a disponibilidade da UAN.

A segunda etapa consistiu no acompanhamento das etapas de produção, que foi subdividida em duas partes, a primeira delas foi a aplicação de um checklist - instrumento de medição de qualidade elaborado com base na *Instrução normativa número 4 da subsecretaria de saúde do Distrito Federal do ano de 2014*, para avaliar o percentual de conformidade das preparações em análise. O checklist contava com 73 itens e foi produzido e adaptado de acordo com os objetivos do estudo e aborda os seguintes itens: estrutura física, manipuladores e alimento. As opções propostas para o preenchimento eram: “Conforme” (C), quando a UAN atendeu ao item observado, “Não-conforme” (NC), quando a UAN não atendeu ao item observado e “Não se aplica” (NC), quando o item foi considerado não pertinente à UAN e/ou à situação observada, os itens assinalados com a última opção foram desconsiderados na análise estatística.

A segunda parte da etapa citada consistiu no acompanhamento do binômio tempo/temperatura nas etapas da produção, sendo elas: no final da cocção, espera no pass through de 30 e 30 minutos durante um período total de 90 minutos, no momento pré-resfriamento, após 1h de resfriamento e após 2h de resfriamento. É importante ressaltar que o que era sobras limpas eram definidas apenas na etapa de espera no pass through, pois o que permanecia ali, intocado, até o horário final da distribuição, passava para a próxima etapa, que era de resfriamento. Esse é um procedimento padrão utilizado pela UAN e

Dia	Data	Preparação
------------	-------------	-------------------

aplicado à todas as sobras. A tabela abaixo exhibe as preparações avaliadas no estudo e suas datas de preparo:

Tabela 1. Preparações analisadas microbiologicamente e suas referentes datas, 2015.

Dia 1	04/05/2015	Ensopado à Toscana
Dia 2	06/05/2015	Iscas bovinas ao molho pomodoro
Dia 3	08/05/2015	Feijoada
Dia 4	11/05/2015	Frango assado ao molho de alho e limão
Dia 5	13/05/2015	Frango em cubos com cebola caramelizada
Dia 6	16/05/2015	Frango ao forno com manjericão

Todas as temperaturas foram aferidas em três pontos diferentes da preparação, e fora calculada uma média para análise estatística, expressa pela seguinte fórmula:

$$\bar{t} = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{3}$$

Após o acompanhamento das etapas de produção, foi recolhida uma amostra do prato principal e encaminhada ao laboratório de Higiene dos Alimentos Yolanda Silva, localizado na Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, onde foram feitos ensaios microbiológicos, realizados em duplicada, em três diluições, e seguiram a metodologia descrita pela American Public Health Association (APHA) no “Compendium of methods for the microbiological examination of foods” (DOWNES & ITO, 2011), sendo pesquisados os seguintes microorganismos: Coliformes Termotolerantes, Estafilococos Coagulase Positiva, Aeróbios Mesófilos e Bolores e Leveduras, que são indicadores gerais de qualidade microbiológica em alimentos.

Após as etapas citadas, foi montado um banco de dados no software SPSS, onde foram realizadas análises estatísticas descritivas para avaliar o percentual de conformidade do checklist e para obtenção das seguintes variáveis do acompanhamento das temperaturas aferidas nas etapas de produção: valor mínimo, valor máximos, média aritmética e desvio padrão.

Por meio do software, foi realizada também uma análise de correlação, que indentificou a correlação de duas variáveis independentes, sendo elas: as temperaturas nas etapas de produção com o crescimento microbiano. Para isso, foi utilizada a correlação de Spearman, sendo definida por que indica a força e a direção do relacionamento linear ou não entre essas variáveis. O Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman, designado “rho” e

representado por \hat{q}_s .

Quando as amostras são pequenas, este método deve ser usado, segundo GUILFORD (1950), em substituição ao Coeficiente de Correlação do Momento Produto. É conveniente para número de pares menor que 30. Inicialmente, não mostram necessariamente tendência linear, mas podem ser consideradas como índices de monotonicidade, ou seja, para aumentos positivos

Aspectos avaliados	Dia 1			Dia 2			Dia 3			Dia 4			Dia 5			Dia 6		
	IV*	C	%C															

da correlação, aumentos no valor de X correspondem a aumentos no valor de Y, e para coeficientes negativos ocorre o oposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela abaixo exibe a conformidade do checklist aplicado nos seis dias de coleta de dados e seus respectivos percentuais de conformidade:

Tabela 2. Conformidade do checklist aplicado no Restaurante universitário em cada dia de coleta e seus respectivos percentuais, 2015.

Para o aspecto “estrutura física” foram avaliados 47 itens, divididos em: câmara de produtos refrigerados, câmara de produtos congelados e açougue. Para esse item, o percentual de conformidade foi o mesmo (70,73%) para todos os dias de avaliação, pois durante todo o período de coleta não se fez alteração estrutural alguma na UAN.

V = Itens totais – Itens NA (não se aplica)
= conforme /%C = percentual de conformidade

Estrutura física	41	29	70,73	41	29	70,73	41	29	70,73	41	29	70,73	41	29	70,73	41	29	70,73
Manipuladores	6	4	66,66	6	4	66,66	6	4	66,66	6	4	66,66	6	4	66,66	6	4	66,66
Alimento	19	13	68,48	17	12	70,58	18	12	66,66	17	10	58,82	16	10	62,5	17	11	64,
Total	66	46	69,69	64	45	70,31	65	45	69,7	64	43	67,18	63	43	68,25	64	44	68,

Esse dado representa que nesse aspecto o restaurante atendeu à grande parte do que é especificado na legislação vigente, no entanto, para as não-conformidades, foram notados alguns itens que podem ser considerados críticos para estrutura física de qualquer UAN. Na primeira categoria do aspecto citado, que se refere à câmara de produtos refrigerados encontramos a principal inconformidade com relação à estrutura física do restaurante em questão, pois a câmara de produtos refrigerados utilizada para o resfriamento das sobras das carnes fica localizada na parte externa da UAN, em um lugar que não está livre de insalubridades, pois está localizada próxima à containers de lixo, em um local onde frequentemente pode-se observar a circulação de pragas urbanas em suas proximidades, além de focos de mosquitos em potencial, como água parada.

A câmara em questão também é ausente de iluminação interna, o que prejudica toda e qualquer movimentação no ambiente nos períodos de ausência de luz natural, inclusive a aferição da temperatura dos alimentos, quando necessária.

Com relação ao segundo aspecto pode-se ressaltar também como um item crítico a ausência de termômetro externo nas câmaras de congelamento. Por esse motivo foram encontrados alimentos em temperaturas de congelamento superiores ao descrito na legislação, fato que provavelmente ocorre pela frequente abertura das câmaras, que acabam por gerar uma corrente de ar, que conseqüentemente provocam uma oscilação na temperatura ideal de conservação, afetando diretamente a qualidade e perecibilidade do alimento que ali deve ser conservado, e que não pode ser recuperada após perdida. (MMA,).

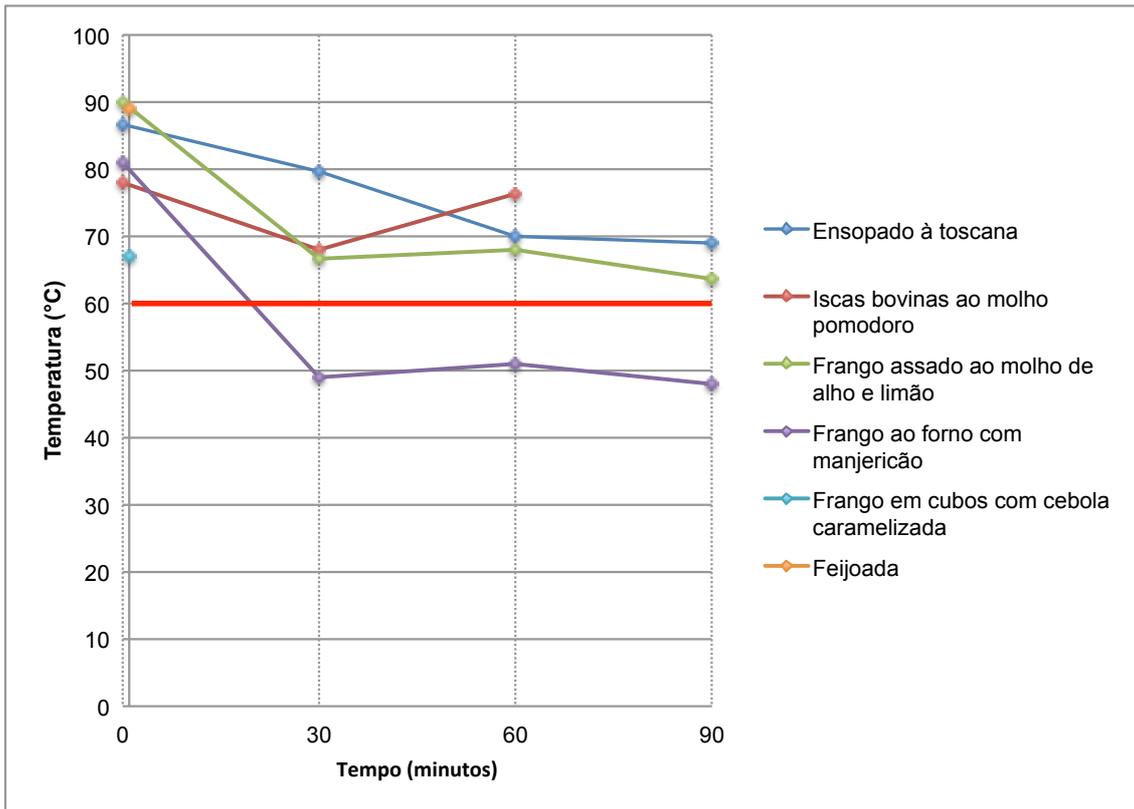
Para o item “manipuladores”, foram avaliados 6 itens, sem nenhum item não aplicável. Como no aspecto anterior (estrutura física) o mesmo percentual de conformidade persistiu durante todo o periodo de coleta. Com relação às não conformidades, foi encontrado um percentual de 33,34%, que se remetem principalmente ao uso incorreto ou não uso de EPI pelos funcionários da UAN, como exemplo, os funcionários que trabalham na câmara fria não possuem vestimenta adequada e específica para essa atividade. O uso do EPI (equipamento de proteção individual) está regulamentado na legislação trabalhista. A consolidação das leis trabalhistas prevê a obrigatoriedade da empresa em fornecer aos empregados gratuitamente EPI adequado aos riscos em um bom estado de conservação e

funcionando plenamente. Com essa inconformidade, perante a legislação, a empresa pode ser responsabilizada por qualquer acidente que proventura venha a ocorrer. (DOBROVOLSKI, 2008).

Resultados obtidos para o bloco referente ao alimento variam entre 58,82 a 70,58%, aspecto que conta com 20 itens divididos em quatro categorias, sendo elas: acondicionamento, pré-preparo, preparo e distribuição. Para esse item as maiores inconformidades encontradas foram com relação ao cumprimento das temperaturas especificadas na legislação, sendo elas de acondicionamento, pós-cozção, espera no pass-through e/ou resfriamento. Com relação ao resfriamento, o restaurante conta com o equipamento adequado à realização desse procedimento, no entanto, não faz o uso dele para o resfriamento de carnes, pois o volume das sobras diariamente é superior à capacidade dele, levando à UAN a realizar o procedimento em um container localizado na parte externa do estabelecimento, como citado no aspecto referente à estrutura física da UAN. A câmara utilizada para o procedimento, no entanto, não pode ser classificada como um resfriador rápido, pois não gera a corrente de ar necessária para que o resfriamento seja feito da maneira ideal, por esse motivo, pode-se observar a inconformidade nos itens que se referem ao resfriamento de alimentos preparados.

Todos os percentuais analisados classificam o estabelecimento no grupo 2 da portaria 275 de 2002 da ANVISA, pois estão entre 51 e 75% do atendimento dos itens descritos no checklist., isso significa que o atendimento pode ser classificado como satisfatório, com algumas restrições.

Figura 2. Variação de temperatura de espera no pass-through dos pratos proteicos durante a distribuição no Restaurante Universitário, 2015.



Pode-se observar (Figura 2), que a temperatura pós cocção, de duas das preparações encontravam-se em inconformidade com a legislação vigente (RDC 216), que dispõe que após o período de cocção, o alimento deve estar acima de 70°, este por sua vez, deve ser mantido por no máximo 6h na temperatura de 60°C. Os valores mínimos, máximos e médios de temperatura podem ser encontrados também na tabela 3.

Para que as temperaturas de espera durante o período de distribuição preconizadas pela legislação sejam mantidas, a UAN utiliza o pass through, equipamento que mantém preparações quentes em temperaturas altas o suficiente para manter sua inocuidade. A partir da observação, foi percebido que os alimentos provenientes da última caldeira de prato principal permaneciam em media 90 minutos no pass through, até o final da distribuição, onde eram considerados “sobras limpas”, pois foram produzidos, todavia não foram distribuídos.

As preparações que encontram-se em inconformidades, nomeadas como “frango ao forno com manjerição” e “frango em cubos com cebola caramelizada” são as que apresentaram inconformidades. No caso da primeira preparação, a temperatura pós cocção apresenta conformidade, no entanto as temperaturas de espera no pass-through foram inferiores ao descrito na legislação, pois devem estar sempre superior a 60°C. No entanto,

em todos os momentos foram aferidas temperaturas inferiores, esses resultados são confirmados pelos valores mostrados pela tabela 3, as temperaturas mínimas aferidas nos três momentos na etapa de espera no pass through eram inferiores ao determinado pela legislação, sendo elas de 49, 51 e 48°C. Diversos fatores podem contribuir para a não conservação adequada desses alimentos, sendo eles: excesso de alimento nas cubas e temperatura do pass-through. (PEREIRA & MACULEVICIUS, 1999). Resultados semelhantes foram encontrados por Chesca, et. al, ao avaliar temperaturas de distribuição de refeições quentes em restaurantes de Uberaba-MG, observaram que 25% das preparações quentes estavam inferiores a 60°C.

Tabela 3. Valores mínimos, máximos e médios das temperaturas nas etapas de produção e seus respectivos desvios padrões.

Etapa	Temperatura mínima (°C)	Temperatura média (°C)	Temperatura máxima(°C)	Desvio padrão
Pós-cocção	67,00	89,00	81,7333	7,83873
Após 30 minutos no pass through	49,00	79,70	65,8000	11,19915
Após 60 minutos no pass through	51,00	76,40	66,3250	9,58188
Após 90 minutos no pass through	48,00	69,00	60,1667	9,14909
Pré-resfriamento	48,00	76,00	62,5000	9,08580
Após 1h de resfriamento	8,50	53,00	20,1000	16,98397
Após 2h de resfriamento	1,95	32,00	10,3750	12,77674

No caso do frango em cubos com cebola caramelizada, este saiu direto do forno para a distribuição, e como observado, a etapa de cocção não garantiu que fossem atingidos 70°C em todas as regiões do alimento, fato ocasionado por uma previsão errada por parte da UAN com relação à quantidade de frango calculada em detrimento do número de comensais esperados para o dia. Na tentativa de enviar o alimento rapidamente para a

distribuição, o alimento não pôde ficar o tempo adequado no forno e por esse motivo não foi realizado o tratamento térmico adequado.

Soares, et al. ao avaliar o binômio tempo/temperatura em preparações quentes de um Restaurante Universitário em Belo Horizonte- MG, avaliaram que desde o fim do preparo até o período final e distribuição, a carne branca obteve maiores desvios de temperatura em detrimento das preparações à base de carne vermelha, resultado que corrobora com os encontrados no estudo.

As inconformidades encontradas podem ser consideradas críticas na conservação e distribuição dessa classe de alimentos, pois estudos mostram que preparações à base de frango que não sofrem tratamento térmico adequado estão sujeitas à contaminação por bactérias patogênicas como: *Listeria monocitogenes*, *Salmonella spp.* *Escherichia Coli*, Clostrídio Sulfito Redutor e Estafilococos coagulase positiva, alguns dentre os principais causadores de infecções e toxiinfecções alimentares. (MESQUITA et al, 2006).

Foi evidenciado que as temperaturas de resfriamento também encontravam-se em inconformidade, pois é determinado pela legislação que a temperaturas de resfriamento devem ser reduzidas de 60°C para 10°C em um período de 2h. Observa-se que foi encontrado máxima de temperatura de 32°C após 2h de resfriamento. Considerando que os processos de congelamento e resfriamento não eliminam os microorganismos presentes no alimento, no entanto limitam sua multiplicação e crescimento caso sejam feito da maneira ideal (OMS, 1999). O resfriamento que não foi realizado da maneira disposta,, possibilita que o o crescimento microbiano possa ter continuado dentro dessa temperatura, que inclusive está próxima à temperatura ótima de crescimento de micro-organismos patogênicos como Estafilococos Coagulase Positiva e Coliformes Termotolerantes, que é de aproximadamente 35°C (VALSECHI, 2006).

Tabela 4. Análise de correlação de Spearman entre as temperaturas nas etapas de produção e crescimento microbiano.

Variáveis	Resultados	Aeróbios Mesófilos	Estafilococos Coagulase Positiva	Bolores e Leveduras	Coliformes termotolerantes
Temperatura pós-cocção	Coefficiente de Correlação	-0,34	0,18	-0,22	-0,63
	Significância	0,08	0,33	0,23	0,0002
	N	27,00	30,00	31,00	30,00
Temperatura após 30 minutos no pass	Coefficiente de Correlação	-0,02	-0,53	-0,14	0,63

through	Significância	0,93	0,008	0,50	0,0009
	N	23,00	24,00	24,00	24,00
Temperatura após 60 minutos pass through	Coeficiente de Correlação	-0,03	-0,53	-0,15	0,32
	Significância	0,90	0,008	0,48	0,13
	N	23,00	24,00	24,00	24,00
Temperatura após 90 minutos no passthrough	Coeficiente de Correlação	-0,05	-0,31	-0,18	0,50
	Significância	0,84	0,21	0,48	0,035
	N	18,00	18,00	18,00	18,00
Temperatura pré-resfriamento	Coeficiente de Correlação	0,08	-0,27	-0,09	0,37
	Significância	0,69	0,15	0,64	0,045
	N	27,00	30,00	30,00	30,00
Temperatura após 1h de resfriamento	Coeficiente de Correlação	-0,06	-0,77	-0,12	0,21
	Significância	0,77	0,000001	0,52	0,26
	N	27,00	30,00	30,00	30,00
Temperatura após 2h de resfriamento	Coeficiente de Correlação	0,40	-0,25	0,12	0,74
	Significância	0,07	0,23	0,58	0,00004
	N	21,00	24,00	24,00	24,00

Os valores obtidos na correlação de *Spearman* podem ser observados pela tabela 3 que mostra a correlação entre as variáveis de temperatura nas etapas de produção e o crescimento microbiano, onde ainda estão destacados os valores significantes. O nível de significância inferior a 0,05 indica a rejeição da hipótese de que não há correlação entre as variáveis, ou seja, caso a significância seja inferior a 5%, a correlação existe, caso seja maior, ela não existe. Os coeficientes de correlação variam de -1 a 1, onde valores negativos indicam correlação inversamente proporcional, e valores positivos indicam correlação diretamente proporcional onde temperaturas próximas às temperaturas ótimas de crescimento dos microorganismos em questão teriam correlação com maiores ou menores crescimentos microbianos. Quanto mais próximo de 0 menor o nível de correlação.

Não foi encontrado algum tipo de correlação das temperaturas das etapas de produção citadas com o crescimento de micro-organismos Aeróbios Mesófilos e Bolores e Leveduras, no entanto, foi encontrada correlação para *Estafilococos Coagulase Positiva* nas seguintes etapas: após 30 e 90 minutos no pass through e após 1h de resfriamento. Já

para os Coliformes Termotolerantes, foi encontrada correlação moderada na etapa de pós-cocção (-0,63) .

A temperatura é um fator extrínseco muito importante para o crescimento microbiano, pois, dependendo do tipo de micro-organismos presentes no alimento, estes podem se multiplicar numa faixa de temperatura muito extensa dependendo de suas características específicas.

Os resultados das correlações das temperaturas nas etapas descritas com o crescimento de Coliformes Termotolerantes podem ser considerados graves, pois foi encontrada correlação moderada com a etapa pós-cocção. A cocção pode ser definida como o aumento de temperatura dos alimentos com duração suficiente para ocasionar alterações irreversíveis, dentre elas, a destruição dos micro-organismos patogênicos (COENDERS, 1996). Nesse caso, provavelmente a temperatura empregada durante a cocção das preparações monitoradas não foram eficientes para impedir a sobrevivência de células vegetativas de bactérias que causam DTAs, como expresso na tabela 3. Esse fato nos leva a creer que ações corretivas devem ser realizadas na etapa de cocção, que consistiria no reaquecimento das preparações em temperaturas altas o suficiente para destruição das células vegetativas de micro-organismos patogênicos, pois essa correção na primeira fase do preparo, evitaria também inconformidade nas etapas seguintes.

A correlação com Bolores e Leveduras provavelmente não foi encontrada pois o crescimento desses micro-organismos é mais lento do que observado em bactéria nos alimentos de baixa acidez e alta atividade de água. Logo, mesmo que nessa situação haja o crescimento dessa classe, dificilmente a deterioração desse tipo de alimento poderá ser atribuída a eles. As carnes, ingrediente principal das preparações analisadas no estudo apresentam alta capacidade de retenção de água e sua quantidade de água varia de 70-73%, dependendo de sua origem (ARAÚJO et al, 2011) é importante também ressaltar que a maior parte das preparações são incomporadas à molhos, que aumentam sua atividade de água. Em alimentos com baixa atividade de água, no entanto, o crescimento de fungos é maior, provocando deterioração com grande prejuízo econômico em frutas frescas, vegetais e cereais. (FRANCO, 2003).

CONCLUSÃO

De acordo com os alimentos pesquisados, foram evidenciadas mais inconformidades nas preparações à base de ave, assim, é possível afirmar que as temperaturas encontradas para esses alimentos são propícias para a proliferação de microorganismos patogênicos.

Dessa forma, pôde-se concluir que a condição higiênico-sanitária do restaurante deve ser melhorada e para que isso seja possível, sugere-se que a UAN faça aquisição de equipamentos que possibilitem maior controle de conservação da temperatura dos alimentos que futuramente também poderão ser re-utilizados, como um resfriador rápido que suporte um maior volume de alimentos e termômetros internos para as câmaras de congelamento e refrigeração.

O resfriador localizado na área externa do estabelecimento indubitavelmente deve ser desativado, pois ele localiza-se em um local que não está isento de insalubridades, a uma grande distância da área de produção.

Devem ser adquiridos também equipamentos de proteção individual (EPIs), como jaquetas térmicas, que possibilitem a realização das atividades de boas práticas necessárias, com a consequente capacitação desses para o uso deles.

Outro aspecto crucial para que haja alguma melhoria é o treinamento dos funcionários, para que estes realizem ações corretivas no momento que as inconformidades ocorrerem, como por exemplo, a oscilação indesejada de temperatura das preparações.

Pôde ser constatada a necessidade da implantação de procedimentos que objetivem o alcance da inocuidade dos alimentos, evitando assim possíveis surtos de DTAs, que podem acabar gerando prejuízo e repúdio por parte dos consumidores. Conclui-se então que há margem para melhorias da condição higiênico-sanitária da UAN em questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AKUTSU, Rita de Cássia et al . Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Rev. Nutr**, Campinas , v. 18, n. 3, p. 419-427, June 2005 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000300013&lng=en&nrm=iso>.
2. ALIMENTARIUS, Codex. Codex Alimentarius Commission: Procedural Manual. **FAO-WHO, Rome, Italy**, 2007.
3. ALMEIDA, C.R. O Sistema HACCP como instrumento para garantir a inocuidade dos alimentos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.12, n.53, p.2 ,1998
4. ARAÚJO, Wilma et al. Alquimia dos alimentos. **Editora Senac**. Brasília, ed.2. p. 199-200, 2011.
5. ATHAYDE, A. Sistemas GMP e HACCP garantem produção de alimentos inócuos. **Engenharia de Alimentos**, ano 5, no 23, janeiro/fevereiro, 1999
6. AUGUSTINI et al. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba-SP. **Rev. Simbio-Logias** mai, 2000.
7. BRASIL. LEI Nº 11.346, DE 15 DE SETEMBRO DE 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm>
8. 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.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, **Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. Diário Oficial da União. 23 de outubro de 2003.
10. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Manual de Boas Práticas em Supermercados para Sistemas de Refrigeração em Frigoríficos. 2015
11. BRUNO, Paulo. Alimentos seguros: a experiência do sistema S1. **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, jan/abr. 2010.

12. Chesca AC, Caetano AM, Leite APC, Polveiro AM, Terra AD, Lyra FS, et al. Avaliação das temperaturas de pistas frias e pistas quentes em restaurantes da cidade de Uberaba, MG. *Hig Aliment*. 2001; 15(87):38-43.
13. DISTRITO FEDERAL. Subsecretaria de vigilância à saúde. Instrução normativa nº 4, de 15 de dezembro de 2014. **Regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação.**
14. DOBROVOLSKI, Marilene et al. Segurança no trabalho: uso de EPI. **4o encontro de engenharia e tecnologia dos campos gerais**. Agosto, 2008.
15. DOWNES, Frances Pouch; ITO, Keith. Compendium of methods for the microbiological examination of foods American Public Health Association. **Washington, DC**, p. 473-81, 2001.
16. DOWNES, Frances Pouch; ITO, Keith. Compendium of methods for the microbiological examination of foods American Public Health Association. **Washington, DC**, p. 473-81, 2001;
17. FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos alimentos. In: **Microbiologia dos alimentos**. Atheneu, 2003.
18. GANDRA, Yaro Ribeiro et al. Avaliação de serviços de nutrição e alimentação. **Fundacentro**, 1983
19. HOFFMANN, Fernando Leite. Fatores limitantes à proliferação de microorganismos em alimentos. **Brasil Alimentos, São Paulo**, v. 9, n. 1, p. 23-30, 2001.
20. LANZILLOTTI, Haydée Serrão. Aplicação da tecnologia de alimentos em alimentação coletiva. **Hig. aliment**, v. 16, n. 92/93, p. 16-25, 2002.
21. MESQUITA et al. Qualidade microbiológica no processamento do frango assado em UAN. **Cienc. Tecnol. Aliment**. Campinas. 26(1) p. 198-201. Jan-mar.2006
22. PEREIRA, Silvia Cristina; MACULEVICIUS, Janete. Estudo da temperatura dos alimentos no sistema de distribuição centralizada: análises estatísticas dos pontos críticos de controle e qualidade final do produto. **Hig. aliment**, v. 13, n. 64, p. 9-18, 1999.
23. SENAC et al. Guia de elaboração do plano APPCC. **Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 205p (Qualidade e Segurança Alimentar). Projeto APPCC Mesa.**
24. SILVA JUNIOR, Enio Alves da. Manual de Controle Higiênico Sanitário em Alimentos. 6a ed. São Paulo, **Livraria Varela**, 2002. 479p. (ver quinta ou sétima)**
25. SILVA JUNIOR, Enio Alves da. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação e Nutrição. São

Paulo (SP): **Varela**, 1995.

26. SILVA M.S. Diagnóstico situacional da utilização das ferramentas de segurança na produção de alimentos nas cozinhas das unidades de alimentação e nutrição dos hospitais de Brasília-DF. **Repositório da Universidade de Brasília**, 2006. p. Disponível em <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1799/1/2006_Manoel%20Silva%20Neto.pdf>.
27. SOARES, Anne Danieli Nascimento; MONTEIRO, Marlene Azevedo Magalhães; SCHAEFER, Marco Antônio. Avaliação do binômio tempo e temperatura em preparações quentes de um Restaurante Universitário. **Hig Aliment**, v. 23, n. 174/175, p. 36-41, 2009.
28. SOUSA, A.A.; SALLES, R.K.; MORMELLO, P. Identificação de pontos críticos em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar: subsídios para implantação do HACCP. **Higiene Alimentar**, v. 15, n. 84, p. 25-43, mai. 2001.
29. VALSECHI, OCTÁVIO ANTÔNIO. Microbiologia dos alimentos. **Araras: Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Socioeconomia Rural, Universidade Federal de São Carlos**, 2006.
30. WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Five keys to safer food manual. 2006.

APÊNDICE

A. Checklist elaborado com base na Instrução normativa numero 4 de 2014 produzida pela subsecretaria de saúde do DF, com adaptações coerentes com o objetivo do trabalho e com os padrões da produção do restaurante.

PREPARAÇÃO:	DATA:		
1. ESTRUTURA FÍSICA			
	C	NC	NA
1.1. CÂMARA DE PRODUTOS REFRIGERADOS			
1.1.1. A porta da câmara fria está totalmente vedada.			
1.1.2. Possui dispositivo de segurança que permite sua abertura pelo lado interno.			
1.1.3. A câmara possui termômetro no lado externo indicando a temperatura interna da câmara.			
1.1.4. A câmara é revestida de material liso, resistente e impermeável. Está livre de ralos e grelha, encontra-se em bom estado de conservação e limpeza. Não existe gotejamento.			
1.1.5. A câmara possui paletes, estrados e/ou prateleiras de material liso, resistente, impermeável e lavável.			
1.1.6. Embalagens íntegras, de identificação visível e com dados necessários para garantir a rastreabilidade e a validade dos produtos.			
1.1.7. Produtos distantes das paredes e entre grupos, afastados de condensadores e evaporadores.			
1.1.8. Produtos destinados à devolução ou descarte estão identificados e colocados em local apropriado.			
1.1.9. Os alimentos estão armazenados em temperatura e tempo adequados, conforme recomendação do fabricante ou conforme o disposto no artigo 34,			

inciso II para cada grupo ou categoria de alimento.			
1.1.10. Ausência de produtos com prazos de validade vencidos.			
1.1.11. A periodicidade e os procedimentos de higienização estão adequados.			
1.1.12. Iluminação suficiente. Luminárias protegidas contra queda acidental e explosão, em adequado estado de conservação e higiene.			
1.1.13. Instalações elétricas embutidas ou protegidas em tubulações externas e íntegras de tal forma a permitir a higienização do ambiente.			
1.2 CÂMARA DE PRODUTOS CONGELADOS			
1.2.1. A porta da câmara está totalmente vedada.			
1.2.2. Possui dispositivo de segurança que permite sua abertura pelo lado interno.			
1.2.3. Possui termômetro no lado externo indicando a temperatura interna da câmara.			
1.2.4. A câmara é revestida de material liso, resistente e impermeável. Está livre de ralos e grelhas, encontra-se em bom estado de conservação e limpeza. Não existe gotejamento.			
1.2.5. Paletes, estrados e /ou prateleiras de material liso, resistente, impermeável e lavável.			
1.2.6. Embalagens íntegras, de identificação visível e com dados necessários para garantir a rastreabilidade e a validade dos produtos.			
1.2.7. Produtos distantes das paredes e entre grupos, afastados de condensadores e evaporadores.			
1.2.8. Produtos destinados à devolução ou descarte identificados e colocados em local apropriado.			
1.2.9. Os alimentos estão armazenados em temperatura de congelamento e tempo adequados, conforme recomendação do fabricante ou conforme o disposto no artigo 34, inciso I para cada grupo ou categoria de alimento. Alimentos congelados com temperatura inferior.			
1.2.10. A periodicidade e os procedimentos de higienização estão adequados.			

1.2.11. Ausência de produtos com prazo de validade vencido.			
1.2.12. iluminação suficiente. Luminárias protegidas contra queda acidental e explosão, em adequado estado de conservação e higiene.			
1.2.13. Instalações elétricas embutidas ou protegidas em tubulações externas e íntegras de tal forma a permitir a higienização do ambiente.			
1.3. AÇOUGUE			
1.3.1. Piso, parede e teto construído com material liso, resistente, impermeável e lavável. Conservados, livres de rachaduras, trincas, goteiras, bolores e descascamentos.			
1.3.2. iluminação suficiente. Luminárias protegidas contra queda acidentais e explosão, em adequado estado de conservação e higiene.			
1.3.3. Instalações elétricas embutidas ou protegidas em tubulações externas e íntegras de tal forma a permitir a higienização dos ambientes.			
1.3.4. Ventilação adequada. Janelas com telas milimétricas removíveis sem falhas de revestimento e ajustadas aos batentes. As janelas estão protegidas de modo a não permitirem que os raios solares incidam diretamente sobre os alimentos ou equipamentos mais sensíveis ao calor.			
1.3.5. Portas com superfície lisa, cores claras, de fácil limpeza, ajustadas aos batentes, de material não absorvente, com fechamento automático e protetor no rodapé.			
1.3.6. No açougue as carnes são mantidas em geladeira ou balcão frigorífico. Temperaturas máximas: + 4°C para carnes; ou conforme recomendação do fabricante.			
1.3.7. Os balcões refrigerados expositores de carnes nos açougues, estão organizados sem misturar tipos (bovina, suína, aves, etc.) de carnes, evitando contaminação cruzada. As carnes não poderão ser penduradas acima de outros produtos alimentícios a fim de impedir o gotejamento de sangue e outros exsudatos.			
1.3.8. A geladeira e o freezer estão em bom estado de conservação, limpos e organizados.			
1.3.9. As geladeiras e os freezers estão sem acúmulo excessivo de gelo.			

1.3.10. O freezer está regulado para manter os alimentos congelados a temperatura de 18°C (dezoito graus negativos) ou na temperatura recomendada pelo fabricante.			
1.3.11. O local de manipulação possui pia exclusiva para lavagem das mãos, dotado de sabonete líquido anti-séptico, papel toalha não reciclado.			
1.3.12. Ausência de caixas de madeira ou papelão na área de manipulação.			
1.3.13. Na manipulação de carnes, quando realizada em temperatura ambiente, respeita o prazo máximo de 30 minutos ou até 2 (duas) horas em temperatura climatizada entre 12°C e 18°C.			
1.3.14. Os manipuladores utilizam luvas de malha de aço para o corte das carnes.			
1.3.15. A utilização de panos convencionais (panos de prato) para secagem das mãos e utensílios é proibida.			
1.3.16. Os utensílios utilizados estão conservados, sem pontos escuros e/ou amassamentos e higienizados antes e após cada uso.			
1.3.17. A periodicidade e os procedimentos de higienização e manutenção estão adequados e registrados.			
1.3.18. Os equipamentos são revestidos de material atóxico, bem conservados, e, se necessário, com dispositivo de proteção e segurança.			
1.3.19. Os uniformes, panos de limpeza são lavados fora da área de produção.			
1.3.20. Os resíduos para graxaria são armazenados em locais separados e devidamente identificados.			
1.3.21. É proibido o uso de quaisquer equipamentos, móveis e utensílios de madeira. As superfícies de contato com alimentos devem ser íntegras, mantidas em bom estado de conservação e permitir adequada higienização.			
2. MANIPULADORES			
2.1. Manipuladores capacitados periodicamente.			
2.2. Os manipuladores apresentam-se asseados, sem adornos, unhas curtas, limpas e sem esmalte; não utilizam maquiagem e piercing.			
2.3. As mãos estão limpas, sem cortes ou lesões abertas e casos existentes estão protegidos com cobertura à prova de água, como luvas de borracha.			

2.4. Os funcionários usam uniformes fechados, de cor clara, limpos e bem conservados. Usam sapatos, limpos, fechados antiderrapantes ou botas de borracha para limpeza e higienização do ambiente.			
2.5. Os cabelos estão protegidos por toucas ou redes. Manipulares sem barba e bigode.			
2.6. Funcionários usam EPIs e os que trabalham no interior de câmaras frias usam vestimentas adequadas.			
3. ALIMENTO			
3.1. ACONDICIONAMENTO			
3.1.1. Alimentos preparados crus, manipulados, parcialmente cozidos, ou prontos para o consumo, devem ser armazenados sob refrigeração e congelamento, de acordo com o que determina o artigo 35, protegidos e identificados com, no mínimo, as seguintes informações: designação, data de preparo e prazo de validade.			
3.1.2. Produtos crus, ou minimamente processados que exalem odor, exsudem ou gotejem devem ser armazenados em equipamentos diferentes dos produtos termicamente processados. Não estocar os alimentos sob condensadores e evaporadores das câmaras frigoríficas, para evitar a contaminação.			
3.1.3. A manipulação dos produtos perecíveis, quando realizada em temperatura ambiente, respeita o prazo máximo de 30 minutos ou de 2 horas em área climatizada entre 12°C e 18°C.			
3.2. PRODUTOS CONGELADOS:			
3.2.1. 5°C a 0°C (entre 5 graus Celsius negativos e zero grau Celsius) terão prazo de validade de até 10 dias; -10°C a - 6°C (entre 10 graus Celsius negativos e seis graus Celsius negativos) terá prazo de validade de até 20 dias; -11°C a -18°C (entre onze graus Celsius negativos e dezoito graus Celsius negativos) terá prazo de validade de até 30 dias;			

<p>< -18°C (menor que dezoito graus negativos) terá prazo de validade de até 90 dias</p>			
<p>3.3. PRODUTOS RESFRIADOS:</p>			
<p>3.3.1. Os pescados e seus produtos manipulados crus até 2°C (dois graus Celsius) e validade de até 3 dias;</p>			
<p>3.3.2. Os pescados pós-cozção até 2°C (dois graus Celsius) e prazo de validade de 1 (um) dia;</p>			
<p>3.3.3. Alimentos pós-cozção, exceto pescados até 4°C (quatro graus Celsius) e validade de até 3 (três) dias;</p>			
<p>3.3.4. Carnes bovina e suína, aves, entre outras, e seus produtos manipulados crus até 4°C (quatro graus Celsius) e validade de até 3 (três) dias;</p>			
<p>3.3.5. Espetos mistos, bife a rolê, carnes empanadas cruas e preparações com carne moída até 4°C (quatro graus Celsius) e validade de até 2 (dois) dias;</p>			
<p>3.3.6. Frios e embutidos, fatiados, picados ou moídos até 4°C (quatro graus Celsius) e validade de 3 (três) dias;</p>			
<p>3.3.7. Demais alimentos preparados até 4°C (quatro graus Celsius) e validade de 3 (três) dias;</p>			
<p>3.3.8. No caso de abertura de embalagens, descongelamentos e fracionamentos, os parâmetros de validade estipulados nesse artigo não podem ser ampliados em relação aos prazos originais estipulados pelo fabricante.</p>			
<p>3.4. PRÉ-PREPARO:</p>			
<p>3.4.1. O descongelamento de alimentos deve ser efetuado segundo a recomendação do fabricante. É proibido descongelar alimentos em temperatura ambiente, ou imerso em água ou sob água corrente.</p>			
<p>3.4.2. O descongelamento lento deve ser efetuado sob refrigeração, em temperatura inferior a 5°C (cinco graus Celsius). Após o descongelamento,</p>			

o produto não deve ser recongelado.			
3.4.3. O descongelamento rápido pode ser feito em forno de microondas, em caso de uso imediato.			
3.5. PREPARO:			
3.5.1. Cocção é a etapa onde os alimentos são submetidos a tratamento térmico por um tempo determinado ao produto, devendo atingir no mínimo 70°C/15min (setenta graus Celsius por 15 minutos) em todas as partes ou 74°C (setenta e quatro graus Celsius). Outras operações, combinando-se um tempo de duração sob determinada temperatura, podem ser utilizadas, desde que sejam suficientes para assegurar a qualidade higiênico-sanitária do alimento em questão.			
3.5.2. O resfriamento e o armazenamento de alimentos pré-preparados e preparados deve ser realizado em equipamento de refrigeração e os produtos devem estar identificados com a sua denominação, data de preparo e prazo de validade.			
3.5.3. O processo de resfriamento de um alimento preparado deve ser realizado de forma a minimizar o risco de contaminação cruzada e a permanência em temperaturas que favoreçam a multiplicação microbiana. A temperatura do alimento preparado deve ser reduzida de 60°C (sessenta graus Celsius) a 10°C (dez graus Celsius) em até 2 (duas) horas. Em seguida, deve ser conservado sob refrigeração a temperaturas inferiores a cinco graus Celsius, ou congelado à temperatura igual ou inferior a dezoito graus Celsius negativos.			
3.5.4. A manipulação dos produtos perecíveis, quando realizada em temperatura ambiente, respeita o prazo máximo de 30 minutos ou de 2 horas em área climatizada entre 12°C e 18°C.			
3.6. DISTRIBUIÇÃO			
3.6.1. Os alimentos quentes expostos para o consumo imediato devem ser mantidos a temperatura de, no mínimo, 60°C (sessenta graus Celsius) pelo tempo máximo de 6 (seis) horas.			

