



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em *steaks*
preparados em serviço de alimentação**

Danielle Carmo da Silva

Porto Alegre

2016

Danielle Carmo da Silva

**Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em *steaks*
preparados em serviço de alimentação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do
título de Engenheiro de Alimentos do Instituto
de Ciência e Tecnologia da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Eduardo César Tondo

Co-orientadora: Cláudia Titze Hessel

Porto Alegre

2016

Danielle Carmo da Silva

**Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em *steaks*
preparados por serviço de alimentação**

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Eduardo Cesar Tondo (Orientador)

Dr. em Ciências Biológicas: Bioquímica

ICTA/UFRGS

Cláudia Titze Hessel (Co-orientadora)

Ms. em Ciência e Tecnologia dos Alimentos

ICTA/UFRGS

Cheila Mineia Daniel de Paula

Dra. em Microbiologia Agrícola e do Ambiente

UFCSPA

Susana de Oliveira Elias

Ms. em Microbiologia Agrícola e do Ambiente

ICTA/UFRGS

AGRADECIMENTOS

À minha melhor amiga, protetora, inspiradora e guerreira mãe, sempre me apoiando em todas as minhas escolhas, me incentivando a buscar e a realizar todos os meus sonhos e nunca medindo esforços para tal. Meu porto seguro e minha calma em meio à tempestade.

Ao meu irmão, meu protetor desde o dia em que nasci.

Aos meus tios Noemy e Flávio por todo o apoio dado desde sempre.

Ao Fernando por sempre me apoiar, estar ao meu lado e ser meu maior parceiro para tudo.

As colegas de curso e agora amigas para vida toda, Bruna, Natasha, Renata e Stefani pelas ajudas durante toda a faculdade, os trabalhos em conjunto, os estudos até altas horas e pelo companheirismo e apoio nos momentos de felicidade, tristeza e indecisões durante toda a faculdade.

À amiga de longa data e irmã de coração Nicolli, por ser minha confidente, amiga e companheira de longos anos.

Ao meu orientador Eduardo, pelos ensinamentos e, principalmente, por ter despertado em mim o interesse pela área de Microbiologia e Controle de Qualidade de Alimentos, na qual hoje é a área que decidi seguir profissionalmente.

À minha co-orientadora Claudinha, pela orientação, paciência e toda atenção que me foi dedicada durante a realização do presente trabalho, sempre disposta a me ajudar com suas correções e palavras de incentivo.

Aos amigos que a universidade, a engenharia e a atlética da engenharia me deram, com os quais passei por vários momentos felizes da minha vida acadêmica e me proporcionaram momentos, emoções, experiências e amizades nas quais irei levar pelo resto da minha vida.

E por fim, à minha amada cachorrinha Kuki, minha companheira de todos os momentos, que me ensina a 15 anos o que é lealdade e amor incondicional.

“Alguns homens vêem as coisas como são, e dizem ‘Por quê?’ Eu sonho com as coisas que nunca foram e digo ‘Por que não?’” (Geroge Bernard Shaw)

RESUMO

No mundo todo, devido à redução do tempo disponível à alimentação, uma maior procura por refeições feitas fora de casa foi observada. Tais mudanças também propiciaram a expansão dos estabelecimentos integrantes do segmento da alimentação fora do lar, conhecidos como serviços de alimentação, os quais são compostos por restaurantes, *catering*, lancherias, e escolas. Estes locais devem atentar não somente para a qualidade sensorial do alimento, mas também por fatores que podem interferir na sua segurança. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente 75% das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), as quais afetaram os humanos, nos últimos 10 anos, foram ocasionadas por patógenos presentes em produtos de origem animal, sendo que grande parte dos surtos ocorreu em serviços de alimentação. No Brasil, dados evidenciam que os serviços de alimentação, principalmente restaurantes, estão em segundo lugar (16,2%), entre os locais mais frequentemente envolvidos em surtos alimentares. Objetivando reduzir os riscos de ocorrência de DTA, medidas preventivas devem ser tomadas nos serviços de alimentação, através da utilização de ferramentas de gestão da segurança dos alimentos, dentre as quais pode-se citar as Boas Práticas (BP), os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e o Sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Destas, a ferramenta mais utilizada para garantir um alto padrão de segurança e confiabilidade dos alimentos é o sistema APPCC. Este trabalho analisou os perigos e identificou os Pontos Críticos de Controle (PCC) de *steaks* preparados por uma das franquias de uma reconhecida rede de *grill* americana, localizada na cidade Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Após análise de todas as etapas desse processo, foi identificado um PCC, relativo à cocção dos *steaks* na grelha, salientando a importância do controle nessa etapa. A implementação desses controles, assim como o APPCC integralmente, pode contribuir expressivamente com a segurança dos *steaks* preparados nos serviços de alimentação da referida rede de *grill*.

Palavras-chave: Serviço de Alimentação. APPCC. *Steaks*. Segurança dos Alimentos. Franquia.

ABSTRACT

Around the world, due to the reduction of the time available for eating, there was a rise in the demand for meals prepared outside homes. These changings also led to the expansion of establishments belonging to the food services sector, comprising restaurants, catering, snack bars, and schools, among others. These locations must pay attention not only with the food quality, but with food safety, as well. According to the World Health Organization (WHO), approximately 75% of Foodborne Diseases, affecting humans, during the last 10 years, were caused by pathogens present in animals or animal products, distributed by food services. In Brazil, epidemiological data shows that food services, mainly restaurants, were the second places most involved places with foodborne diseases (16.2%). In order to reduce the risks of these illnesses, preventive measures should be taken in food services through the use of food safety management tools, such as Good Hygiene Practices (GHP), Standard Operating Procedures (SOP) And Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP). Among these, the most commonly used tool to ensure a high standard food safety and reliability is the HACCP system. This work analyzed the hazards and identified the Critical Control Points (CCP) of steaks prepared by one of the franchises of a recognized American grill Company, located in the city of Porto Alegre, State of Rio Grande do Sul. After analyzing every step of flowchart production, a CCP were identified at steak cooking in the grid, emphasizing the importance of the control. The implementation of these CCP, as well as the whole HACCP, may contribute significantly to the safety of steaks prepared in food services of referred grill Company.

Keywords: Food Service. HACCP. Steaks. Food Safety. Franchise

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Árvore Decisória Para Identificação de PC/PCC	23
Figura 2 – Organograma dos setores da unidade 2 do restaurante	29
Figura 3 – Fluxograma do processo de produção de <i>steaks</i> e seus acompanhamentos no serviço de alimentação	31
Quadro 1 – Classificação dos riscos com base na relação de probabilidade e severidade.....	21
Quadro 2 – Medidas de controle conforme a classificação dos riscos	22
Quadro 3 – Identificação dos perigos nas matérias-primas envolvidas na preparação de <i>steaks</i>	38
Quadro 4 – Identificação dos perigos nas etapas de processo envolvidos na preparação de <i>steaks</i>	41
Quadro 5 – Resumo do Plano APPCC na preparação de <i>steaks</i>	49

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
2.1 SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO	12
2.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	13
2.3 SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO.....	16
2.3.1 Boas Práticas (BP)	16
2.3.2 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP)	17
2.4 SISTEMA APPCC	18
2.4.1 Princípios do sistema	19
2.4.1.1 Princípio 1: Análise dos perigos e identificação das medidas preventivas.	19
2.4.1.2 Princípio 2: Identificação dos pontos críticos de controle (PCC)	22
2.4.1.3 Princípio 3: Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC.....	24
2.4.1.4 Princípio 4: Estabelecimento dos procedimentos de monitorização	24
2.4.1.5 Princípio 5: Estabelecimento das ações corretivas	25
2.4.1.6 Princípio 6: Estabelecimento de procedimentos de verificação	25
2.4.1.7 Princípio 7: Estabelecimento dos procedimentos de registro	26
3. APRESENTAÇÃO DO PLANO APPCC DE <i>STEAK</i> BOVINO E SUÍNO	26
3.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	27
3.2 EQUIPE APPCC	30
3.3 FLUXOGRAMA DO PROCESSO.....	30
3.4 DESCRIÇÃO DAS MATÉRIAS-PRIMAS E ETAPAS DO PROCESSO	32
3.4.1 Descrição das matérias-primas.....	32
3.4.2 Descrição das etapas do processo de <i>steaks</i> bovinos	32
3.4.3 Descrição das etapas do processo de <i>steaks</i> suínos.....	34
3.4.4 Descrição das etapas do processo dos acompanhamentos dos <i>steaks</i>	37
3.5 ANÁLISE DOS PERIGOS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS E FÍSICOS	37
3.5.1 Perigos nas matérias-primas.....	37
3.5.2 Perigos na etapa do processo	40
3.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS DO PLANO (PC E PCC).....	48
3.7 RESUMO DO PLANO	48
4. CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, como consequência de uma maior urbanização e industrialização das cidades, houve crescente profissionalização das mulheres, elevação do nível de vida, como maior uso do carro e maior acesso ao lazer. Em consequência a estes fatores, observou-se a redução do tempo destinado para a alimentação da população e uma maior procura por refeições feitas fora de casa (LEAL, 2010; PEREIRA; VIEIRA; FONSECA, 2015).

Os estabelecimentos integrantes do segmento da alimentação fora do lar são geralmente conhecidos como serviços de alimentação. Dentre esses estabelecimentos, pode-se citar os restaurantes industriais, *catering*, cantinas, bufês, comissarias, confeitarias, cozinhas industriais, cozinhas institucionais, delicatessens, lanchonetes, padarias, pastelarias, rotisseries e congêneres. Os quais desempenham um papel importante na estruturação do estado nutricional e do bem-estar da população, por meio da qualidade do alimento produzido. Estes locais devem preocupar-se não somente com a qualidade do alimento, mas também com fatores que podem interferir na segurança dos mesmos, desde escolha e fornecimento de matéria-prima, armazenamento, preparação e até o seu consumo (ALEVATO e ARAÚJO, 2009).

Os restaurantes são locais importantes para a ocorrência de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) (APRIL et al. 2013; ANGELO et al., 2016; PETRONA & HEDBERG 2016). Dentre os alimentos que apresentam maior suscetibilidade a contaminação microbiológica estão aqueles que possuem diversos nutrientes disponíveis, assim como alta atividade de água e pH neutro que favorecem a multiplicação de micro-organismos (OLIVO & OLIVO N. 2006, FRANCO&LANDGRAF 2008, WELKER et al 2010, DUARTE 2011, ROSSI&BAMPI 2015). Dentre estes alimentos estão os produtos de origem animal, tais como: leite, ovos e derivados, carne (JAY, 2005).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 75% das DTA que ocorreram nos últimos 10 anos foram ocasionadas por patógenos presentes em animais ou em produtos de origem animal (MATOS et al., 2013). No Brasil, dados epidemiológicos indicam a relação da carne bovina *in natura* em 10,3% dos surtos alimentares ocorridos nos últimos anos (SINAN/SVS/Ministério da Saúde, 2015). Os mesmos dados demonstram que

os restaurantes estão em segundo lugar em nível nacional, com 16,2% das ocorrências (conforme o número de ocorrências de DTA) (LANZA, 2016; SINAN/SVS/MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Em restaurantes comerciais um dos principais objetivos da segurança dos alimentos é evitar a contaminação, a multiplicação ou a sobrevivência de micro-organismos presentes em produtos crus (AVILA *et al.*, 2016). Especialmente em *steak houses*, deve-se implementar medidas de controle que possam reduzir a probabilidade da presença ou multiplicação micro-organismos, como *Salmonella* spp., *Escherichia coli* O157 e *Campylobacter* spp. (FSA 2016).

Com o objetivo de diminuir os riscos de DTA, ferramentas de gestão da segurança de alimentos devem ser implementadas, a fim de prevenir perigos químicos, físicos e biológicos em toda a cadeia produtiva. Dentre as ferramentas mais utilizadas para garantir a segurança, confiabilidade, controle no processamento, armazenamento e distribuição de alimentos, pode-se citar as Boas Práticas (BP), os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e o Sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (RIBEIRO FURTINE; ABREU, 2006; CAPIOTTO; LOURENZANI, 2010).

O sistema APPCC, do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP), é uma ferramenta preventiva que possibilita a produção de alimentos seguros ao consumo. O APPCC é estruturado na forma de um plano sistemático, visando implementar controles nas etapas mais importantes da produção de cada produto, as quais passam a ser conhecidas como PCC, após a análise dos perigos químicos, físicos e biológicos, em cada etapa da produção do alimento em questão (TONDO *et al.*, 2015; ROSA e QUEIROZ, 2007).

O primeiro objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre DTA, serviços de alimentação e ferramentas de segurança dos alimentos. Juntamente com o primeiro, o trabalho teve um segundo objetivo que foi analisar os perigos e identificar os PCC de *steaks* preparados por uma das franquias de uma reconhecida rede de *grill* americana, localizada na cidade Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

Serviço de alimentação é o estabelecimento onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e ou exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local (BRASIL, 2005). Este conceito pode ser estendido a outros serviços de alimentação, aqui definidos como prestadores de serviços de alimentação para eventos, mini-mercados e supermercados, ambulantes e feirantes que preparam e/ou manipulem alimentos, cozinhas de instituições de longa permanência para idosos, instituições de ensino e demais locais que manipulem alimentos de risco (RIO GRANDE DO SUL, 2009). A partir deste conceito definido nas legislações sanitárias vigentes, entende-se por serviços de alimentação a atividade de preparo de alimentos que ocorre fora do domicílio, podendo, porém ser consumida em qualquer lugar.

O setor de serviços de alimentação é bastante amplo. A Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA) reconhece oito sub-canais de distribuição, divididos em dois grupos: serviço público ou institucional que envolve os canais ligados ao governo (postos de saúde, presídios, merenda escolar) e serviços privados que englobam as redes de *fast-food*, bares, restaurantes comerciais, hotéis e empresas de refeições coletivas.

Segundo dados da ABIA e da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes, o segmento de serviços de alimentação no Brasil cresce à taxa média de 14,7% ao ano (ABRASEL 2014, ABIA 2016). Este valor é mais expressivo que o varejo alimentar (10,8%) e três vezes superior ao aumento do PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro, nos últimos cinco anos. Paralelamente a isso, o gasto médio com alimentação fora de casa subiu em todas as regiões do país. Na Região Sul, por exemplo, em 2002/2003, o percentual da despesa gasto com alimentação fora de casa era de 23,3%. (POF 2003).

O expressivo crescimento desse mercado está associado a diversos fatores. Pode-se citar, principalmente, a mudança do estilo de vida da população, com demanda para alimentação mais conveniente, saudável e prática, maior número de mulheres trabalhando fora do lar, demandando

serviços e produtos para uma alimentação produzida fora de casa que atenda a estas necessidades com novos formatos de negócios, desenvolvimento de novos centros de consumo no interior das diversas regiões do país e contrabalançando reduções momentâneas do nível de emprego e da renda da população (ABIA 2016).

Apesar dos avanços tecnológicos nas áreas de produção e controle de qualidade dos alimentos, a incidência de DTA vem aumentando anualmente (SANTOS *et al*, 2003 apud SILVA, 2012; GERMANO, 2011). Neste cenário destacam-se os surtos ocorridos em restaurantes, considerados como locais importantes para a ocorrência de DTA (APRIL *et al*. 2013; ANGELO *et al.*, 2016; PETRONA & HEDBERG 2016).

Angelo *et al.* (2016) descreveram as características dos surtos de associados à restaurantes reportados ao Sistema de Vigilância de Surtos de DTA dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), de 1998 a 2013. Os autores observaram que os fatores que mais contribuíram para ocorrência de DTA (61%) foram a manipulação e preparação de alimentos no restaurante e que manipuladores de alimentos contribuíram para (25%) dos surtos.

No Brasil, no ano de 2015, 15,5% das DTA ocorridas no país foram relacionadas ao consumo de alimentos em serviços de alimentação (SINAN/SVS/MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Deste modo, a produção de alimentos pelos serviços de alimentação com qualidade assegurada representa um importante desafio para o setor; 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, 2012; SILVA, 2010).

2.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Atualmente, existem aproximadamente 250 tipos de DTA, sendo a maioria delas causada por micro-organismos patogênicos. De acordo com a OMS, as DTA são causadas por agentes que infectam o hospedeiro, através

da ingestão de alimentos e/ou água contaminados; alimentos contaminados por pequenas quantidades de determinados micro-organismos podem não causar surtos alimentares. No entanto, se forem conservados em condições de tempo e temperatura que permitam à multiplicação desses agentes microbianos, as chances para a ocorrência de surtos aumenta significativamente (FORSYTHE, 2013).

As DTA são responsáveis por sérios problemas de saúde pública e expressivas perdas econômicas (OLIVEIRA, *et al.*, 2010). Conceitualmente, segundo a Vigilância epidemiológica das DTA, surto é um episódio em que duas ou mais pessoas apresentam os mesmos sinais/sintomas, após terem ingerido alimentos e/ou água da mesma origem (SINAN/SVS/MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). No caso de patógenos altamente virulentos, como *Clostridium botulinum* e *Escherichia coli* O157:H7, assume-se que apenas um caso pode ser considerado um surto (OLIVEIRA, *et al.*, 2010).

As DTA atingem países em diferentes níveis de realidade econômica e social. Nos Estados Unidos, dados estimaram que a cada ano, os 31 principais patógenos alimentares causaram 9,4 milhões de casos de DTA (com 55.961 hospitalizações e 1.351 mortes). A maioria (58%) das doenças foi causada por *Norovírus*, seguido por *Salmonella* spp. não tifóide. (11%), *Clostridium perfringens* (10%), e *Campylobacter* spp. (SCALLAN *et al.* 2011). Já no Brasil, de acordo com os dados do Ministério da Saúde, entre os anos 2000 e 2015, ocorreram 10.666 surtos de DTA, resultando em 209.240 doentes e 155 óbitos. A região Sudeste foi a que mais notificou seus surtos (40,2%), seguida da região Sul (34,8%). No ano de 2015, os mesmos dados mostram um total de 426 surtos com 7.371 doentes e 4 óbitos (SINAN/SVS/MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Os micro-organismos mais frequentemente identificados como causadores dos surtos alimentares foram *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (BRASIL, 2014).

Um dos principais fatores reconhecidos como determinante para ocorrência de DTA é a higiene inadequada e falhas no controle do binômio tempo/temperatura na produção e no processamento do alimento (EDUARDO *et al.*, 2003, LANZA *et al.*, 2016). Assim, após um alimento ter sido contaminado, se ações preventivas ou corretivas não forem tomadas, este se torna um meio para a multiplicação de micro-organismos e, conseqüentemente, se transforma em uma fonte de veiculação de patógenos (PARDI *et al.*, 2011).

Os surtos alimentares geralmente se desenvolvem por falhas múltiplas peculiares, as quais podem incluir: uso de matérias-primas inadequadas, refrigeração inadequada, preparo do alimento muito antes do consumo, manipuladores contaminados, processamento térmico insuficiente (cocção ou reaquecimento), conservação sob temperatura inadequada, contaminação cruzada, higienização incorreta e utilização de sobras contaminadas (EDUARDO *et al.*, 2003). Lanza *et al* (2016) relataram que entre 2007 e 2016 as maiores causas de surtos de DTA no Brasil, foram: manipulação e preparação inadequado (40%) e conservação inadequada de alimentos (35%).

No cenário atual, onde alimentos processados na indústria ou comércio podem circular rapidamente por vários municípios, estados ou mesmo para outros países, uma vez que estejam contaminados, podem causar surtos de grandes proporções (SÃO PAULO, 2008). Um exemplo clássico disso foi o surto de *Escherichia coli* 0104: H4 que ocorreu no ano de 2011, na Europa, ocasionando uma doença hemorrágica que provocou 48 mortes no país, em um curto espaço de tempo (LOPES *et al.*, 2012). Em 2014, um surto de *Salmonella* em brotos de feijão levou 19 pessoas para o hospital nos Estados Unidos (BBC, 2016). Outro exemplo foi uma série de surtos de DTA rastreados nos estabelecimentos da rede de grill americana *Chipotle Mexican Grill* nos Estados Unidos, que no ano de 2015, ocorreram dois surtos de *Escherichia* e trouxeram à tona mais uma vez o risco de infecção alimentar apresentado por alguns alimentos (CDC, 2016). O preço das ações de *Chipotle* foi reduzido de US \$758 para US \$491, no final de dezembro. Esta perda em capitalização de mercado evidencia o impacto econômico das falhas na garantia da segurança dos alimentos, além de perda de confiança dos clientes nos serviços de alimentação (BATT, 2016).

Assim, a garantia de segurança dos alimentos é em grande parte dependente de serviços de alimentação com controles sobre a qualidade dos seus ingredientes e os elementos críticos de processamento. Deve-se garantir que os ingredientes sejam da melhor qualidade possível, e que os processos em andamento sejam validados e controlados no que diz respeito à segurança dos alimentos (BATT, 2016).

2.3 SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

O objetivo da segurança dos alimentos é oferecer alimentos inócuos aos cidadãos a fim de 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 (FOOD SAFETY 2015; PILLA, 2009; BRUNO, 2010; SÃO JOSÉ, 2012)

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, 2012; EBONE, 2010). Pensando nisso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 15 de setembro de 2004, publicou a RDC nº 216, que “Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação”. Segundo esta resolução, os serviços de alimentação devem dispor de Manual de Boas Práticas (MBP) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP).

2.3.1 Boas Práticas (BP)

As BP abrangem os procedimentos que devem ser adotados, a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária. Elas são as condições mínimas para a produção de alimentos seguros, uma vez que objetivam diminuir as fontes de contaminação

química, física e biológica provenientes das matérias-primas, água, instalações, equipamentos, utensílios, vetores e pragas urbanas, assim como dos manipuladores de alimentos (ANVISA, 2004). As BP, no Brasil e em outros países, geralmente, seguem as recomendações do *Codex Alimentarius*, devendo ser descritas formalmente no MBP, específico para cada estabelecimento (ANVISA 2004).

Apesar do reconhecimento da importância do MBP, a sua implantação e implementação 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 MBP, entretanto, os mesmos não se encontravam em locais de fácil acesso para os funcionários do serviço de alimentação.

2.3.2 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP)

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).

Conforme Lima (2005), os POP têm como objetivo a busca pela uniformização do processo ou atividade, ou seja, que as pessoas que executam a mesma tarefa façam de forma invariável. Já para Martins (2013), o objetivo dos POP é sustentar o processo em funcionamento, por meio da padronização e minimização de ocorrência de desvios na execução da atividade, ou seja, que as ações tomadas para a garantia da qualidade sejam padronizadas. Em síntese, os POP visam contribuir com a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento de alimentos e devem ser apresentados como parte do MBP (BRASIL, 2004; FERREIRA *et al.*, 2011).

Este documento anexo ao MBP apresenta o planejamento do trabalho com a sequência das atividades descritas detalhadamente, que devem ser executadas para atingir a meta padrão (Lima 2005).

Para a elaboração de um POP deve-se seguir as seguintes etapas definidas: objetivos, descrição detalhada, monitoramento, ação corretiva, registros e verificação, podendo haver uma variação dependendo da legislação a ser seguida. Além disso, pode conter: listagem dos equipamentos; peças e materiais utilizados na tarefa, incluindo-se os instrumentos de medição; padrões da qualidade; descrição dos procedimentos da tarefa por atividades críticas; relação de anomalias passíveis de ação; roteiro de inspeção periódicas dos equipamentos de produção. Após elaborados, os POP devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável do estabelecimento (FERREIRA, 2011).

2.4 SISTEMA APPCC

O sistema APPCC é uma abordagem sistemática para identificação, avaliação e controle dos perigos à segurança dos alimentos. Enquanto as BP podem ser aplicadas em diferentes serviços de alimentação, o sistema APPCC é produto-específico, ou seja, um plano deve ser desenvolvido para cada produto ou famílias de produtos semelhantes, produzidos em um estabelecimento (TONDO *et al*, 2015).

Para implementar o sistema deve-se, primeiramente, implementar as BP e POP. Isso porque, o APPCC age controles de processo, como resultado de uma análise crítica, a qual deve identificar os perigos químicos, físicos e biológicos em etapas do fluxograma de produção ou preparação de um alimento. Exemplos de controles executados no sistema Análise de Perigos e PCC podem ser temperaturas e tempos de tratamentos térmicos, vazão, pH de soluções onde são conservados alimentos. Esses controles devem ser realizados PCC, os quais são etapas onde é possível aplicar um controle essencial para prevenir, eliminar ou reduzir os perigos identificados até níveis aceitáveis (TONDO *et al*, 2015; ROSA; QUEIROZ, 2007).

Ao final do processo, elabora-se um documento formal que reúne as informações-chave elaboradas pela equipe do APPCC, contendo todos os detalhes do que é crítico para a produção de alimentos seguros (SENAC, 2002).

A utilização do APPCC é reconhecida como indispensável para a promoção da saúde pública e pode ser utilizado em toda cadeia produtiva de alimentos, independentemente do tamanho do estabelecimento, ou tipo de produto, visando à prevenção de perigos à segurança dos alimentos.

2.4.1 Princípios do sistema

O sistema APPCC, segundo o *Codex Alimentarius*, possui sete princípios, por meio dos quais pode-se controlar os perigos e analisar os riscos de severidade e probabilidade para a saúde dos consumidores. A aplicação do sistema consiste em atender aos seguintes princípios (CODEX, 2003):

2.4.1.1 Princípio 1: Análise dos perigos e identificação das medidas preventivas

Este princípio corresponde à coleta e avaliação de informações a respeito de perigos significativos para a segurança do alimento e das condições que favorecem sua presença (LOPES, 2007).

Os perigos que causam danos à saúde ou à integridade do consumidor podem ser de origem química, física ou biológica, porém, em serviços de alimentação, mais frequentemente os perigos microbiológicos devem ser considerados prioritariamente. Para a identificação dos perigos podem ser utilizados dados epidemiológicos, consultas bibliográficas, informações técnicas de todos os aspectos relacionados com a produção, processamento, estocagem, distribuição e uso do produto. Os perigos são identificados e podem ser classificados como (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006):

a) Perigos biológicos: bactérias patogênicas e suas toxinas, vírus e parasitos patogênicos.

b) Perigos químicos: contaminações por toxinas fúngicas (micotoxinas), metabólitos tóxicos microbianos (histaminas), pesticidas, herbicidas, antibióticos, aditivos e coadjuvantes alimentares tóxicos, lubrificantes e tintas, desinfetantes, sanitizantes, detergentes, entre outros (LOPES 2007).

c) Perigos Físicos: fragmentos de vidros, metais, madeira ou objetos que podem causar um dano ao consumidor.

Os diferentes tipos de perigos podem provocar consequências de diversas gravidades para os seres humanos, resultando em diferentes graus de severidade das patologias (SENAC, 2002). Classificada como alta, média ou baixa, a severidade é a magnitude do perigo, ou grau de consequências de um perigo. Abaixo estão apresentadas as categorias de severidade utilizadas na análise de perigos:

a) Severidade Baixa: quando o perigo biológico ou químico pode causar dano leve à saúde da pessoa, sem necessidade de hospitalização (exemplo: enterotoxinas do *Staphylococcus aureus*, enterotoxinas do *Clostridium perfringens* e do *Bacillus cereus*). No caso de perigo físico, a severidade baixa é atribuída aos perigos que causam desconforto ou dano psicológico (fios de cabelo, insetos, etc.) (TONDO; BARTZ, 2014).

b) Severidade Média: quando o perigo biológico ou químico pode causar hospitalização ou visita ambulatorial, mas com recuperação de poucos dias (exemplo: *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* enteropatogênicas exceto a *E. coli* O157:H7, *Shigella spp.*, *Campylobacter*, *Yersinia enterocolitica*, entre outros) (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

c) Severidade Alta: quando o perigo biológico, químico ou físico pode causar óbito, doença crônica ou hospitalização prolongada e o perigo físico pode causar dano à integridade do consumidor (exemplo: *Clostridium botulinum*, *Salmonella Typhi*, *Listeria monocytogenes*, *E. coli* O157:H7, radiação, micotoxinas, metais pesados, agrotóxicos, pedaços de vidro, insetos e lascas de metal) (LOPES, 2007).

Abaixo estão apresentadas as categorias de probabilidade utilizadas na análise de perigos:

a) Probabilidade Baixa: considerada quando o perigo possui baixa probabilidade de ocorrer no local de produção devido ao controle pelas BP ou porque o mesmo raramente está presente ou nos manipuladores ou ambiente ou na matéria-prima.

b) Probabilidade Média: considerada quando o perigo possui relativa probabilidade de ocorrer no local de produção por estar, muitas vezes, presente ou nos manipuladores ou no ambiente ou na matéria-prima.

c) Probabilidade Alta: considerada quando o perigo possui alta probabilidade de ocorrer no local de produção por estar frequentemente presente ou nos manipuladores ou no ambiente ou na matéria-prima.

Risco é a função da probabilidade de ocorrência de um perigo e a sua severidade (TONDO; BARTZ 2014). Os graus de risco são classificados como alto, médio e baixo, e podem ser classificados conforme ocorrências apresentadas no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Classificação dos riscos com base na relação de probabilidade e severidade

SEVERIDADE	PROBABILIDADE		
	BAIXA	MÉDIA	ALTA
BAIXA	Risco 1	Risco 2	Risco 3
MÉDIA	Risco 2	Risco 3	Risco 4
ALTA	Risco 3	Risco 4	Risco 5

Fonte: (TONDO; BARTZ 2014).

Em alguns planos APPCC, assim como na ISO 22000, os quais utilizam a avaliação dos riscos para determinar quais etapas ou procedimentos serão PCC, a classificação dos riscos é útil para facilitar qual medida deverá ser tomada em cada risco apresentado.

A classificação dos riscos se encontra no Quadro 2, abaixo:

Quadro 2– Medidas de controle conforme a classificação dos riscos

RISCOS	MEDIDAS DE CONTROLE
1 e 2	BP.
3	POP.
4 e 5	POP ou PCC. (PCC, desde que não haja nenhuma etapa subsequente que controle o perigo)

Fonte:(TONDO; BARTZ, 2014).

Legenda: BP, Boas Práticas; POP, Procedimento Operacional Padronizado; PCC, Ponto Crítico de Controle.

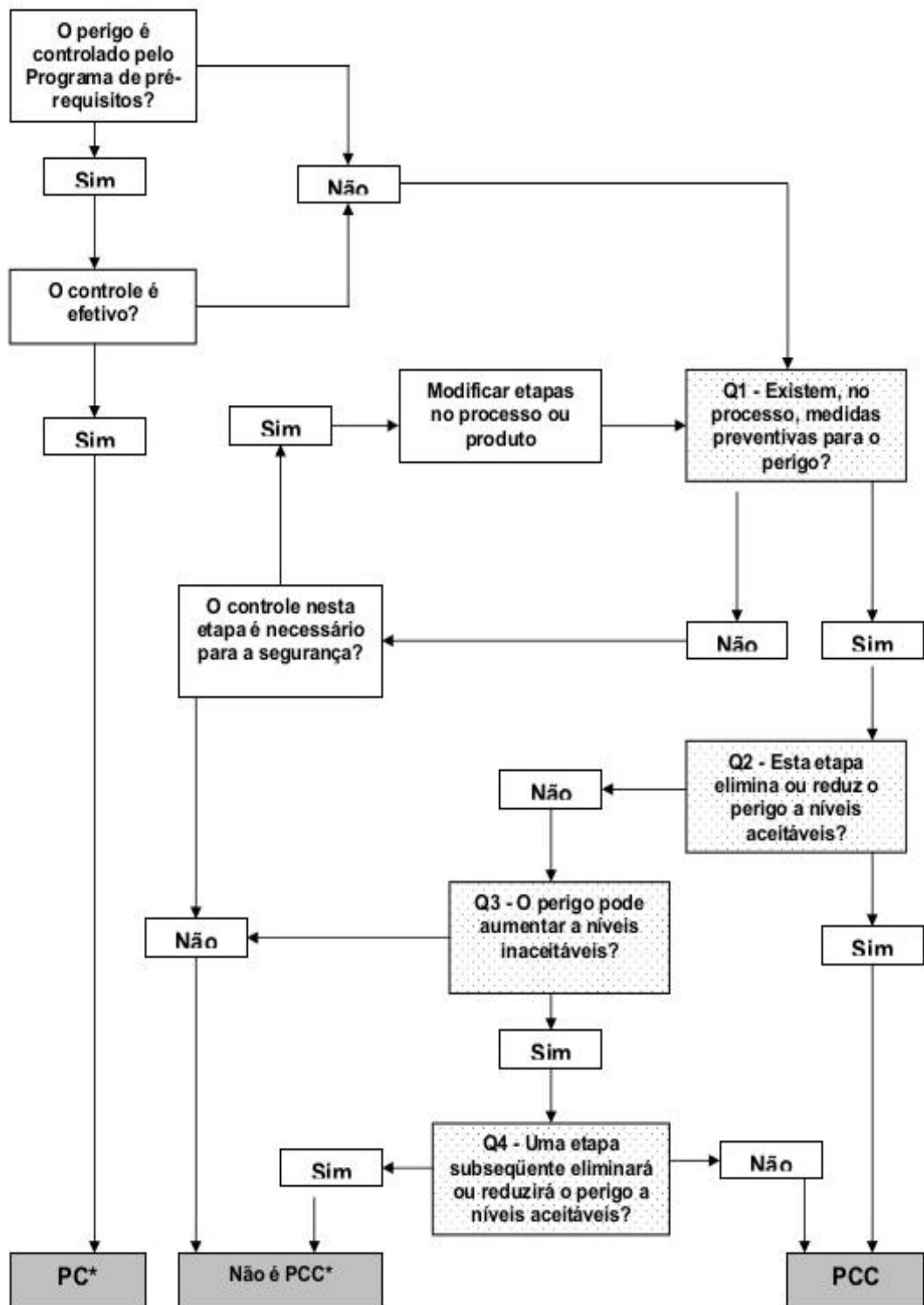
2.4.1.2 Princípio 2: Identificação dos pontos críticos de controle (PCC)

A identificação dos PPC é uma etapa fundamental do plano APPCC. O PCC representa qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual se aplicam medidas de controle preventivas, para manter um perigo significativo sob controle, com objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor, como por exemplo, as BP, adotadas como pré-requisito do Sistema APPCC, que são capazes de controlarmuitos dos perigos identificados (Pontos de Controle – PC); porém, aqueles que não são controlados total ou parcialmente através dos programas de pré-requisitos devem ser considerados pelo Sistema APPCC (LOPES, 2007).

Um Ponto Crítico de Controle (PCC) pode ser uma etapa, um local, uma prática ou um procedimento em que contaminações podem ser eliminadas, prevenidas ou reduzidas até níveis seguros. Assim, o número de PCC deve ser restrito ao mínimo possível e indispensável. Eles ainda podem estar localizados em qualquer etapa do fluxograma de produção de alimentos, em que micro-organismos ou outros perigos possam ser destruídos ou controlados (TONDO; BARTZ, 2014).

Para a identificação dos PCC e dos PC geralmente utiliza-se uma árvore decisória e um exemplo é apresentado na Figura 1 abaixo.

Figura 1– Árvore Decisória para Identificação de PC/PCC



Fonte: SILVA, 2012.

2.4.1.3 Princípio 3: Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC

Limite crítico é definido como o valor máximo e/ou mínimo de parâmetros biológicos, químicos ou físicos que garante o controle do perigo. Os limites críticos são estabelecidos para cada medida preventivamentemonitorada dos PCC e podem ser obtidos de fontes diversas, tais como: guias e padrões da legislação, literatura, experiência prática, levantamento prévio de dados e experimentos laboratoriais que verifiquem adequação. Esses valores devem estar associados a medidas como: temperatura, tempo, concentração das soluções sanitizantes e pH. Em algumas situações mais de um limite crítico pode ser estabelecido para um PCC, como por exemplo, um PCC que envolve o controle do binômio tempo e temperatura. (TONDO; BARTZ, 2014; SENAC 2002; LOPES, 2007; RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

2.4.1.4 Princípio 4: Estabelecimento dos procedimentos de monitorização

Para assegurar que os limites críticos definidos estão sendo efetuados se estabelece procedimentos de monitoração, que são uma sequência planejada de observações ou mensurações para avaliar se um determinado perigo está sob controle e para produzir um registro fiel para uso futuro na verificação. Os procedimentos de monitoramento comprovam que um determinado processo, em um PCC, está sob controle (SENAC, 2002).

A monitorização deve ser contínua, mas quando não for possível será necessário estabelecer uma frequência de controle para cada PCC. E, imprescindível, os procedimentos de monitorização devem ser efetuados o mais rápido possível porque se relacionam como alimento durante o preparo e não existe tempo suficiente para a realização de métodos analíticos que exijam maior complexidade e tempo (LOPES, 2007).

Além disso, a escolha da pessoa responsável pela monitorização de cada PCC é muito importante e dependerá do número de PCC e de medidas preventivas, bem como da complexidade da monitorização, levando em conta que o responsável deve ser capacitado na técnica utilizada para monitorar cada PCC (TONDO; BARTZ, 2014; SENAC 2002; LOPES, 2007; RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

2.4.1.5 Princípio 5: Estabelecimento das ações corretivas

Quando os limites críticos desviarem dos limites estabelecidos, são necessárias ações corretivas para evitar que o processo saia do controle e volte para dentro de seus limites o mais rápido possível. A resposta rápida da identificação de um processo fora de controle é uma das principais vantagens do Sistema APPCC. As ações corretivas deverão ser adotadas no momento ou imediatamente após a identificação dos desvios.

O Plano APPCC deve especificar o procedimento a ser seguido quando o desvio ocorre e quem é responsável pelas ações corretivas. O procedimento, se realizado, deve ser registrado e, dependendo da frequência com que ocorrem os desvios, pode haver necessidade de aumento na frequência dos controles dos PCC, ou até mesmo de modificações no processo (LOPES, 2007).

2.4.1.6 Princípio 6: Estabelecimento de procedimentos de verificação

Todos os procedimentos tomados devem ser verificados para assegurar se o sistema APPCC está funcionando além dos utilizados na monitoração. Segundo o *Codex Alimentarius*, verificações, auditorias, testes ou análises de amostras escolhidas podem servir como verificação do APPCC.

Análises laboratoriais, geralmente não são monitoramento de PCC, uma vez que demandam muito tempo. Entretanto, pode-se utilizá-las para verificar se o APPCC está garantindo o controle dos perigos identificados (TONDO; BARTZ, 2014).

Verificação é o “monitoramento do monitoramento”, ela também permite avaliar se algumas determinações estão sendo muito rígidas, fora da realidade ou desnecessárias (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

2.4.1.7 Princípio 7: Estabelecimento dos procedimentos de registro

Todos os procedimentos estabelecidos e realizados devem ser registrados, pois são de suma importância, além de permitir o acompanhamento de históricos dos processos, também é uma evidência da realização dos controles nos processos realizados (TONDO; BARTZ, 2002).

Os registros devem estar anotados de forma clara, sem rasuras, completamente preenchidos e assinados por quem os realizou. É essencial os registros apresentarem todas essas características, pois permitem verificar se um perigo foi controlado não somente no momento da inspeção como também por determinado período de tempo, além de servir de base para revisões futuras do mesmo (CODEX ALIMENTARIUS, 2003).

Devem também, estar armazenados em local de fácil acesso e estar disponíveis para autoridades sanitárias, funcionários e clientes (LOPES, 2007).

Após essa explanação a respeito do Sistema APPCC e seus programas de pré-requisitos (BP, BPF e POP), como também uma revisão bibliográfica sobre DTA e serviços de alimentação, em seguida, um plano APPCC referente a *steak* bovino e *steak* suíno será apresentado, a fim de melhor explicar o APPCC.

3. APRESENTAÇÃO DO PLANO APPCC DE STEAK BOVINO E SUÍNO

No serviço de alimentação escolhido para elaboração deste trabalho, fez-se uma Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) nos *steaks* preparados pela rede, juntamente com as matérias-primas necessárias para sua produção.

A carne é um alimento de amplo consumo em todo o país e presente, mesmo que em quantidade, qualidade e modo de preparo diferenciado, na dieta da grande maioria da população (POF, 2009). Essa faz parte dos hábitos alimentares do brasileiro e serve para a produção de energia, formação de novos tecidos orgânicos e regulação dos processos fisiológicos (OLIVEIRA; SILVA; CORREIA, 2013). No entanto, devido às suas características intrínsecas, a carne é considerada um ótimo substrato para o crescimento de

inúmeros micro-organismos (JAY, 2005; FORSYTHE, 2013). Além disso, ela é altamente perecível, sendo muito importante a adequada manipulação e acondicionamento do produto para ampliar a sua estabilidade e evitar a multiplicação de micro-organismos degradadores e patogênicos (ZHOU; XU; LIU, 2010).

Objetivando atingir segurança, é importante fazer uma análise de perigos e identificar PCC em carnes preparadas em serviços de alimentação. Assim, para este estudo, primeiramente identificou-se a empresa, descreveu-se o organograma, indicando as subdivisões e setores na unidade 2 estudada do restaurante. Então, foi feita a descrição do processo produtivo, das matérias-primas e descrição dos objetivos do Plano. A seguir, o Plano APPCC elaborado para *steak* será apresentado para melhor compreensão dele.

3.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome Fantasia: *Oxford Grill*

Razão Social: 8900000039200

A empresa tem duas unidades na cidade de Porto Alegre:

- Unidade 1
Avenida Rios das Ostras, 300, Cristal
Porto Alegre – RS
Telefone: (51) 3232-3232
Cep: 90010-000
- Unidade 2
Rua Flores do Campo, 1000. Moinhos de Vento
Porto Alegre – RS
Telefone: (51) 3434-3434
CEP: 90050-000

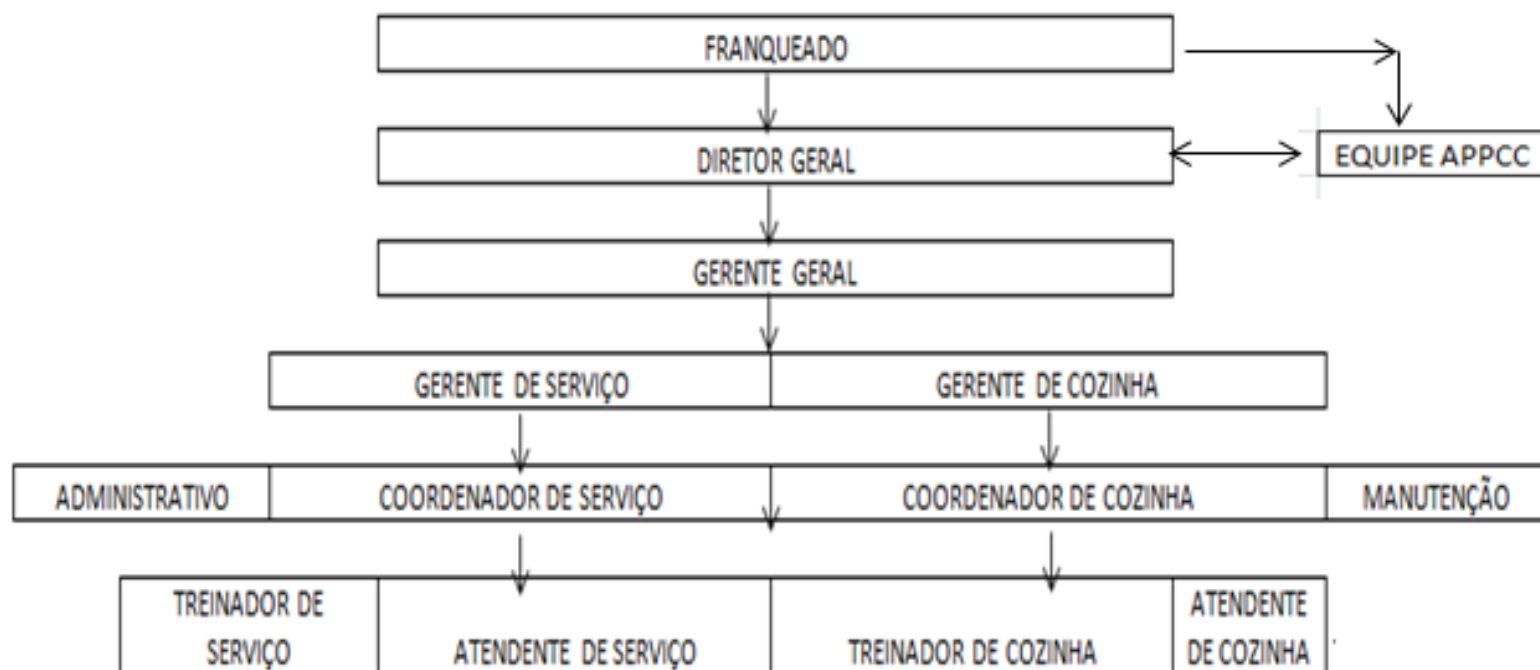
Site: www.oxfordgrill.com.br

A unidade 2 do restaurante, onde foi feito o estudo, se subdivide nos seguintes setores:

- Diretor geral
- Gerente Geral
- Administrativo
- Manutenção
- Gerente de Serviço
 - Coordenador de Serviço
 - Treinador e/ou Atendente de Serviço.
- Gerente de Cozinha
 - Coordenador de Serviço
 - Treinador e/ou Atendente de Cozinha.

O organograma dos setores da unidade 2 se encontra na Figura 2.

Figura 2- Organograma dos setores da unidade 2 do restaurante



Fonte: Elaborado pela Autora (2016).

3.2 EQUIPE APPCC

Deve-se formar uma equipe multidisciplinar, agregando colaboradores de diversas áreas, tais como, controle da qualidade, da produção, do estoque, do laboratório e da manutenção, que será responsável pela implementação do APPCC. Tal diversidade irá garantir uma visão e experiência diferente da estruturada empresa e do produto, e um envolvimento maior com o sistema (COLETTI, 2012; COSTA, 2010; RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

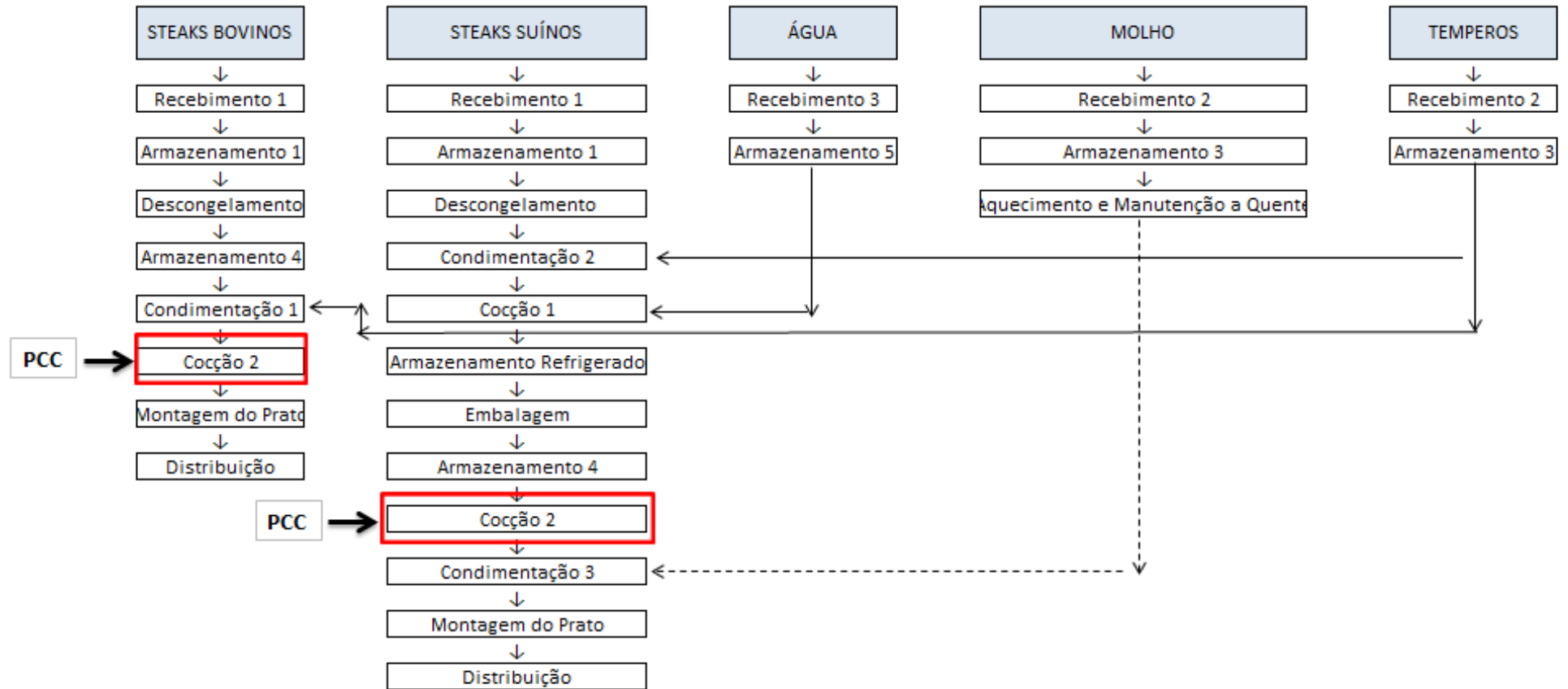
Equipe:

- Gerente Geral: Mariana Lopes
- Gerente de Cozinha: Roberto Dutra
- Coordenadora de Cozinha: Letícia Farias
- Treinador de Cozinha: Cláudio Souza
- Atendente de Serviço: Eduardo Silva

3.3 FLUXOGRAMA DO PROCESSO

O fluxograma de produção dos *steaks* preparados no serviço de alimentação em estudo, juntamente com seus acompanhamentos necessários para suas preparações, foi desenvolvido *in loco* e ajustado à realidade da empresa, sendo apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Fluxograma do processo de produção de *steaks* e seus acompanhamentos no serviço de alimentação



Fonte: Elaborado pela Autora (2016).

3.4 DESCRIÇÃO DAS MATÉRIAS-PRIMAS E ETAPAS DO PROCESSO

3.4.1 Descrição das matérias-primas

- *Steaks* bovinos: carnes bovinas de diferentes cortes, industrializadas e adquiridas de fornecedor cadastrado pelo serviço de alimentação e com SIF. Utilizados conforme formulações e especificadas conforme pedido do cliente.
- *Steaks* suínos: costelas de porco, industrializadas e adquiridas de fornecedor cadastrado pelo serviço de alimentação e com SIF. Utilizados conforme formulações e especificadas conforme pedido do cliente.
- Água: líquido natural, incolor, insípido, inodoro e potável utilizado para cozimento dos *steaks* suínos e manutenção à quente no banho-maria.
- Molho: molho *barbecue* à base de vinagre e polpa de tomate, industrializado, para pronto uso, adquirido de fornecedor cadastrado pelo serviço de alimentação. Utilizado conforme formulação.
- Temperos: tempero natural como sal granulado é utilizado para as preparações dos *steaks* bovinos e suínos; e industrializado como *Blackned Sirloin Seasoning* à base de pimentas, sal, cebola, manjericão, alho, orégano, tomilho, alecrim, manjerona, aipo, louro e páprica, utilizado apenas na preparação dos *steaks* suínos.

3.4.2 Descrição das etapas do processo de *steaks* bovinos

- Recebimento 1: produtos que são recebidos congelados. São recebidos e avaliados conforme os critérios descritos no MBP, contendo itens como a limpeza e temperatura do caminhão, assim como a temperatura dos *steaks*, que não deve ser superior à – 18°C, por exemplo. Todas as observações são registradas em planilha.

- Armazenamento 1: armazenamento em câmara fria com temperatura inferior ou igual a -18°C , respeitando a regra de uso PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai). Os produtos são armazenados em suas embalagens primárias e secundárias, conforme descrito no MBP. A temperatura da câmara é monitorada e registrada no Caderno Gerencial - *Checklist* Diário do MBP.
- Descongelamento: os produtos que são retirados do armazenamento 1, são retirados de sua embalagem primária, colocados em contenedores com dreno, etiquetados com data de fabricação (data de retirada do congelamento), data de vencimento (6 períodos – 3 dias - conforme MBP) e nome do manipulador. Esse descongelamento é um armazenamento em câmara fria, em local separado dos outros produtos refrigerados, em temperatura entre 0 e 4°C , respeitando a regra de uso PEPS, conforme descrito no MBP.
- Armazenamento 4 (gaveta de refrigeração): os produtos são armazenados em gavetas de refrigeração, na linha de produção, em temperatura entre 0 e 4°C , respeitando a regra de uso PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), conforme descrito no MBP e conforme cada tipo de carne. Nos *steaks* bovinos, após completo descongelamento dos produtos em câmara fria, com o auxílio de pegadores vermelhos (especificados para carnes bovinas cruas), os *steaks* são retirados de suas embalagens primárias, colocados em contenedores para alimentos de aço inox, com dreno, etiquetados com data de violação de embalagem (respeitando a data do descongelamento), vencimento (4 períodos após retirada do local de descongelamento) e nome do manipulador.
- Condimentação 1: com o auxílio de pegadores vermelhos, os *steaks* são retirados das gavetas de refrigeração, colocados sobre a grelha e com o auxílio de um sazoador contendo o tempero para *steaks* bovinos, sal

granulado, as carnes são temperadas conforme formulação especificada.

- Cocção 2: com o auxílio de pegadores vermelho, específicos para *steaks* bovinos, eles são posicionadas num ângulo de 45° sobre a grelha por 2 minutos, depois num ângulo de 135° por mais 2 minutos, depois são viradas na grelha e mantidas nos mesmos ângulos pelos mesmos tempos, para a formação do diamante na apresentação, até atingirem no seu centro geométrico 74°C ou mais, dependendo da especificação do cliente e/ou do tipo do *steak*.
- Montagem do Prato: consiste em adicionar acompanhamentos conforme especificações dos clientes nos *steaks* já preparados.
- Distribuição: transporte do prato pronto até o cliente.

3.4.3 Descrição das etapas do processo de *steaks* suínos

- Recebimento 1: produtos que são recebidos congelados. São recebidos e avaliados conforme os critérios descritos no Manual de Boas Práticas, contendo itens como a limpeza e temperatura do caminhão, assim como a temperatura dos *steaks*, que não deve ser superior à – 18°C, por exemplo. Todas as observações são registradas em planilha.
- Armazenamento 1: armazenamento em câmara fria com temperatura inferior ou igual a -18°C, respeitando a regra de uso PEPS. Os produtos são armazenados em suas embalagens primárias e secundárias, conforme descrito no Manual de Boas Práticas. A temperatura da câmara é monitorada e registrada no Caderno Gerencial - *Checklist* Diário do MBP.
- Descongelamento: os produtos que são retirados do armazenamento 1, são retirados de sua embalagem primária, colocados em contenedores com dreno, etiquetados com data de fabricação (data de retirada do

congelamento), data de vencimento (6 períodos – 3 dias - conforme MBP) e nome do manipulador. Esse descongelamento é um armazenamento em câmara fria, em local separado dos outros produtos refrigerados, em temperatura entre 0 e 4°C, respeitando a regra de uso PEPS, conforme descrito no MBP.

- Condimentação 2: sobre bancada de aço inox devidamente limpa e higienizada, tábua vermelha destinada para manipulação de carnes cruas, os *steaks* suínos são temperadas com o auxílio de sazoadores contendo os temperos sal granulado e *cajun*, conforme formulação especificada. Após esse processo, elas são colocadas em fôrmas retangulares específicas para a sua produção, contendo água conforme formulação e cobertas com papel alumínio.
- Cocção 1: as fôrmas retangulares contendo os *steaks* suínos são levadas ao forno industrial no modo vapor combinado, por 3h a 180°C conforme formulação especificada.
- Armazenamento refrigerado: após cocção 1, é feita a retirada do papel alumínio que cobre as fôrmas e retirado o excesso de água de dentro do recipiente e, em seguida, as fôrmas são tapadas com plástico filme PVC, etiquetadas com data de produção, data de validade (6 períodos após a cocção) e nome do manipulador, e levadas imediatamente para armazenamento em câmara fria em temperatura entre 0 e 4°C, respeitando a regra de uso PEPS. A temperatura da câmara é monitorada e registrada no Caderno Gerencial – *Checklist* Diário do MBP.
- Embalagem: após atingirem temperatura de 4°C ou menos, as costelas são retiradas da câmara fria, posicionadas sobre bancada de aço inox devidamente limpa e higienizada, tábua branca (destinada para produtos prontos) são embaladas com plástico filme e etiquetadas unidade por unidade com data de produção (após cocção), vencimento (6 períodos

após cocção) e nome do manipulador. Após esse processo são levadas para o Armazenamento 4 (gaveta de refrigeração).

- Armazenamento 4 (gaveta de refrigeração): os produtos são armazenados em gavetas de refrigeração, na linha de produção, em temperatura entre 0 e 4°C, respeitando a regra de uso PEPS, conforme descrito no MBP. Nos *steaks* suínos, após feita a embalagem de cada unidade de costela elas são trazidas diretamente para este armazenamento.
- Cocção 2: com o auxílio de pegadores pretos, específicos para *steaks* suínos, eles são retirados da gaveta de refrigeração e de sua embalagem de plástico filme e são posicionadas na grelha com os ossos para cima em ângulo de 45° e mantidas nessa posição por 1 minuto, depois são posicionadas num ângulo de 135° por mais 1 min para a formação do diamante na apresentação e após, são viradas com o osso para baixo por 6 min ou até que o seu centro geométrico atinja 75°C.
- Condimentação 3: com o auxílio de pegadores pretos, as costelas de porco são retiradas da grelha, colocadas em local próprio sobre bancada devidamente limpa e higienizada e tábua branca (destinada para produtos prontos) e, com o auxílio de um pincel, o molho *barbecue* é espalhado uniformemente sobre elas conforme formulação especificada.
- Montagem do Prato: consiste em adicionar acompanhamentos conforme especificações dos clientes nos *steaks* já preparados.
- Distribuição: transporte do prato pronto até o cliente por menos de 30 minutos.

3.4.4 Descrição das etapas do processo dos acompanhamentos dos *steaks*

Água

- Recebimento 3: toda água utilizada é potável e recebida diretamente da rede pública de abastecimento.
- Armazenamento 5: o armazenamento é realizado em reservatório apropriado onde é realizada manutenção e limpeza semestrais, conforme descrito no Manual de Boas Práticas.

Molho e temperos

- Recebimento 2 (molho e temperos): produtos que são recebidos a temperatura ambiente. São recebidos e avaliados conforme os critérios descritos no MBP, registrados em planilha específica para este fim.
- Armazenamento 3 (molho e temperos): armazenamento em temperatura ambiente no estoque seco, respeitando a regra de uso PEPS. Os produtos são armazenados em suas embalagens primárias e secundárias, conforme descrito no MBP.
- Aquecimento e Manutenção a Quente (molho): com o auxílio de uma faca ou tesoura higienizada o molho é retirado de sua embalagem, colocado em recipiente próprio e aquecido em forno de micro-ondas até atingir temperatura de no mínimo 74°C, e deixado em banho-maria por no máximo 3h, conforme o MBP.

3.5 ANÁLISE DOS PERIGOS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS E FÍSICOS

3.5.1 Perigos nas matérias-primas

No Quadro 3, estão listados os perigos biológicos, físicos e químicos associados às matérias-primas envolvidas na preparação de *steaks*, assim como a justificativa, a severidade, a probabilidade, os riscos e as medidas preventivas para evita-los.

Quadro 3- Identificação dos perigos nas matérias-primas envolvidos na preparação de steaks

Matéria-Prima/Ingredientes	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas	
Steaks Bovinos	B	<i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i>	Presença dos microrganismos citados ou suas toxinas nos produtos de origem animal devido a falhas no processamento, manipulação e contaminação do fornecedor.	Media Baixa Baixa Média Baixa Alta	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 1 Risco 1 Risco 2 Risco 1 Risco 3	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados e qualificados; BP: Controle da temperatura de recebimento; Armazenamento congelado; Cozimento até 70 °C no centro geométrico do steak. Consumo rápido pós-cocção, menos de 30min (esporulados);
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Resíduo de drogas veterinárias	Presença por falha no controle do período de carência após a aplicação das drogas veterinárias no produtor.	Média	Baixa	Risco 2	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados. BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores;
Matéria-Prima/Ingredientes	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas	
Steaks Suínos	B	<i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni.</i>	Presença dos microrganismos citados ou suas toxinas nos produtos de origem animal devido a falhas no processamento, manipulação e contaminação do fornecedor.	Media Baixa Baixa Média Baixa Alta Média Média	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 1 Risco 1 Risco 2 Risco 1 Risco 3 Risco 2 Risco 2	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados e qualificados; BP: Controle da temperatura de recebimento; Armazenamento congelado; Cozimento até 70 °C no centro geométrico do steak. Consumo rápido pós-cocção, menos de 30min (esporulados);
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Resíduo de drogas veterinárias	Presença por falha no controle do período de carência após a aplicação das drogas veterinárias no produtor.	Média	Baixa	Risco 2	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados. BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores;

Matéria-Prima/Ingredientes	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas	
Água	B	<i>Escherichia coli</i> enteropatogênica.	Contaminação de origem	Média	Baixa	Risco 2	BP: Potabilidade assegurada por distribuidor municipal (DMAE). POP 3 – Higienização do reservatório de Água
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-
Matéria-Prima/Ingredientes	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas	
Molho	B	<i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; <i>Salmonella spp.</i>	Presença por falhas no processamento e manipulação inadequada do fornecedor	Média Média	Baixa Baixa	Risco 2 Risco 2	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados. BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores através de laudos de auditorias e BPF
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Micotoxinas (<i>barbecue</i>)	Contaminação do ketchup devido à contaminação de origem do tomate por bolores.	Média	Baixa	Risco 2	BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores

Matéria-Prima/Ingredientes	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas	
Temperos	B	Toxina diarréica do <i>Bacillus cereus</i> ;	Presença dos microrganismos citados ou das enterotoxinas devido a falhas na produção ou manipulação inadequada.	Baixa	Baixa	Risco 1	BP: Seleção de fornecedores e controle de qualidade do fornecedor/matéria-prima
		Enterotoxina do <i>Clostridium perfringens</i> ;		Baixa	Baixa	Risco 1	
		<i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; <i>Salmonella spp.</i> Esporos de <i>Clostridium perfringens</i> ;		Média Média Baixa	Média Baixa Baixa	Risco 3 Risco 2 Risco 1	
	F	Partes de insetos	Presença de fragmentos de insetos devido a falhas no processamento, higienização e manipulação no fornecedor.	Baixa	Baixa	Risco 1	BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores-
Q	Nenhum	-	-	-	-	-	

Fonte: Elaborado pela Autora (2016).

3.5.2 Perigos na etapa do processo

No Quadro 4, estão listados os perigos biológicos, físicos e químicos associados às etapas de processo envolvidas na preparação de *steaks*, assim como a justificativa, severidade, probabilidade, riscos e medidas preventivas para evita-los.

Quadro 4- Identificação dos perigos nas etapas de processo envolvidos na preparação de steaks

Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Recebimento 1 (Congelados)	B <i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatógena; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni.</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção das toxinas citados devido ao controle inadequado de temperatura no recebimento.	Média Baixa Baixa Média Baixa Alta Média Média	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 1 Risco 1 Risco 2 Risco 1 Risco 3 Risco 2 Risco 2	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados. BP: Controle da temperatura de recebimento; PC: Temperatura da câmara de congelamento monitorada por planilha de programa de pré-requisitos
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Resíduo de drogas veterinárias	Presença por falha no controle do período de carência após a aplicação das drogas veterinárias no produtor.	Média	Baixa	Risco 2	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados. BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores;

Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Recebimento 2 (Secos)	B Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> Enterotoxina do <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatógena; <i>Salmonella spp.</i> <i>Esporos de Clostridium perfringens;</i> <i>Esporos de Bacillus cereus</i>	Presença dos microrganismos citados ou das enterotoxinas devido a falhas na produção ou manipulação inadequada.	Baixa Baixa Média Média Baixa Baixa	Baixa Baixa Média Baixa Baixa Baixa	Risco 1 Risco 1 Risco 3 Risco 2 Risco 1 Risco 1	BP: Seleção de fornecedores e controle de qualidade do fornecedor/matéria-prima
	F Partes de insetos	Presença de fragmentos de insetos devido a falhas no processamento, higienização e manipulação no fornecedor.	Baixa	Baixa	Risco 1	BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-

Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Recebimento 3 (Água)	B <i>Escherichia coli</i> enteropatogênica.	Contaminação de origem	Média	Baixa	Risco 2	BP: Potabilidade assegurada por distribuidor municipal (DMAE). POP 3 – Higienização do reservatório de Água
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-
Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Armazenamento 1 (Congelados)	B <i>Salmonella spp;</i> <i>Enterotoxina de Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; <i>Toxina diarréica do Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni.</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção das toxinas citados devido ao controle inadequado de temperatura no recebimento.	Média	Baixa	Risco 2	BP: Controle da temperatura da câmara de congelamento (inferior a -18°C) PC: Temperatura da câmara de congelamento monitorada por planilha de programa de pré-requisitos
			Baixa	Baixa	Risco 1	
			Baixa	Baixa	Risco 1	
		Média	Baixa	Risco 2		
		Baixa	Baixa	Risco 1		
		Alta	Baixa	Risco 3		
		Média	Baixa	Risco 2		
		Média	Baixa	Risco 2		
F Nenhum	-	-	-	-	-	-
Q Nenhum	-	-	-	-	-	-

Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Armazenamento Refrigerado	B <i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatógena; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni.</i>	Multiplicação de microrganismos patogênicos e produção de toxinas, devido a falhas no controle de temperatura do armazenamento.	Média Baixa Baixa Média Baixa Alta Média Média	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 1 Risco 1 Risco 2 Risco 1 Risco 3 Risco 2 Risco 2	BP: Controle da temperatura da câmara de congelamento (inferior a -18°C) PC: Temperatura da câmara de congelamento monitorada por planilha de programa de pré-requisitos
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-
Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Armazenamento 3 (Secos)	B Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> Enterotoxina do <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatógena; <i>Salmonella spp.</i> <i>Esporos de Clostridium perfringens;</i> <i>Esporos de Bacillus cereus</i>	Presença dos microrganismos citados ou das enterotoxinas devido a falhas na produção ou manipulação inadequada.	Baixa Baixa Média Média Baixa Baixa	Baixa Baixa Média Baixa Baixa Baixa	Risco 1 Risco 1 Risco 3 Risco 2 Risco 1 Risco 1	BP: Seleção de fornecedores e controle de qualidade do fornecedor/matéria-prima
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-

Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Armazenamento 4 (Gaveta de Refrigeração)	B <i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; Toxina diarréica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni.</i>	Multiplicação de microrganismos patogênicos e produção de toxinas, devido a falhas no controle de temperatura do armazenamento.	Média Baixa Baixa Baixa Média Baixa Alta Média Média	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 1 Risco 1 Risco 2 Risco 1 Risco 3 Risco 2 Risco 2	BP: Controle da temperatura da câmara de congelamento (inferior a -18°C) PC: Temperatura da câmara de congelamento monitorada por planilha de programa de pré-requisitos
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-
	Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco
Armazenamento 5 (Água)	B Nenhum	-	-	-	-	-
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-

Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas	
Condimentação 2	B	<i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; <i>Salmonella spp.</i> Enterotoxina do <i>Staphylococcus aureus</i> ;	Presença de microrganismos patogênicos devido à contaminação através das mãos dos colaboradores.	Média Média Baixa	Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 2 Risco 1	POP 3: Higiene e Saúde Manipuladores BP: Treinamento dos colaboradores
	F	Nenhum	-	-	-	-	
	Q	Nenhum	-	-	-	-	
Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas	
Condimentação 3	B	<i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; <i>Salmonella spp.</i> <i>Esporos de Clostridium perfringens</i> ; <i>Esporos de Bacillus cereus</i>	Presença de microrganismos patogênicos devido à contaminação através das mãos dos colaboradores.	Média Média Baixa Baixa	Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 2 Risco 1 Risco 1	POP 3: Higiene e Saúde Manipuladores BP: Treinamento dos colaboradores
	F	Nenhum					
	Q	Nenhum					

Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Cocção 1	B <i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatógena; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i>	Sobrevivência de microrganismos patogênicos devido a falhas no controle da temperatura do cozimento.	Media Baixa Baixa Média Baixa Alta	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 1 Risco 2 Risco 1 Risco 3 Risco 1	Controle da temperatura de cozimento (mínimo 70°C)
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-
Etapas dos Processos	Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Cocção 2	B <i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatógena; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni.</i>	Sobrevivência de microrganismos patogênicos devido a falhas no controle da temperatura do cozimento.	Media Baixa Baixa Média Baixa Alta Média Média	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Risco 2 Risco 1 Risco 1 Risco 2 Risco 1 Risco 3 Risco 2 Risco 2	PCC: Controle da temperatura de cozimento (mínimo 70°C)
	F Nenhum	-	-	-	-	-
	Q Nenhum	-	-	-	-	-

Etapas dos Processos		Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Embalagem	B	Nenhum	-	-	-	-	-
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-
Etapas dos Processos		Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Aquecimento e Manutenção a Quente	B	Esporos de <i>Clostridium perfringens</i> ; Esporos de <i>Bacillus cereus</i>	Sobrevivência de esporos após a etapa de cocção 2	Baixa Baixa	Baixa Baixa	Risco 1 Risco 1	POP - Controle do tempo de manutenção a quente (máximo de 30 horas) e controle de temperatura (mínimo 70°C)
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-
Etapas dos Processos		Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Montagem do Prato	B	Nenhum	-	-	-	-	-
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-
Etapas dos Processos		Perigos	Justificativa	Severidade	Probabilidade	Risco	Medidas Preventivas
Distribuição	B	Nenhum	-	-	-	-	-
	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela Autora (2016).

3.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS DO PLANO (PC E PCC)

Os PCC podem estar localizados em qualquer etapa do fluxograma de produção dos alimentos, em que o micro-organismo ou outro perigo possam ser destruídos ou controlados. Os PC e PCC podem ser identificados com o auxílio de “árvores” decisórias, já demonstrada na Figura 1, que são uma sequência de perguntas objetivas destinadas a cada perigo identificado (SENAC, 2002; TONDO; BARTZ, 2014).

3.7 RESUMO DO PLANO

Após identificação de todos os PCC presentes ao longo da cadeia produtiva dos *steaks* preparados pelo serviço de alimentação, foi elaborado o resumo do Plano APPCC, apresentado no Quadro 5, que contempla os perigos envolvidos na produção, assim como a etapa em que é encontrado, as medidas preventivas, os limites críticos, o monitoramento, as ações corretivas, os tipos de registro e a verificação realizada.

Quadro 5- Resumo do Plano APPCC na preparação de steaks

Etapa	PCC	Perigos	Medidas Preventivas	Limite Crítico	Monitorização	Ação Corretiva	Registros	Verificação
Cocção 2 (steaks bovinos e suínos - cocção na grelha)	PCC (B)	<i>Salmonella spp;</i> Enterotoxina de <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>Escherichia coli</i> enteropatogênica; Toxina diarréica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes.</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni.</i>	Controle do tempo e da temperatura de cocção de forma que a temperatura mínima seja atingida	Steaks suínos: 7 a 8 minutos Steaks bovinos: 6 a 12 minutos Para atingir no Mínimo de 70°C em todas as partes do alimento conforme RDC 216/2004 – ANVISA Portaria 78/2009 – SES/RS	O quê? Tempo e Temperatura de cocção Como? Através do timer e termômetro de espeto digital calibrado para a temperatura. Quando? A cada cozimento, tempo estimado e conferência visual Quem? Atendente de Cozinha	Imediata: Verificação de temperatura no tempo estimado e verificação visual Manter mais tempo na grelha até atingir a temperatura Reforçar capacitação de pessoal Trocar/calibrar termômetro e tela de pedidos Manutenção preventiva da grelha e da tela de pedidos	a) Planilha de Controle da temperatura de cozimento; b) Laudos de análises microbiológicas; c) Relatórios de auditorias internas e externas; d) Laudo de calibração do termômetro; e) Planilha de Preventivas de Manutenção da Grelha e da Tela de Pedidos.	O quê? a) Planilha de controle do cocção; b) Análises microbiológicas dos produtos; c) Auditorias internas e externas; d) Calibração de termômetro; e) Planilha de Preventivas de Manutenção da Grelha e da Tela de Pedidos; f) Controle da Temperatura de Cocção; Como? a, e) Inspeção visual com rubrica nos documentos; b) Laudo de Análise microbiológica; c) Relatório de auditoria interna e externa; d) Laudo de calibração do termômetro f) Uso de termômetro e registro na planilha de controle da temperatura de cocção Quem? a, b, d, e) Gerente Geral do Restaurante c) Equipe de auditoria externa f) Coordenador de Cozinha ou Gerente de Cozinha Quando? a) Semanal b) Trimestral c) Semestral d) Anual e) Quinzenal f) Diário

Fonte: Elaborado pela Autora (2016).

4. CONCLUSÃO

O presente trabalho realizou uma revisão bibliográfica referente a surtos de DTA, serviços de alimentação e ferramentas para segurança alimentar e, analisou os perigos e identificou os PCC de cortes de carnes bovinas e suínas denominadas como *steaks*, em uma das franquias de uma reconhecida rede de *grill* americana. A partir da elaboração do Plano APPCC, juntamente com as BP e os POP implementados, foi possível realizar a identificação e análise dos perigos envolvidos em todo processo de produção dos *steaks*, que, neste trabalho, foi identificado na etapa de cocção dos mesmos.

O binômio tempo e temperatura é importante para garantir a segurança de alimentos que sofrem maiores riscos de causar surtos, como as carnes cruas, e a eficiência no controle dos perigos biológicos identificados garante a segurança do produto oferecido à população. Assim, os resultados do plano concluem que a etapa de cocção na grelha merece maior atenção da supervisão, para que sejam adotadas ações preventivas e, se necessário, corretivas, caso o processo não seja realizado corretamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA. Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. Mercado. 2016. Disponível em: <<http://abia.org.br/cfs2016/mercado.html>>. Acesso em 24 nov. 2016.

ABRASEL. Associação Brasileira de Bares e Restaurantes. Um Horizonte Positivo Para o *Food Service*. 2014. Disponível em: <<http://www.abrasel.com.br/component/content/article/7-noticias/2749-30062014-um-horizonte-positivo-para-o-food-service.html>>. Acesso em 22 nov. 2016.

ALEVATO, H.; ARAÚJO, E.M.G. Gestão, Organização e Condições de Trabalho [internet]. V Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade. Niterói-RJ, Brasil, julho de 2009.

ANGELO, K. M.; NISLER, A. L.; HALL A. J.; BROWN, L. G.; GOULD, L. H. Epidemiology of restaurant-associated foodborne disease outbreaks, United States, 1998–2013. *Epidemiology and Infection*, , pp. 1–12. doi: 10.1017/S0950268816002314. 2016.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC no 216**, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da União. 16 set 2004.

APRIL, K. B.; CANDACE C. F.; VINCENT R.; SELMAN C. A.; SMITH K. E. Ground Beef Handling and Cooking Practices in Restaurants in Eight States. *Journal of Food Protection*, Vol. 76, No. 12, 2013, Pages 2132–2140 doi:10.4315/0362-028X.JFP-13-126. 2013.

BATT, C. A. Food Safety Assurance. 2016.

BBC. British Broadcasting Corporation. 6 alimentos que um especialista em segurança alimentar diz que nunca comeria. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/02/160204_alimentos_seguranc_a_intoxicacao_fn> Acessado em 30 nov. 2016. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC nº 215, de 25 de julho de 2005**. Aprova o Regulamento Técnico Listas de Substâncias que os Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes não Devem Conter Exceto nas Condições e com as Restrições Estabelecidas, que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde - MS. Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS. Departamento de Vigilância Epidemiológica - DEVIT. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis - CGDT. Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos – VE-DTA. Brasília: MS; 2014.

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.

CAPIOTTO, G. M.; LOURENZANI, W. L. 48º Congresso SOBER-Sistema de gestão de qualidade na indústria de alimentos: Caracterização da norma ABNT NBR ISSO 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.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Multistate Surtos de produtora de toxina Shiga Escherichia coli O26 infecções ligadas à Chipotle Mexican Grill Restaurantes (Final Update). 2016.

CODEX ALIMENTARIUS. **Recommended international code of practice: general principles of food hygiene**. Roma: FAO/WHO, 2003. (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 - 2003).

COLETTI, D. **Gerenciamento da segurança dos alimentos e da qualidade na indústria de alimentos**. 2012. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos)–Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 45 f., 2012.

COSTA, G. P. **Implantação de sistemas de qualidade e segurança na produção de espumante Charmat**. 2010. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos)–Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 72 f., 2010.

DUARTE RS. Microrganismos mais frequentemente encontrados com limites acima dos aceitáveis, segundo a RDC n 12/2001da ANVISA em produtos de

origem animal, registrados junto à CISPOA [monografia]. [Porto Alegre]: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011. 42 p.

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 (PósGraduação em Nutrição)- Centro de Ciência da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2010.

EDUARDO, M. B. P.; KATSUYA, E. M.; BASSIT, N. P. Características dos surtos de doenças transmitidas por alimentos associados a restaurantes no estado de São Paulo-1999-2002. Higiene Alimentar, v. 17, p. 60-61, 2003.

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.

FERREIRA, F.S. Como elaborar um POP (Procedimento Operacional Padronizado). Disponível em: <<http://goo.gl/u8Fxd>>. Publicado em: 18 de junho de 2011. Acesso em: 01dez. de 2016.

FOOD SAFETY. FAO/WHO informal consultation: developments in food safety in the pacific and future priorities. 2015.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2013. 424 p.

FRANCO BDGM, LANDGRAF M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu; 2008. 182 p.

FSA 2016. Food hygiene for businesses. . Disponível em: <<https://www.food.gov.uk/business-industry/meat/haccpmeatplants>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

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.

JAY, J. M. Microbiologia de alimentos. Tradução Eduardo Cesar Tondo *et al.* 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LANZA, J. Surtos alimentares no Brasil – Dados atualizados em junho de 2016, 2016. Disponível em: <<http://foodsafetybrazil.org/surtos-alimentares-no-brasil-dados-atualizados-em-junho-de-2016/#ixzz4QpioUN25>>. Acesso em 23 novembro 2016.

LEAL, Daniele. Crescimento da alimentação fora do domicílio. Segurança Alimentar e Nutricional. Campinas, v. 17 (1), p. 123-132, 2010.

LIMA, R. “Procedimento Operacional Padrão” - A Importância de se padronizar tarefas nas BPLC. Curso de BPLC – Belém, 2005.

LOPES, F. et al. E. coli: uma doença em notícia em discursos de incerteza e contradição. **Observatório (OBS) Jornal**, v. 6, n. 1, p. 159-181, 2012.

LOPES, R.L.T. Dossiê Técnico: Os sete princípios do APPCC. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC, 2007.

MARTINS, R. Procedimento Operacional Padrão (POP). Disponível em: <<http://goo.gl/Ss3Al>>. Acesso em: 1 dez 2016.

MATOSV. S. R., GOMES A. P. P., SANTOS V. A., FREITAS F., SILVA I. M. M. 2012. Perfil sanitário da carne bovina in natura comercializada em supermercados. Revista Instituto Adolfo Lutz. 71(1):187-92.

OLIVEIRA, J. D.; SILVA, T. R. S.; CORREIA, M. G. S. Fatores Determinantes da Qualidade Nutricional da Carne Bovina. **Cadernos de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracaju, v. 1, n.16, mar. 2013.

OLIVEIRA, M. O.; SANTOS, P. H. S.; GOIS, F. N.; FURTADO, M. C.; REIS, IGOR. A. O. A importância do controle das condições microbiológicas e higiênico sanitárias na prevenção de doenças transmitidas por alimentos - Uma revisão de literatura. Revista Expressão Científica. v. 1, n. 1 (2016)

OLIVO R, OLIVO N. O mundo das carnes: ciência, tecnologia e mercado. 3 ed. Criciúma; 2006. 209 p.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Disponível em <<http://www.who.int/portuguese/pt/>> Acesso em 15 nov. 2016.

PARDI, M.C. et al. Ciência, higiene e tecnologia da carne. 1.ed. Goiânia: UFG, 2011.

ROSSI, P.; BAMPI, G. B. Qualidade microbiológica de produtos de origem animal produzidos e comercializados no Oeste Catarinense. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 22(2):748-757, 2015

PEREIRA, J. S; VIEIRA, R. B.; FONSECA, K. Z. Características administrativas dos restaurantes self service de santo antônio de jesus – Bahia. RevistaSaúde e Desenvolvimento |vol. 8, n.4 | jul–dez. 2015

PETRONA, L.; HEDBERG, C. W. Understanding the relationships between inspection results and risk of foodborne illness in restaurants. Foodborne Pathogens and Disease. October 2016, 13(10): 582-586. doi:10.1089/fpd.2016.2137. 2016.

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.

POF. Pesquisa de Orçamentos Familiar. Aquisição alimentar domiciliar per capita - Brasil e Grandes Regiões. 2003. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em 21 nov. 2016.

POF. Pesquisa de Orçamentos Familiar. Despesas, rendimentos e condições de vida. 2009. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em 21 nov. 2016.

RIBEIRO-FURTINI, L.L.; ABREU, L.R. Utilização de APPCC na indústria dealimentos. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 30, n. 2, abr. 2006.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Saúde. **PORTARIA 78 de 30 de Janeiro 2009**. Aprova a Lista de Verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação,aprova Normas para Cursos de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.saude.rs.gov.br/>>. Acesso em 18 nov. 2016.

ROSA, L. S.; QUEIROZ, M. I. Avaliação da qualidade do leite cru e resfriado

mediante a aplicação de princípios do APPCC. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 27(2): 422-430, abr.-jun. 2007

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 PAULO. Secretaria de saúde. **Manual de investigação epidemiológica de surtos** – Método Epidemiológico de Investigação e Sistema de Informação, 2008. Disponível em: <<http://www.cve.saude.sp.gov.br>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

SCALLAN, E. HOEKSTRA, R. M. ANGULO, F. J.; TAUXE, R. V.; WIDDOWSON, M. A.; ROY, S. L.; JONES, J. L.; GRIFFIN, P. M. Foodborne Illness Acquired in the United States—Major Pathogens. Emerg Infect Dis. 2011 Jan; 17(1): 7–15. doi: 10.3201/eid1701.P11101. 2011.

SENAC, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial / Departamento Nacional. Guia de elaboração do Plano APPCC. Rio de Janeiro, 2002. 314 p. (Série Qualidade e Segurança Alimentar: Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA).

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.

SILVA, M. T. B. Princípios de Um Sistema APPCC. Minicursos 2012. 2012.

SINAN/SVS/Ministério da Saúde. 2015. Doenças Transmitidas Por Alimentos Disponível em:<<http://u.saude.gov.br/images/pdf/2015/novembro/09/Apresenta---o-dados-gerais-DTA-2015.pdf>> Acesso em 23 nov. 2016.

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.

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistema de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 263 p., 2014.

TONDO, E. C.; CASARIN, L. S.; OLIVEIRA, A. B.; MARTELLO, L.; SILVA, E. A. J.; GELLI, D. **Avanços da segurança de alimentos no Brasil**. Vigil. sanit. debate 2015;3(2):122-130. 2015

Welker CAD, Both JMC, Longaray SM, *et al.* Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Bras Bioci. 2010: 8 (1): 44-8.

ZOU, G.H.; XU, X, L.; LIU, Y. Preservation Technologies for Fresh Meat—A Review. **Meat Science**, Barking, v.86, 2010.