

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

Suellen Secchi Martinelli

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE QUALIDADE  
NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E  
SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM  
UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA  
CARNE BOVINA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Nutrição.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Suzi Barletto Cavalli, Dr.

Florianópolis

2011

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária  
da  
Universidade Federal de Santa Catarina

M385d Martinelli, Suellen Secchi

Desenvolvimento de método de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em unidades produtoras de refeições [dissertação] : o exemplo da carne bovina / Suellen Secchi Martinelli ; orientadora, Suzi Barletto Cavalli. - Florianópolis, SC, 2011. 363 p.: il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Nutrição.

Inclui referências

1. Nutrição. 2. Serviço de alimentação. 3. Restaurantes, bares, etc.. 4. Carne bovina - Controle de qualidade. 5. Carne bovina - Mercado. I. Cavalli, Suzi Barletto. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. III. Título.

CDU 612.39

Suellen Secchi Martinelli

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE QUALIDADE  
NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E  
SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES  
EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO  
DA CARNE BOVINA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Nutrição, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição

Florianópolis, 25 de fevereiro de 2011.



---

Rossana Pacheco da Costa Proença, Dr.  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Nutrição

**Banca Examinadora:**



---

Prof<sup>ª</sup>. Suzi Barletto Cavalli, Dr.  
Orientadora - Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof<sup>º</sup>. Pedro Paulo Pires, Dr.  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária



---

Prof<sup>ª</sup>. Anete Araújo de Sousa, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof<sup>ª</sup>. Rossana Pacheco da Costa Proença, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



*Dedico este trabalho*

*À minha mãe, Leira,  
exemplo de força e motivação,  
fonte de apoio e incentivo em toda a minha vida.*



## AGRADECIMENTOS

### Agradeço

Infinitamente a **Deus** por todas as graças concedidas, por me proteger e iluminar em todos os momentos, dando-me força, coragem, sabedoria e perseverança.

À minha orientadora, professora **Suzi Barletto Cavalli**, por todo empenho, compreensão, pela oportunidade de amadurecimento e crescimento profissional e, acima de tudo, pelo incentivo constante.

À professora **Rossana Pacheco da Costa Proença** pela motivação para o desenvolvimento deste trabalho, pelas contribuições, sugestões e participação como membro da banca examinadora.

À professora **Anete Araújo de Sousa** por toda colaboração e amizade, propiciando um caminho mais agradável e seguro e por aceitar contribuir com este trabalho ao participar da banca examinadora.

Ao professor **Pedro Paulo Pires** pelas valiosas contribuições e pela disponibilidade em participação da banca examinadora.

Aos estimados **professores do Programa de Pós-Graduação em Nutrição** da UFSC pelo aprendizado e estímulo constantes.

À **UFSC** (Universidade Federal de Santa Catarina), pelo ensino público de qualidade e à **CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pela concessão da bolsa de estudos.

À **Unidade Produtora de Refeições** que me acolheu durante a coleta de dados, possibilitando a realização desta dissertação. Agradeço, em especial, à nutricionista **Mary Lucy Fadul Corrêa Alves**.

Aos **colegas e amigos do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE)**, por toda a colaboração e troca de experiências e por contribuírem com meu crescimento profissional e pessoal. Em especial à **Vanessa Hissanaga** e à **Cristina Barbosa Frantz** pelo auxílio durante a coleta de dados.

Às **colegas** da melhor turma de mestrado, pela convivência harmoniosa, troca de conhecimentos, preocupações e claro, às festas!

Às minhas amigas e companheiras diárias **Ana Cláudia Mazzonetto, Caroline Opolski Medeiros, Gabriela Datsch Bennemann, Panmela Soares e Vanessa Mello Rodrigues**, pela convivência maravilhosa e pelos momentos de descontração.

Aos eternos amigos **Angela Marconato, Danielle Cavalheiro, Drielle da Cruz, Eliane Pazini, Fábio Ferreira, Flávia Casini, Juliana Boiam, Marcel Marconato, Marcos Henrique Pazini, Marcos Vinícios Pazini, Mirceia Maurer, Paulo Ferronato, Rudinei Bogo, Samantha Gowacki e Scheila Gomes**. Peço desculpas pela ausência, que vem constantemente sendo recompensada pela beleza das praias de Floripa!

Ao meu amigo e namorado, **Samuel Turco**, pelo incentivo, pela presença diária apesar da distância e pelos bons momentos e a seus pais **Maria de Lurdes e Albano Turco**, pelo apoio desde o início.

À minha tia **Lizete Maria Secchi** (*in memoriam*) por ter me proporcionado sua convivência, dando-me o mais puro exemplo de aceitação à vida e à minha nona **Rosa Secchi**, pelos ensinamentos de conduta e preceitos para uma vida no caminho do Senhor!

Ao meu pai **Sergio Martinelli**, pelo exemplo de coragem e honestidade.

Especialmente à minha mãe **Leira Salete Secchi** e à minha irmã **Kelly Secchi Martinelli**, minhas melhores amigas, pela convivência singular, pela confiança, amor sincero, pelo apoio incondicional e por serem sempre meu porto seguro.

Enfim, quero demonstrar o meu agradecimento, a todos àqueles que, de um modo ou de outro, tornaram possível a realização de mais esta conquista.

**Muito Obrigada!**

## RESUMO

MARTINELLI, Suellen Secchi. **Desenvolvimento de método de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições: o exemplo da carne bovina.** Florianópolis, 2011. Dissertação (Mestrado em Nutrição). Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

**Palavras-chave:** Unidade Produtora de Refeições. Alimentação coletiva. Restaurante. Qualidade da carne bovina. Cadeia produtiva de carne bovina.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Suzi Barletto Cavalli

A aquisição de carne em Unidades Produtoras de Refeições é uma etapa determinante para a garantia da qualidade das refeições. Além do processo produtivo de refeições, a qualidade da carne está intrinsecamente relacionada à sua procedência, processamento e transporte. Assim, faz-se necessária a atuação das Unidades Produtoras de Refeições, inclusive no controle da cadeia produtiva, desde a produção primária até o recebimento. Nesse enfoque, este estudo desenvolveu um Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições, utilizando-se o exemplo da carne bovina. No intuito de atender ao objetivo proposto, a estratégia de trabalho adotada foi a realização de uma pesquisa descritiva de desenvolvimento, sendo o método delineado e testado na forma de um estudo de caso. As etapas da pesquisa foram: identificação de informações relevantes sobre o abastecimento de carne bovina; concepção de um modelo de método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina; aplicação do método no local do estudo; revisão do método a partir do confronto com a realidade observada no estudo de caso e elaboração de estratégias para a aplicação do método desenvolvido. Coletaram-se os dados em uma Unidade Produtora de Refeições de Florianópolis – SC, por meio do acompanhamento do planejamento do cardápio, política de abastecimento, recebimento, pré-preparo e preparo da carne bovina. Os dados foram confrontados com os critérios previamente definidos, culminando na definição de ações corretivas, atividade que possibilitou o desenvolvimento do Método de

Garantia da Qualidade da Carne – GQC, considerando o exemplo da carne bovina. As principais etapas com perigos alusivos à qualidade da carne bovina identificadas na unidade foram: seleção de fornecedores por meio de licitação somente sob o critério do “menor preço”; falhas no processo de recebimento; ausência de controle do armazenamento e descongelamento, assim como lacunas no processo de transmissão de informações acerca das características observadas nas etapas de pré-preparo e preparo das preparações à base de carne bovina. O método GQC é exposto em etapas de aplicação, formulários com instruções para coleta e análise de dados, modelos de documentos e glossário. Engloba também o plano de ação e formulários a fim de gerenciar os critérios de melhoria, sendo que sua aplicação possibilita a utilização de carne de melhor qualidade à produção de refeições.

## ABSTRACT

MARTINELLI, Suellen Secchi. **Development of Method of Nutritional Quality, Sensory, Regulatory and Sustainability in the supply of meat in Food Service: the example of beef.** Master Dissertation - Nutrition Post-Graduation Program, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

**Keywords:** Food Service. Catering. Restaurants. Beef quality. Beef productive chain.

**Guideline:** Teacher Suzi Barletto Cavalli

The acquisition of meat in food service units is a determining step to guarantee the quality of meals. Besides the meal production process, meat quality is based on the guaranteed provenance, processing and transportation. Thus, it is necessary to the performance of food service units including the control of the production chain, from primary production to receive. In this approach, this study developed a method of nutritional quality assurance, sensory, regulatory and sustainability in the supply of meat in food service units, with the example of beef. In order to meet the objective, the work strategy adopted was to perform a descriptive study of development, outlined and tested by the case study. The steps of the research were: identification of relevant information about the supply of beef; design of a model of a method quality assurance nutritional, sensory, regulatory and sustainability in the supply of meat, the application of the method on the study place; the revision of the conceived method from confronting with the case study and developing strategies for applying the method developed. The data were collected in a Food Service Unit of Florianópolis - SC, through monitoring of the menu planning, beef supplying, receiving, pre-preparation and preparation of beef. The data were compared with previously established criteria, culminating in the definition of corrective actions, activity that enabled the development of Method of quality assurance of meat - GQC: the example of beef. The main steps with reference to the dangers with beef quality in the unit identified were: selection of suppliers through competitive bidding, under the criterion of "lowest price"; flaws in the receiving process, lack of control of storage and thawing, as well as gaps in the process of transmitting information about the characteristics of the pre preparation and preparation. The GQC method is shown in stages of application, forms with instructions for collecting and analyzing data, document templates

and glossary. Also includes the plan of action and forms to manage the criteria of improvement, being that its application enables the use of beef of better quality in the production meals.

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.1</b> - Esquema geral da pesquisa..... | 35 |
|--|----|

### CAPÍTULO 2

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 2.1</b> - Esquema da cadeia produtiva de carne bovina brasileira . | 49 |
| <b>Figura 2.2</b> - Fluxo do processo produtivo de refeições. ....           | 60 |
| <b>Figura 2.3</b> - Esquema do referencial teórico .....                     | 82 |

### CAPÍTULO 3

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 3.1</b> - Etapas de aplicação do modelo proposto..... | 92 |
|---|----|

### CAPÍTULO 4

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 4.1</b> - Resíduos de embalagens de carne na unidade estudada. Florianópolis, 2010.....  | 121 |
| <b>Figura 4.2</b> - Descongelamento de carne bovina sob água corrente na unidade estudada. Florianópolis, 2010.....  | 124 |
| <b>Figura 4.3</b> - Descongelamento de carne bovina sob água corrente sem embalagem original na unidade estudada. Florianópolis, 2010.....   | 124 |
| <b>Figura 4.4</b> - Utilização de água corrente no descongelamento de carne bovina na unidade estudada. Florianópolis, 2010 .....  | 125 |
| <b>Figura 4.5</b> - Cortes de bife de patinho na unidade estudada. Florianópolis, 2010.....  | 125 |
| <b>Figura 4.6</b> - Cortes de patinho e chuleta bovina porcionados pelo fornecedor, na unidade estudada. Florianópolis, 2010. ....   | 126 |
| <b>Figura 4.7</b> - Fraldinha com capa de gordura e quantidade de gordura retirada, na unidade estudada. Florianópolis, 2010. ....   | 128 |
| <b>Figura 4.8</b> - Etapas de aplicação do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições – GQC: o exemplo da carne bovina..... | 157 |

### CAPÍTULO 5

|   |     |
|---|-----|
| <b>Figura 5.1</b> - Etapas de aplicação do modelo proposto..... | 302 |
|---|-----|



## **LISTA DE GRÁFICOS**

### **CAPÍTULO 2**

**Gráfico 2.1** - Aquisição de carne bovina, Brasil, 1974-2009 ..... 39



## LISTA DE QUADROS

### CAPÍTULO 2

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 2.1</b> - Descritores utilizados para revisão bibliográfica em português e inglês.....   | 37 |
| <b>Quadro 2.2</b> - Itens a serem avaliados no recebimento de carne bovina em UPRs.....  | 57 |
| <b>Quadro 2.3</b> - Comparação do valor nutricional de carnes.....   | 63 |
| <b>Quadro 2.4</b> - Composição nutricional de diversos cortes de carne bovina.....   | 64 |
| <b>Quadro 2.5</b> - Exemplos de qualidade exigida pelo consumidor e das características de qualidade mais relacionadas a cada item. .... | 67 |
| <b>Quadro 2.6</b> - Legislação vigente para o setor de produção de carne bovina.....   | 73 |

### CAPÍTULO 3

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 3.1</b> – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos à variável relacionada ao planejamento do cardápio .....  | 88 |
| <b>Quadro 3.2</b> – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos à variável relacionada à política de abastecimento da carne bovina em UPRs.....                 | 89 |
| <b>Quadro 3.3</b> – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos aos fornecedores de carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições .....                    | 90 |
| <b>Quadro 3.4</b> – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos à variável relacionada ao recebimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições. .... | 91 |
| <b>Quadro 3.5</b> – Técnicas e instrumentos de coleta de dados.....   | 95 |

### CAPÍTULO 4

|   |     |
|---|-----|
| <b>Quadro 4.1</b> – Tipo de refeição servida, número médio de comensais e horário de distribuição das refeições da Unidade Produtora de Refeição estudada. Florianópolis, 2010..... | 101 |
| <b>Quadro 4.2</b> - Função e variação do número de funcionários de acordo com a época do ano na Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010.....                   | 101 |
| <b>Quadro 4.3</b> – Estruturação do cardápio de carnes do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada, com exemplo de preparações para um dia. Florianópolis, 2010.....       | 103 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Quadro 4.4</b> - Regras gerais para elaboração de cardápios do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010.....   | 103 |
| <b>Quadro 4.5</b> – Preparações com a presença de carne bovina no cardápio geral da unidade produtora de refeições estudada. Florianópolis, 2010. ....  | 104 |
| <b>Quadro 4.6</b> - Preparações e cortes bovinos utilizados para o cardápio do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada e preparações mais recomendadas para cada corte. Florianópolis, 2010. ....   | 108 |
| <b>Quadro 4.7</b> – Regras de substituição das preparações cárneas do cardápio do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada, a partir de Proença et al. (2011). Florianópolis, 2010.....  | 109 |
| <b>Quadro 4.8</b> – Modificações do cardápio planejado de carnes, cortes utilizados e razões para substituição da Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010. ....  | 109 |
| <b>Quadro 4.9</b> - Especificação dos cortes de carne bovina solicitados no edital de licitação para os meses de abril, maio e junho de 2010, da UPR estudada. Florianópolis, 2010. ....  | 112 |
| <b>Quadro 4.10</b> - Quadro das características relacionadas à embalagem da carne no recebimento na unidade estudada. Florianópolis, 2010.....  | 117 |
| <b>Quadro 4.11</b> - Quadro síntese das principais condições que levam aos perigos relacionados à Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade na unidade estudada e ações corretivas correspondentes. Florianópolis, 2010 ..... | 148 |
| <b>Quadro 4.12</b> - Formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC.....  | 159 |
| <b>Quadro 4.13</b> - Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010. ....                                      | 166 |
| <b>Quadro 4.14</b> - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método GQC..  | 178 |
| <b>Quadro 4.15</b> - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método GQC. Florianópolis, 2010.....  | 187 |
| <b>Quadro 4.16</b> - Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC.....  | 196 |
| <b>Quadro 4.17</b> - Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no  |     |

|  |     |
|--|-----|
| Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010  | 200 |
| <b>Quadro 4.18</b> - Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC.....   | 204 |
| <b>Quadro 4.19</b> - Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010.....  | 208 |
| <b>Quadro 4.20</b> - Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC.....  | 212 |
| <b>Quadro 4.21</b> - Exemplo de preenchimento do Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC. Florianópolis, 2010.....                                   | 216 |
| <b>Quadro 4.22</b> – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC.....  | 220 |
| <b>Quadro 4.23</b> - Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010  | 233 |
| <b>Quadro 4.24</b> - Formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. .... | 246 |
| <b>Quadro 4.25</b> - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 .....                                   | 249 |
| <b>Quadro 4.26</b> - Formulário de análise da aplicação do Método GQC e definição dos critérios de melhoria para a Garantia da Qualidade da Carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições.....  | 260 |
| <b>Quadro 4.27</b> - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da aplicação do Método GQC e definição dos critérios de melhoria para a Garantia da Qualidade da Carne bovina em Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010.....                        | 266 |
| <b>Quadro 4.28</b> - Formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e   |     |

|   |     |
|---|-----|
| sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições.<br>.....  | 268 |
| <b>Quadro 4.29</b> - Exemplo de preenchimento do formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições. Florianópolis, 2010 ..... | 271 |
| <b>Quadro 4.30</b> - Modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo. ....   | 279 |
| <b>Quadro 4.31</b> - Modelo de documento para a coleta de informações sobre a carne no recebimento e armazenamento. ....  | 281 |
| <b>Quadro 4.32</b> - Modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne, do transporte e da embalagem no recebimento. ....  | 282 |
| <b>Quadro 4.33</b> – Modelo de documento para coleta de informações sobre a movimentação de mercadorias do estoque (carne bovina).....  | 285 |
| <b>Quadro 4.34</b> - Modelo de documento para avaliação dos documentos de controle do recebimento, pré-preparo e preparo de carnes. ....  | 286 |

## CAPÍTULO 5

|  |     |
|--|-----|
| <b>Quadro 5.1</b> - Variáveis, dimensões e indicadores do estudo. ....   | 300 |
| <b>Quadro 5.2</b> - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados aos princípios de planejamento de cardápios. .... | 304 |
| <b>Quadro 5.3</b> - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de abastecimento. ....                 | 309 |
| <b>Quadro 5.4</b> - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à transmissão de informações. ....                | 310 |
| <b>Quadro 5.5</b> - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de produção. ....                      | 311 |
| <b>Quadro 5.6</b> - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados aos fornecedores de carne bovina. ....            | 312 |
| <b>Quadro 5.7</b> - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados ao recebimento de carne bovina. ....              | 317 |

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 4

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabela 4.1</b> - Peso de cortes que chegaram à unidade estudada. Florianópolis, 2010.....  | 126 |
| <b>Tabela 4.2</b> - Gramagem dos bifes de patinho antes e após porcionamento realizado na unidade estudada. Florianópolis, 2010...      | 127 |
| <b>Tabela 4.3</b> - Indicador de conversão da chuleta chapeada na unidade estudada. Florianópolis, 2010.....                            | 129 |
| <b>Tabela 4.4</b> - Perda de peso e Indicador de conversão do bife congelado e resfriado na unidade estudada. Florianópolis, 2010. .... | 130 |



## LISTA DE ABREVIATURAS

|                |  |
|----------------|--|
| <b>ABERC</b>   | Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas      |
| <b>APCC</b>    | Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle               |
| <b>BPA</b>     | Boas Práticas Agropecuárias                                    |
| <b>BPF</b>     | Boas Práticas de Fabricação                                    |
| <b>BPM</b>     | Boas Práticas de Manipulação                                   |
| <b>EMBRAPA</b> | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária                    |
| <b>ENDEF</b>   | Estudo Nacional de Despesa Familiar                            |
| <b>FAO</b>     | Food and Agriculture Organization                              |
| <b>IBGE</b>    | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                |
| <b>MAPA</b>    | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento            |
| <b>OMS</b>     | Organização Mundial da Saúde                                   |
| <b>POF</b>     | Pesquisa de Orçamento Familiar                                 |
| <b>SIE</b>     | Serviço de Inspeção Estadual                                   |
| <b>SIF</b>     | Serviço de Inspeção Federal                                    |
| <b>SIM</b>     | Serviço de Inspeção Municipal                                  |
| <b>SISBOV</b>  | Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos |
| <b>UPR</b>     | Unidade Produtora de Refeições                                 |
| <b>WHO</b>     | World Health Organization                                      |



## SUMÁRIO

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>29</b> |
| 1.1          | APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA .....   | 29        |
| 1.2          | OBJETIVOS .....  | 34        |
| <b>1.2.1</b> | <b>Objetivo Geral.....</b>   | <b>34</b> |
| <b>1.2.2</b> | <b>Objetivos Específicos .....</b>   | <b>34</b> |
| 1.3          | ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO .....   | 34        |
| <b>2</b>     | <b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>   | <b>37</b> |
| 2.1          | CADEIA PRODUTIVA DE CARNE BOVINA .....   | 37        |
| <b>2.1.1</b> | <b>Características da produção e comercialização da carne bovina.....</b>                | <b>38</b> |
| <b>2.1.2</b> | <b>Segurança na cadeia produtiva de carne bovina e exigências regulatórias.....</b>      | <b>41</b> |
| <b>2.1.3</b> | <b>Análise da cadeia de carne bovina .....</b>   | <b>48</b> |
| 2.2          | QUALIDADE NA AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES .....          | 51        |
| <b>2.2.1</b> | <b>O processo produtivo de refeições .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>2.2.2</b> | <b>Sistema de abastecimento de carne bovina em unidades produtoras de refeições.....</b> | <b>54</b> |
| <b>2.2.3</b> | <b>Qualidade na produção de refeições com enfoque na carne.....</b>                      | <b>60</b> |
| 2.2.3.1      | Dimensão nutricional com enfoque na carne.....   | 62        |
| 2.2.3.2      | Dimensão sensorial com enfoque na carne.....   | 66        |
| 2.2.3.3      | Dimensão regulamentar com enfoque na carne .....   | 70        |
| 2.2.3.4      | Sustentabilidade na produção de refeições com enfoque na carne.....                      | 73        |
| 2.3          | CONCLUSÕES DO CAPÍTULO.....  | 81        |
| <b>3</b>     | <b>PERCURSO METODOLÓGICO.....</b>  | <b>83</b> |
| 3.1          | CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....  | 83        |
| 3.2          | DEFINIÇÃO DE TERMOS RELEVANTES.....  | 84        |
| 3.3          | ETAPAS DA PESQUISA .....   | 86        |
| 3.4          | MODELO DE ANÁLISE.....   | 87        |
| <b>3.4.1</b> | <b>Definição das variáveis e seus indicadores.....</b>                                   | <b>87</b> |
| <b>3.4.2</b> | <b>Etapas de aplicação do modelo proposto .....</b>                                      | <b>91</b> |
| 3.5          | CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO.....   | 94        |
| 3.6          | INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS.....  | 94        |
| 3.7          | TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....  | 96        |

|              |   |            |
|--------------|---|------------|
| <b>4</b>     | <b>DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO PARA A GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES - GQC.....</b>                     | <b>99</b>  |
| 4.1          | ESTUDO DE CASO .....  | 99         |
| <b>4.1.1</b> | <b>Descrição das características da unidade .....</b>   | <b>100</b> |
| 4.1.1.1      | Descrição do planejamento do cardápio .....   | 102        |
| 4.1.1.2      | Descrição da política de abastecimento de carne bovina.....   | 111        |
| 4.1.1.3      | Descrição do recebimento e armazenamento de carne bovina.....   | 115        |
| 4.1.1.4      | Descrição do pré-preparo e preparo de carnes.....   | 122        |
| <b>4.1.2</b> | <b>Análise das características da unidade .....</b>   | <b>130</b> |
| 4.1.2.1      | Análise do planejamento do cardápio.....  | 130        |
| 4.1.2.2      | Análise da política de abastecimento de carne bovina .....  | 132        |
| 4.1.2.3      | Análise do recebimento e armazenamento de carne bovina..  | 134        |
| 4.1.2.4      | Análise do pré-preparo e preparo de carnes.....   | 141        |
| 4.2          | O MÉTODO PARA A GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA .....                       | 156        |
| <b>4.2.1</b> | <b>Apresentação do Método de Garantia da Qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC e instruções de aplicação .....</b> | <b>156</b> |
| <b>4.2.2</b> | <b>Critérios de melhoria para garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições.....</b>                                 | <b>258</b> |
| <b>4.2.3</b> | <b>Sugestão de documentos para registro e transmissão de informações.....</b>   | <b>276</b> |
| <b>4.2.4</b> | <b>Glossário do Método de Garantia da Qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC.....</b>                               | <b>287</b> |
| <b>4.2.5</b> | <b>Referências do Método de Garantia da Qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC.....</b>                             | <b>291</b> |
| <b>4.2.6</b> | <b>Recomendações para implantação do Método de Garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade</b>  |            |

|  |            |
|--|------------|
| no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC.....  | 294        |
| <b>5 ARTIGO ORIGINAL: DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA GARANTIA DA QUALIDADE DE CARNES EM RESTAURANTES.....</b>      | <b>296</b> |
| 5.1 RESUMO.....  | 296        |
| 5.2 INTRODUÇÃO.....  | 296        |
| 5.3 METODOLOGIA.....   | 298        |
| 5.4 RESULTADOS.....  | 301        |
| 5.5 CONCLUSÕES.....  | 318        |
| REFERÊNCIAS.....   | 319        |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>322</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>326</b> |
| <b>APÊNDICE A - PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO – ACOMPANHAMENTO DO PLANEJAMENTO DO CARDÁPIO.....</b>                      | <b>357</b> |
| <b>APÊNDICE B - PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO – ACOMPANHAMENTO DA POLÍTICA DE ABASTECIMENTO DE CARNE BOVINA.....</b>     | <b>359</b> |
| <b>APÊNDICE C - PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO – OBSERVAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS FORNECEDORES DE CARNE BOVINA.....</b> | <b>361</b> |
| <b>APÊNDICE D - PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO – ACOMPANHAMENTO DO RECEBIMENTO DE CARNE BOVINA.....</b>                   | <b>362</b> |



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

As modificações no estilo de vida da população nos últimos anos, principalmente o aumento das refeições realizadas fora de casa, é uma realidade observada em praticamente todos os locais do mundo industrializado, o que resulta num deslocamento das refeições de casa para estabelecimentos comerciais. A maior concentração de pessoas nos grandes centros urbanos, associada ao aumento da participação da mulher no mercado de trabalho e a falta de tempo imposta por um cotidiano mais agitado, vem induzindo a essas mudanças, com destaque aos padrões de vida e comportamentos alimentares (LAMBERT et al., 2005; GARCIA, 2003; PROENÇA, 2002).

No Brasil, o total das despesas das famílias com alimentação fora de casa representa quase um terço dos gastos com alimentação, significando um aumento de sete pontos percentuais de 2002-2003 para 2008-2009 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2004; 2010).

Dessa forma, é considerável analisar que o setor de alimentação foi um dos que mais se destacou nos últimos dez anos, quando apresentou crescimento médio acumulado de 221%, em média 12,4% ao ano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO, 2009).

Paralelamente ao crescimento do consumo alimentar fora de casa e ao aumento do número de estabelecimentos do setor, nota-se uma elevação no número de ocorrências de doenças transmitidas por alimentos. As Unidades Produtoras de Refeições (UPR), comerciais e coletivas, estão entre os locais que mais contribuem para esses episódios (PIRES et al., 2002a; MCCABE-SELLERS; BEATTIE, 2004; GORMLEY, 2010). Dados do Ministério da Saúde revelam que aproximadamente 30% dos surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no Brasil de 1999 a 2010 foram registrados em restaurantes, instituições de ensino e refeitórios (BRASIL, 2010e).

Segundo o Ministério da Saúde, um dos alimentos mais relacionados às DTAs são as carnes (BRASIL, 2010e). Esse dado passa a ter especial significado em se tratando da carne bovina, do ponto de vista da sua frequência na composição dos cardápios, da sua importância

no hábito alimentar de populações em várias partes do mundo e de suas características nutricionais (FELÍCIO; CARVALHO-ROCHA; SHIBUYA, 1999, SOFOS, 2008).

Conforme dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada no Brasil, o percentual de investimento das famílias com aquisição de carnes, vísceras e pescados cresceu de 18,3% em 2002/03, para 21,9% em 2008/09, no total de gastos com alimentação no domicílio (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2004; 2010). Deve-se considerar ainda o grande consumo de carne fora de casa (SOFOS, 2008).

Diante dos aspectos abordados, a carne é considerada uma matéria-prima que merece especial atenção nas Unidades Produtoras de Refeições, devido primordialmente aos cuidados na conservação e processamento, inclusive pelo que representa em relação aos custos (TRIGO, 1999; SILVA JR., 2005; RAPOSO; ARAÚJO; FURTUNATO, 2008).

No processo de elaboração de refeições, a qualidade da carne pode ser controlada nas etapas de pré-preparo (armazenamento e descongelamento) e preparo (cocção) (RIEKES, 2004). No entanto, mesmo quando obtida de animais sadios, a carne pode contaminar-se no abate, em feiras, no supermercado, ficando exposta a fontes variadas de contaminação antes de chegar ao momento de seu preparo (GERMANO; GERMANO, 2001; SILVA JR., 2005; PIGATTO; BARROS, 2003; RAPOSO; ARAÚJO; FURTUNATO, 2008). Dessa forma, o controle da qualidade da carne deve fundamentar-se em uma abordagem integrada que envolve a produção, o processamento, o armazenamento e a distribuição (SOFOS, 2008), todas etapas anteriores ao processo produtivo de refeições.

Segundo Adak et al. (2005), a implementação de processos de segurança na cadeia produtiva parece ser mais eficaz na redução das DTAs que o controle na produção de refeições, embora este último seja igualmente importante.

Sendo assim, no intuito de evitar qualquer perda da qualidade da matéria-prima, é fundamental que medidas visando à melhoria da qualidade dos alimentos sejam adotadas em toda a cadeia produtiva, iniciando na produção primária - plantio e criação de animais - até o consumo dos alimentos (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2009a).

De acordo com o exposto, receber carne de qualidade na UPR é essencial quando se pretende fornecer uma boa refeição. Porém, instigado por esse princípio, Felício, Carvalho-Rocha e Shibuya (1999)

questionam de que forma o nutricionista pode ter o controle das etapas anteriores, desde o abate até o recebimento?

Para obter essas informações, é necessário dispor de algum tipo de controle da cadeia produtiva que pode constituir-se em importante ferramenta para aumentar a eficiência e a eficácia na entrega do produto final (MOURA; MARTINS; MOLLENKOPF, 2009). Contudo, observa-se que as preocupações com a qualidade dos alimentos em UPRs são projetadas para acompanhamento desde o momento da compra e recepção de mercadorias até a distribuição. Assim, uma análise da bibliografia na área demonstra que as discussões abarcam, prioritariamente, o momento do recebimento como etapa inicial de garantia da qualidade na produção de refeições.

Percebe-se a insuficiência de estudos que analisem de forma aprofundada o tema, enfocando a segurança na cadeia produtiva como determinante da aquisição de matéria-prima de boa qualidade, fator decisivo à qualidade do produto final oferecido em UPRs.

Compreende-se que o grande incentivo para uma coordenação bem sucedida da cadeia produtiva de alimentos é responder à crescente demanda por produtos saudáveis e de alta qualidade, visto que os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação a produtos saudáveis, saborosos e com garantia de origem (BONJOUR, 2003; MOTARJEMI; MORTIMORE, 2005).

Motarjemi e Mortimore (2005) enfatizam que buscar a segurança do alimento é uma tarefa difícil e só é possível com um esforço concentrado de todos os setores, incluindo governo, organizações de consumidores e indústria. A *Food and Agriculture Organization* (FAO) (2003b) adotou e ampliou esta abordagem, reconhecendo que a responsabilidade pelo fornecimento de alimentos seguros, saudáveis e nutritivos é compartilhada por todos os envolvidos desde a produção primária até a preparação e o consumo final.

As unidades produtoras de refeições são indispensáveis na coordenação da cadeia produtiva a fim de reduzir os riscos, essencialmente por ser um setor muito próximo ao consumidor final (FELÍCIO; CARVALHO-ROCHA; SHIBUYA, 1999; TALAMINI; PEDROSO; SILVA, 2005), já que são responsáveis pelo fornecimento de uma refeição equilibrada nutricionalmente, sadia, adequada (PROENÇA, 2000) e fundamentada em princípios sustentáveis.

Uma refeição nutricionalmente equilibrada está disposta no fato de que o alimento deve ser capaz de oferecer ao organismo os nutrientes energéticos, os minerais, as vitaminas e a água, satisfazendo as

necessidades fisiológicas do ser humano (PROENÇA et al., 2005). Segundo Riekes (2004), o fato da qualidade nutricional não ser visível para o comensal deve fazer parte das preocupações dos profissionais responsáveis pela produção de refeições.

A oferta de uma refeição balanceada deve, todavia, ser também interessante do ponto de vista sensorial, visando despertar nos consumidores a vontade e o prazer do consumo (PROENÇA et al., 2005). Veiros (2008) relata que a qualidade sensorial detém uma maior atenção dos profissionais em UPRs, pois se espera que o consumidor aprecie e valorize tais aspectos no momento da visualização e consumo da preparação.

As obrigações regulamentares apresentam-se como fator essencial à segurança dos produtos utilizados para o preparo de refeições, particularmente no que tange a legislação vigente, estabelecendo critérios relativos à sanidade, ao acondicionamento e à divulgação da composição (PROENÇA et al., 2005).

Além da qualidade nutricional, sensorial e regulamentar, a discussão sobre a sustentabilidade na produção e consumo de alimentos vem tomando grande extensão. De acordo com Pimentel e Pimentel (2003) os sistemas alimentares não são considerados sustentáveis, fator agravado pela dieta à base de carne, que causa maior impacto ambiental por requerer maior uso de energia, terra e recursos hídricos nos Estados Unidos da América. Diante dessa situação, alguns autores indicam que se as políticas não mudarem, a necessidade será criar metas globais para reduzir a demanda por produtos de origem animal, a intensidade de sua produção e conseqüentemente, o consumo (MCMICHAEL et al., 2007; MARLOW et al., 2009). Nesse contexto, as UPRs são também responsáveis pela redução do impacto ambiental gerado pelas atividades relacionadas ao cultivo, armazenamento, pré-preparo e preparo dos alimentos, buscando uma produção de refeições mais pautada nessas questões.

As características abordadas conferem às UPRs uma posição de destaque, diante da responsabilidade pelo fornecimento de refeições adequadas e pela alta quantidade de carne bovina adquirida e preparada diariamente em todo o mundo.

Percebe-se a necessidade de instrumentalizar nutricionistas e gestores da produção de refeições, coletivas e comerciais, nas ações de aquisição de carne, particularmente com a criação de ferramentas que visem auxiliar o processo de abastecimento.

Muitas ferramentas de qualidade desenvolvidas pelo Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições - NUPPRE já vem auxiliando profissionais da área a gerenciar o processo produtivo e atentar para a saúde dos comensais.

Estes estudos iniciaram-se com o desenvolvimento do método de Avaliação da Qualidade Nutricional e Sensorial - AQNS (PROENCA et al., 2005), cujo estudo inicial avaliou justamente os critérios para carne bovina (RIEKES, 2004). Na continuidade, desenvolveram-se ferramentas para qualidade em restaurantes de patrimônio gastronômico - AQPG, bufês executivos - AQBE, café da manhã em bufês - AQCM, disponibilização de informação alimentar e nutricional em bufês - DIAN-bufê, bem como controle de gordura trans no processo produtivo de refeições - CGTR (UGGIONI, 2006; ALEXANDRE, 2007; TRANCOSO, 2008; OLIVEIRA, 2008; HISSANAGA, 2009). Além dessas ferramentas de qualidade, também foi desenvolvido pelo NUPPRE um estudo realizado especificamente com a carne bovina, explorando sua qualidade nutricional, sensorial e higiênico-sanitária no processo produtivo de refeições em UPRs (VEIROS, 2008).

Considerando a amplitude de ações e atribuições pertinentes a uma UPR, a questão que norteou esta pesquisa relaciona-se ao abastecimento de carne nestas unidades com a perspectiva da cadeia produtiva, pela necessidade de apresentar qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e princípios de sustentabilidade.

Apesar da qualidade dos alimentos não se limitar apenas as características citadas, este trabalho restringiu-se a esses aspectos, com uma abordagem enfocando a cadeia produtiva.

Apresenta-se, neste trabalho, um exemplo para a garantia da qualidade da carne bovina. Ressalta-se que, na aplicação do método para a aquisição de outras carnes, pequenas adaptações serão necessárias.

Assim, a pergunta de partida desta pesquisa foi:

|  |
|--|
| Como desenvolver um método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições? |
|--|

Este estudo está inserido na linha de pesquisa Qualidade na Produção de Refeições, do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), embasado pelos trabalhos de Riekens (2004), Uggioni

(2006), Alexandre (2007), Trancoso (2008), Oliveira (2008), Veiros (2008) e Hissanaga (2009).

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

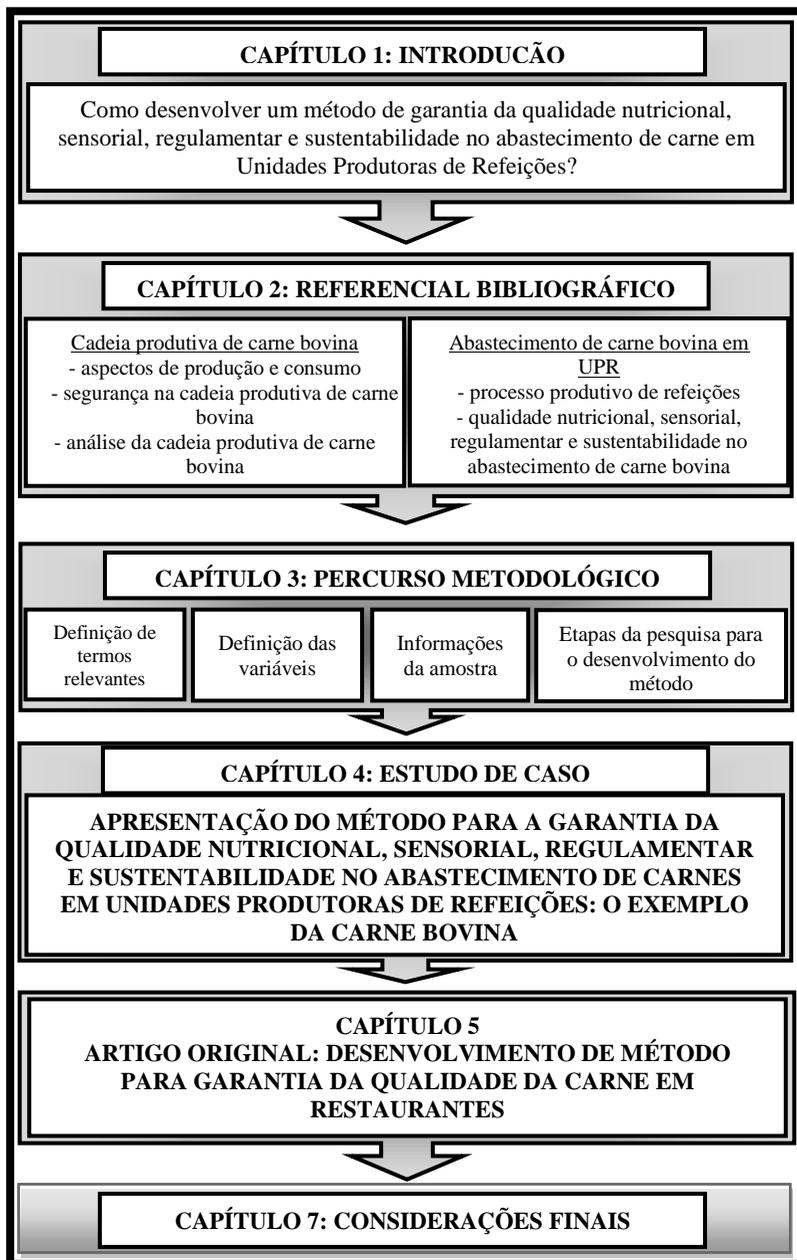
Desenvolver um método para a garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar, na literatura científica, as exigências regulatórias e as técnicas, bem como os aspectos de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade para a aquisição de carne bovina.
- b) Estabelecer critérios para avaliação da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e de sustentabilidade da cadeia de carne bovina.
- c) Elaborar um modelo de método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina em Unidades Produtora de Refeições.
- d) Avaliar a aplicabilidade do modelo concebido a partir de um estudo de caso.
- e) Apresentar o método idealizado e suas estratégias de aplicação.

## 1.3 ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em capítulos, conforme ilustrado na Figura 1.1, esquematizando a divisão do trabalho.



**Figura 1.1** – Esquema geral da pesquisa

Quanto à estrutura da dissertação, no primeiro capítulo o tema da pesquisa é contextualizado, sendo, ainda, apresentada a pergunta de partida e delineados os objetivos do trabalho.

O segundo capítulo abrange a revisão bibliográfica que embasou a pesquisa, abordando aspectos relativos à cadeia produtiva de carne bovina e à qualidade no abastecimento de matéria-prima em UPRs.

O terceiro capítulo apresenta a proposta metodológica que guiou o desenvolvimento do método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina em unidades produtoras de refeições.

O quarto capítulo contempla o estudo de caso e o método de garantia da qualidade, com seus respectivos formulários de aplicação, orientações e glossário.

O quinto capítulo apresenta um artigo original sobre o desenvolvimento de um método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne em unidades produtoras de refeições.

Findando a dissertação, o sexto capítulo explicita as considerações finais do trabalho.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesse capítulo apresenta-se a revisão bibliográfica realizada com o objetivo de nortear o desenvolvimento da dissertação, sendo estruturada em duas seções. A primeira discute aspectos relativos à cadeia produtiva de carne bovina, enfocando as características da produção, comercialização e segurança, além das formas de análise. A segunda enfoca a qualidade no abastecimento de matéria-prima em UPRs, abordando o sistema de abastecimento de carne bovina e as dimensões da qualidade na produção de refeições.

Para a estruturação da revisão bibliográfica foi realizada uma busca de informações sobre o tema na literatura científica. As bases de dados utilizadas foram: Biblioteca Universitária da UFSC; Plataforma Lattes; Scopus; Scielo; ScienceDirect; ISI Web of knowledge, anais de congressos nacionais e internacionais, teses e dissertações, revistas científicas, livros e sites de órgãos oficiais nacionais e internacionais. Para isto, a pesquisa englobou os descritores expostos no Quadro 2.1.

|   |  |
|---|--|
| Produção de refeições   | <i>Meal production</i>   |
| Produção de alimentos   | <i>Food production</i>   |
| Serviço de alimentação, Serviço de alimentação e nutrição, Restaurantes, Unidades Produtoras de Refeições, Unidades de Alimentação e Nutrição | <i>Food service, Catering, Self-service, Restaurants, Food and Nutrition Units</i> |
| Qualidade nutricional   | <i>Nutritional quality</i>   |
| Qualidade sensorial   | <i>Sensorial quality</i>   |
| Sustentabilidade  | <i>Sustainability</i>  |
| Rastreabilidade   | <i>Traceability</i>  |
| Qualidade da carne bovina   | <i>Beef quality</i>  |
| Cadeia produtiva da carne bovina  | <i>Beef productive chain</i>   |

**Quadro 2.1**– Descritores utilizados para revisão bibliográfica em português e inglês

### 2.1 CADEIA PRODUTIVA DE CARNE BOVINA

Este tópico tem por objetivo descrever a cadeia produtiva da carne bovina no Brasil. Pretende-se aqui apresentar as principais

características da produção, comercialização e consumo da carne bovina no país e mundialmente. Serão abordados inclusive aspectos relacionados à segurança nesta cadeia, enfocando os riscos e obrigações que competem aos seus agentes e, por fim, as formas de análise.

### **2.1.1 Características da produção e comercialização da carne bovina**

O mercado de carnes vem crescendo substancialmente nos últimos anos, bem como o número de empreendimentos e de empresas de alimentação que utilizam a carne bovina como matéria-prima de suas preparações (FELÍCIO; CARVALHO-ROCHA; SHIBUYA, 1999; BINDON; JONES, 2001; BRASIL, 2008a; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES, RESTAURANTES, LANCHONETE E SIMILARES, 2009).

A carne bovina brasileira é competitiva no mercado internacional, já que o Brasil é detentor de boas áreas produtivas destinadas à pecuária de corte. Clima, solo e recursos humanos, somados à extensão territorial, permitem a produção animal a preços competitivos e em quantidades crescentes para suprir o mercado interno e aumentar os volumes exportados (FELÍCIO, 2001; BONJOUR, 2003, FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE, 2009).

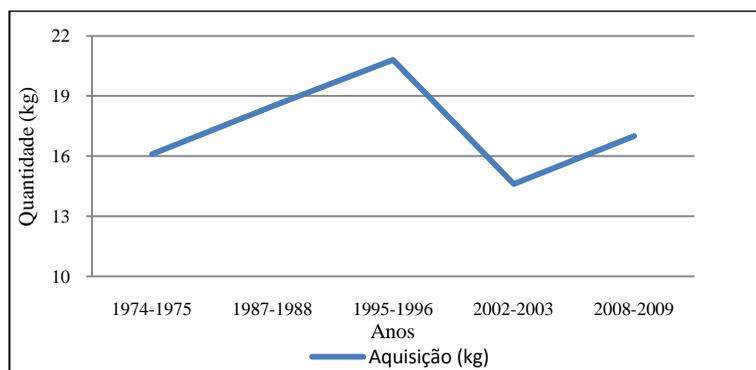
Devido às restrições impostas pela União Européia e pelos preços mais altos em alguns destinos, as exportações diminuíram 10% em 2009 (FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE, 2010). Contudo, as projeções da produção de carne bovina para o Brasil mostram que esse setor deve apresentar intenso dinamismo nos próximos anos, com um crescimento projetado de 2,5% ao ano, de 2008 a 2018 (BRASIL, 2008a). As exportações de carne bovina até 2019, segundo o *Food and Agricultural Policy Research Institute* (2010), serão lideradas por países como o Brasil, Austrália, Índia, Nova Zelândia e Argentina, os quais concentrarão 94,7% das exportações mundiais. O Brasil lidera o ranking dos maiores exportadores desde 2004, atualmente com participação de 41,3%.

Além de grande produtor e exportador, o Brasil apresenta-se como grande consumidor. O Ministério da Saúde, dentro da Política Nacional de Alimentação e Nutrição, organizou o Guia Alimentar para a População Brasileira, mencionando que as carnes fazem parte de uma

alimentação nutritiva e contribuem para a saúde e crescimento adequado. O Guia preconiza o consumo de 1 porção de carne diariamente, de qualquer animal, devido o alto valor biológico das proteínas presentes e a alta disponibilidade de ferro (BRASIL, 2006a).

Dados de pesquisas relativas à alimentação realizadas em 2008/09 evidenciam que a carne está presente em seu cardápio diário, já que é o alimento mais representativo, ocupando 21,9% dos gastos com alimentação da família brasileira. Nota-se um aumento da participação desse grupo, que era de 18,3% em 2002/03 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2004; 2010).

Entretanto, os dados revelam oscilação na aquisição da carne bovina *per capita*, como mostra o Gráfico 2.1. Queda de 30% pode ser visualizada nos anos de 1995 a 2002 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2004). Apesar da diminuição nesse período, projeções para o consumo no Brasil mostram um nível de crescimento de 2,3% ao ano para o espaço de tempo compreendido entre 2007/2008 e 2017/2018 (BRASIL, 2008a). Essa elevação já pode ser confirmada pelos recentes resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008-2009, onde a carne bovina apresentou-se entre os produtos com maior aquisição *per capita* anual: 17 kg (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).



**Gráfico 2.1-** Aquisição de carne bovina, Brasil, 1974-2009

**Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004; 2010.

No Reino Unido, dados semelhantes aos do Brasil foram constatados em pesquisa sobre a alimentação das famílias. O consumo de carne bovina apresentava ingestão semanal média de 189 g por

pessoa em 1974, passando para 120 g em 2005-2006, 111 g em 2008, finalmente subindo para 112 g em 2009. As compras caíram 12% em 2007 e 2008, crescendo 0,8% entre 2008 e 2009 (DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS, 2007; 2010a; 2010b).

Observa-se situação análoga em outros países desenvolvidos (WILLIAMSON et al., 2005), o que pode ser atribuível às preocupações dos consumidores sobre a segurança da carne, sobretudo pela incidência de encefalopatia espongiforme bovina e outras questões sanitárias (MILES; CASWELL, 2008). Essa redução no consumo levou um grande número de empresas dentro do setor à busca pela qualidade no desenvolvimento de seus produtos (SANS; FONTGUYON; BRIZ, 2005; BARRENA; SÁNCHEZ, 2009).

Além do impacto de grandes crises alimentares, o setor da carne bovina vem lidando com modificações das tendências de consumo e das preferências do consumidor (SANS; FONTGUYON; BRIZ, 2005; BARRENA; SÁNCHEZ, 2009).

Diversos fatores interferem nas oscilações de aquisição, consumo e no comportamento do consumidor. Barbosa et al. (2010) apontam as recentes exigências e tendências para o consumo mundial de alimentos, agrupando-os em cinco categorias: sensorialidade e prazer; saudabilidade e bem-estar; conveniência e praticidade; confiabilidade e qualidade e sustentabilidade e ética.

Diante disso, estudos vêm sendo realizados a fim de contribuir para o melhor entendimento do comportamento do consumidor de carne bovina (NOVAES, 2006; BARCELLOS, 2002; BRISOLA; CASTRO, 2006; BARRENA; SÁNCHEZ, 2009).

Barrena e Sánches (2009), pesquisando os últimos dados sobre a temática no âmbito internacional, mostram que a decisão de compra da carne revelou um aumento da relevância de atributos de credibilidade e fatores externos relativos à segurança alimentar, à saúde, à origem e à rotulagem.

Barcellos (2002) estudou o processo decisório de compra da carne bovina de 400 consumidores em Porto Alegre. Os entrevistados consideram a carne bovina um produto caro, todavia, estariam dispostos a pagar a mais por qualidade e em ocasiões especiais. Já no Distrito Federal, segundo pesquisa de Brisola e Castro (2006) com 413 consumidores e compradores de carne bovina, não há praticamente nenhum interesse em pagar mais por qualquer atributo de valor adicionado à carne bovina.

O consumidor está a cada dia mais exigente, buscando produtos que ofereçam maior segurança e qualidade, além de alimentos saudáveis e ausentes de resíduos de agroquímicos prejudiciais à saúde, atributo ainda mais valorizado em relação às carnes (TALAMINI; PEDROSO; SILVA, 2005; BRASIL, 2009a). A tendência é de que, a cada ano, aumentem as exigências, levando o setor produtivo à busca de inovações (BRASIL, 2009a).

### **2.1.2 Segurança na cadeia produtiva de carne bovina e exigências regulatórias**

A aquisição de um alimento seguro, com qualidade, é direito do consumidor e um dever a ser cumprido em toda a cadeia produtiva (BRASIL, 2009a), pois nem todos os atributos relacionados à segurança do alimento podem ser avaliados no momento de sua compra (TALAMINI; PEDROSO; SILVA, 2005).

Apesar de grande consumidor, produtor e exportador, o Brasil ainda tem muitos obstáculos a serem vencidos pela cadeia produtiva de carne bovina. O conjunto de agentes que a compõe é heterogêneo, apresenta desde pecuaristas e frigoríficos com altos recursos e padrão tecnológico até pequenos produtores com dificuldades e abatedouros que dificilmente preenchem requisitos mínimos da legislação sanitária (BUIANAIN; BATALHA, 2007).

Esse fator é um agravante ao considerar os alimentos de origem animal, como as carnes, que se constituem como altamente suscetíveis à deterioração microbiana. Isso se dá principalmente devido suas características intrínsecas, tais como: elevado valor nutricional; alta atividade de água (70 a 75%) e faixa de pH 5,0 a 6,8, próximo a neutralidade. Além desses fatores, a carne ainda está exposta às mais variadas fontes de contaminação, desde o abate e nas distintas fases do processamento industrial, transporte, armazenamento e preparo final, condição que enquadra os produtos cárneos como alimentos de alto risco epidemiológico (GERMANO; GERMANO, 2001; SILVA JR., 2005; RAPOSO; ARAÚJO; FURTUNATO, 2008; PIRES et al., 2002b).

Gormley et al. (2010), investigando surtos de DTAs na Inglaterra e no País de Gales de 1992 a 2008, constataram que 75,6% dos surtos apresentaram alimentos como veículos transmissores. Entre os alimentos mais frequentemente envolvidos, a carne de frango ocupou o

primeiro lugar com 19,1%, seguido de preparações com diversos alimentos (17,6%) e carne vermelha, com 15,7% dos surtos registrados. Observaram, entretanto, que a proporção de surtos epidêmicos associados à carne de aves, carnes vermelhas e sobremesas diminuiu significativamente ao longo dos 17 anos, enquanto aquelas relacionadas com os ovos e alimentos diversos aumentaram.

No Brasil, de 1999 a 2010, entre os surtos com informações sobre o alimento envolvido, 22,2% foram ocasionados por alimentos com ovos, seguidos por preparações com diversos alimentos (17,2%), carnes vermelhas (11,6%) e sobremesas (10,7%). Além disso, aproximadamente 30% dos surtos notificados foram registrados em Unidades Produtoras de Refeições coletivas e comerciais, entre elas restaurantes, instituições de ensino e refeitórios (BRASIL, 2010e).

Não obstante, a segurança e a qualidade da carne bovina estão condicionadas a uma série de fatores dependentes de todos os agentes envolvidos no processo (BARCELLOS, 2002).

A inspeção sanitária durante o abate reduz os riscos de danos à saúde humana ocasionados por animais infectados ou doenças parasitárias. No entanto, a contaminação do alimento pode acompanhar o produto do matadouro até a mesa do consumidor (RAPOSO; ARAÚJO; FURTUNATO, 2008).

Todo o processo produtivo de alimentos deve ser realizado sob padrões específicos de higiene, limpeza e segurança, bem como ser constantemente avaliado, a fim de demonstrar segurança do alimento aos consumidores (TALAMINI; PEDROSO; SILVA, 2005).

No entanto, para cada agente da cadeia produtiva, a qualidade sugere significados diferentes: para os criadores, o conceito de qualidade se refere a um bom nível de produção de acordo com os recursos disponíveis; enquanto para os engordadores, se restringe ao máximo rendimento de carcaça; já os frigoríficos anseiam um alto rendimento em cortes; o setor varejista, como açougues e supermercados, almejam a boa aparência e longa vida de prateleira e finalmente para o consumidor, a valorização se dá ao preço, embora busquem sanidade e aspectos sensoriais como cor, maciez e sabor (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1999).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) trabalha em conjunto com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) para obtenção de alimentos seguros ao longo da cadeia produtiva de alimentos, por meio da fiscalização das doenças de origem alimentar e programas de controle (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

A segurança alimentar e qualidade do produto na cadeia produtiva devem começar com os fornecedores de insumos agrícolas e com as pessoas envolvidas na produção. Entre os insumos fornecidos estão pesticidas e drogas veterinárias, rações para animais que contenham agentes patogênicos, incluindo as bactérias ou produtos químicos tóxicos. Todos representam riscos diferentes e, portanto, requerem atenção especial (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009a).

Durante o processamento, atenção especial é necessária aos aspectos higiênico-sanitários, quando os animais são abatidos. Princípios de segurança devem ser rigorosamente aplicados a fim de minimizar os perigos para a qualidade do alimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009a).

No varejo, setor que envolve a venda de alimentos em supermercados, lojas e no setor informal, práticas e condições relativas ao armazenamento, transporte e distribuição de alimentos podem influenciar na segurança do produto (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009a).

Assim sendo, a cadeia produtiva tem muitas ligações e inclui todas as fases da produção e fornecimento de produtos agrícolas, até o local do consumo do alimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1996).

Em 2003, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), apresentou um documento, contendo a estratégia de abordagem da segurança sanitária e da qualidade dos alimentos, em conformidade com o princípio da visão integrada da cadeia produtiva. O documento defende que a responsabilidade de uma alimentação sadia e nutritiva é de todos os integrantes da cadeia produtiva e sua implementação exige políticas favoráveis, um ambiente regulador, dotados de regras claramente definidas, sistemas e programas de controle dos alimentos em todas as etapas da cadeia (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2003a).

Dessa forma, entende-se que as ações de segurança estão mudando o foco, passando, de acordo com Silva e Amaral (2004), de um modelo repressivo para um modelo preventivo. É sabido que no modelo repressivo as atividades se resumiam à aplicação de regras com o objetivo de eliminar os alimentos contaminados somente após sua contaminação. Entretanto, no modelo preventivo, os sistemas de segurança são baseados em estratégias integradas de redução dos riscos

ao longo da cadeia produtiva, por meio de análise que compreende a avaliação, a gestão e a comunicação de riscos.

A Estratégia Global para a Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, criada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), menciona que a política e a prática agrícola são grandes influenciadores das mudanças no consumo de alimentos. Desta forma, o governo deve considerar os fatores para uma alimentação saudável em suas políticas agrárias, intervindo na produção agrícola com medidas regulamentares, a fim de assegurar a qualidade do produto final (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, o governo deve garantir uma legislação, um sistema de controle e fiscalização eficientes para que, em todas as etapas da cadeia de alimentos, sejam adotadas as medidas necessárias para que a população disponha de produtos seguros para o consumo (BRASIL, 2006a). Mais recentemente, segundo o Programa de Produção Integrada (BRASIL, 2009a), disponibilizar alimentos seguros para a população brasileira é uma tarefa complexa que envolve os governos federal, estadual e municipal, bem como as instituições privadas ligadas ao processo.

O mercado, principalmente externo, vem demonstrando imposições regulatórias que reforçam a necessidade de estabelecer políticas próprias para estruturação e organização de programas para o agronegócio brasileiro (BRASIL, 2009a). Velho et al. (2009) relatam que, visando atender as exigências internacionais, a segurança alimentar se tornou o foco das adaptações da cadeia de carne bovina brasileira, desde o começo da década de 90.

Como exemplo dessas exigências tem-se políticas mundiais de segurança alimentar e novos regulamentos, que foram criados e aprovados em todo o mundo. Percebe-se particular incidência na União Européia e nos Estados Unidos da América, como consequência de escândalos e incidentes alimentares (RUIZ-GARCIA; STEINBERGER; ROTHMUND, 2010).

Ressalta-se que os critérios para aquisição de carne bovina pelas grandes cadeias de restaurantes *fast food* nos Estados Unidos são apontados como os principais estimuladores de introdução de inovações para segurança do alimento na indústria da carne (equipamentos de alta tecnologia, testes de patógenos, sistemas de gestão da cadeia e adesão a sistemas de vigilância sanitária) (SALAY; CASWELL; ROBERTS, 2004).

Na Europa, a Normativa da CEE 178/2002, em seu artigo nº 18, em vigor a partir de janeiro de 2005, e nos Estados Unidos da América, a Lei do Bioterrorismo, de 2002 fazem algumas exigências. Estabelecem, entre outras coisas, a obrigatoriedade da rastreabilidade em todas as fases da produção, transformação e distribuição dos gêneros alimentícios, não só do produto final como dos insumos utilizados em cada fase desse processo (BRASIL, 2009a; RUIZ-GARCIA; STEINBERGER; ROTHMUND, 2010).

A preocupação pela qualidade em toda a cadeia produtiva, determinada pelas exigências regulatórias, vem sendo um dos maiores problemas para o setor da carne no Brasil. A fim de minimizar as dificuldades, a Portaria nº304/96 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) foi a primeira, de uma série, com objetivo de fixar diretrizes para um programa de modernização da pecuária de corte brasileira e as formas de comercialização nos diversos setores da cadeia produtiva de carne bovina (XAVIER; JOELE, 2004; PANZA; SILVA, 2007). Essa portaria instituiu um programa de distribuição de carnes bovinas ao comércio varejista, envolvendo a padronização de cortes, embalagem, rotulagem, refrigeração e distribuição de produtos. Além disso, estabeleceu que todos os cortes devem ser destinados à comercialização contendo as marcas e carimbos oficiais com rotulagem de identificação. Os cortes obtidos de carcaças tipificadas devem ser devidamente embalados e identificados por meio da rotulagem aprovada pelo órgão competente, na qual deve constar a identificação de sua classificação e tipificação de acordo com o sistema nacional estabelecido (BRASIL, 1996a).

Para o controle da qualidade higiênico-sanitária, a Portaria nº 46 de 10/02/98 institui o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC<sup>1</sup> nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do Serviço de Inspeção Federal (SIF) (BRASIL, 1998).

O Sistema de Inspeção Sanitária, sob controle federal, regulado pela Lei 5760/71, era caracterizado, segundo Azevedo e Bankuti (2001), como um organismo burocrático, porém eficiente e creditado pelos agentes atuantes no sistema. A Lei 7889/89, de 1989 desmembrou o sistema em três níveis de atuação, transferindo o controle para outras esferas do poder. Desta forma, o Sistema de Inspeção Federal (SIF) foi

---

<sup>1</sup> APPCC: abordagem científica e sistemática para o controle de processo, elaborado para prevenir a ocorrência de problemas, assegurando que os controles são aplicados em determinadas etapas no sistema de produção de alimentos, onde possam ocorrer perigos ou situações críticas (BRASIL, 1998).

mantido para fiscalização de carnes designadas à comercialização com abrangência no território nacional e as destinadas à exportação. O Sistema de Inspeção Estadual (SIE) foi criado para carnes comercializadas no âmbito dos estados e o Sistema de Inspeção Municipal (SIM) para controle sanitário por parte dos municípios (BRASIL, 1989).

Em 10 de janeiro de 2002, o MAPA publicou a Instrução Normativa nº 1, instituindo o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, o SISBOV, para identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados (BRASIL, 2002a). No entanto, devido principalmente à necessidade de atendimento às solicitações européias, a abordagem e abrangência mudaram ao longo de sua implantação (TOLENTINO, 2006).

Inicialmente, o sistema incluía a obrigatoriedade de registro de todo o rebanho brasileiro e era centrada na certificação de origem, mas modificou o foco para incluir a exigência apenas para animais cuja carne seria destinada à exportação e adicionou o conceito de rastreabilidade. Desta forma, mais que certificação de origem, o SISBOV passou a ser o Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos. Assim, a Instrução Normativa nº 17, de 13 de julho de 2006 (BRASIL, 2006b), revoga a Instrução Normativa nº 1, de 10/02/2002, e estabelece normas e procedimentos aplicáveis a todas as fases da produção, transformação e distribuição dos serviços agropecuários. Esta nova condição surgiu na intenção de assegurar a rastreabilidade, a origem e a identidade dos animais, produtos, subprodutos e insumos agropecuários na cadeia produtiva de bovinos e bubalinos, mas cuja adesão é voluntária.

A Lei 12.097, sancionada em 24 de novembro de 2009, trata do conceito e a aplicação de rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos. Segundo a nova abordagem, o objetivo primordial do sistema é o aperfeiçoamento dos controles e garantias no campo da saúde animal, saúde pública e inocuidade dos alimentos (BRASIL, 2009c). Na sequência, a Instrução Normativa nº 65, de 16 de dezembro de 2009, altera a denominação do Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos – SISBOV, que passa a chamar-se Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos – SISBOV (BRASIL, 2009b).

Os agentes que integram a cadeia produtiva são responsáveis pela manutenção, durante 5 anos, dos documentos fiscais de movimentação e

comercialização de animais e produtos de origem animal que permitam a realização do rastreamento (BRASIL, 2009c).

Na nova abordagem, a lei obriga o criador de gado a marcar seus animais com fogo, tatuagem ou outra forma permanente de identificação. São necessários documentos como a Guia de Trânsito Animal (GTA), nota fiscal e registros oficiais de serviços de inspeção de origem animal nos âmbitos federal, estadual e municipal. Brincos, chips e outros acessórios são considerados facultativos (BRASIL, 2009c).

O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), em parceria com as ONGs Vitae Civilis e Repórter Brasil, reivindicaram a criação de um sistema de rastreabilidade público e gratuito para que o consumidor saiba mais sobre a origem do produto bovino consumido e um sistema de informação adequado e claro nas etiquetas das embalagens. Dessa forma, busca-se a garantia de uma escolha consciente, que poderia evitar a compra de mercadorias oriundas de crimes ambientais, fundiários e trabalhistas, colaborando com a minimização dos impactos ambientais (INSTITUTO DE DEFESA DO CONSUMIDOR, 2009).

Ao encontro dessa expectativa, a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) Gado de Corte, vem desenvolvendo diversas pesquisas visando à melhoria da qualidade da carne bovina que chega à mesa dos consumidores. Mais recentemente, desenvolveu um conjunto de normas e procedimentos denominado Boas Práticas Agropecuárias – Bovinos de Corte (BPA) ou Brazilian GAP. O Programa visa à melhoria da rentabilidade e da competitividade dos sistemas produtivos mediante a garantia da oferta de alimentos isentos de quaisquer resíduos que possam comprometer a saúde dos consumidores e provenientes de sistemas de produção sustentáveis (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2010).

O Programa BPA foi criado em 2005 e é coordenado pela Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A Portaria Interministerial nº 36 de 26 de janeiro de 2011, assinada pelo MAPA, Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), institui o Programa Nacional de Fomento às Boas Práticas Agropecuárias - PRÓ-BPA, com o objetivo de desenvolver e promover a inclusão das Boas Práticas Agropecuárias nas propriedades rurais das diversas cadeias pecuárias do país (BRASIL, 2011), o que fortalecerá sua implantação em todo o país.

### 2.1.3 Análise da cadeia de carne bovina

Buscando a qualidade do produto final, existe a necessidade de compreender de forma integrada o sistema alimentar. No entanto, a coordenação e as intervenções ao longo da cadeia produtiva não são tarefas fáceis. Cada empresa participante da cadeia deve compreender que, a montante, é dependente de seus fornecedores para criar produtos e que a jusante depende dos distribuidores para fazer com que seus produtos cheguem ao consumidor final de acordo com as exigências (LEITE, 2003).

Sendo assim, a falta de controle da cadeia produtiva de alimentos não resulta em problema somente para os consumidores, mas também para as empresas atuantes. Quando não se possui coordenação, a transferência de responsabilidades aos fornecedores fica dificultada quando da ocorrência de problemas nas etapas anteriores (POULIOT; SUMMER, 2008).

Segundo Gerlack, Toledo e Leão (2001), um descuido ou falta de atenção em qualquer etapa pode comprometer seriamente a qualidade do produto final. Portanto, torna-se necessário entender como funciona essa cadeia produtiva e como seus agentes a influenciam.

Os agentes da cadeia produtiva são os elos tomadores de decisão que podem interferir na coordenação da cadeia produtiva, participando dela ativamente. Podem ser chamados de agentes, os produtores, indústrias, fornecedores, distribuidores e consumidores (ZYLBERSZTJN; FARINA; SANTOS, 1993). De acordo com a conceituação descrita acima, na cadeia produtiva da carne bovina no Brasil, os principais agentes são os fornecedores de insumos (matéria-prima, adubos, fertilizantes, máquinas, equipamentos e embalagens), os criadores, os frigoríficos, distribuidores, representantes comerciais, varejo e consumidores.

De forma esquematizada, a cadeia produtiva da carne bovina brasileira é dividida em subsistemas, segundo Buianain e Batalha (2007):

- *subsistema de apoio*: composto pelos agentes fornecedores de insumos básicos e os agentes transportadores;
- *subsistema de produção da matéria-prima*: produção agropecuária, formado pelas empresas rurais que geram, criam e engordam os animais para o atendimento das necessidades das indústrias de primeira

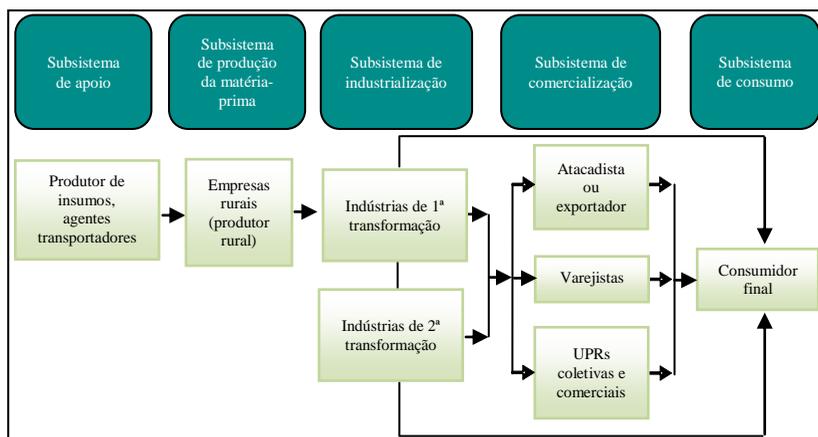
transformação, integradas em um único empreendimento ou dissociadas em empreendimentos diversos;

- *subsistema de industrialização*: formado pelas indústrias de primeira transformação, que abatem os animais e obtêm as peças de carne, conforme as condições de utilização necessárias para os demais agentes da cadeia e indústrias de segunda transformação, que incorporam a carne em seus produtos ou agregam valor a ela;

- *subsistema de comercialização*: composto pelos atacadistas ou exportadores, que efetuam o papel de agentes de estocagem e/ou de entrega, simplificando o processo de comercialização; os varejistas efetuam a venda direta da carne bovina ao consumidor final, tais como supermercados e açougues e finalmente as Unidades Produtoras de Refeições coletivas e comerciais, que produzem refeições, disponibilizando preparações à base de carne bovina.

- *subsistema de consumo*: formado pelo elo final da cadeia, os consumidores, responsáveis pela aquisição, preparo e utilização do produto final. Os consumidores determinam as características desejadas no produto, influenciando os sistemas de produção de todos os agentes da cadeia produtiva.

A Figura 2.1 ilustra esse conjunto, bem como os principais elos que compõe a cadeia de carne bovina brasileira.



**Figura 2.1** - Esquema da cadeia produtiva de carne bovina brasileira

**Fonte:** Adaptado de BUIANAIN; BATALHA (2007)

Por atender diretamente ao consumidor final, as UPRs ocupam lugar de destaque na cadeia produtiva de carne bovina, quando

comparadas aos varejistas (supermercados, comércio de carnes, etc.) e outros agentes. O volume de carne adquirida e preparada por essas unidades dispostas no mundo inteiro é de grande relevância, necessário para atender toda a demanda, já que a maioria dos cardápios apresenta ao menos uma opção de preparação à base de carne bovina diariamente.

Portanto, passa a ser fundamental tratar da estruturação e coordenação das cadeias e, por conseguinte, da necessidade de gestão da cadeia como um todo (CHING, 1999).

O setor agroalimentar tem apresentado avanços no gerenciamento de suas cadeias. Diversas teorias, com diferentes abordagens, vêm sendo aplicadas numa tentativa de entendimento e análise das cadeias produtivas. No entanto, duas grandes correntes metodológicas mundiais marcaram o início das preocupações com o estudo agroindustrial: Enfoque Sistemático do Produto (*Commodity System Approach - CSA*), de Harvard, e a Análise de *Filière* ou Cadeias de Produção, da Escola Francesa (BATALHA; SILVA, 2001).

A análise de *filière* e a CSA possuem semelhanças entre si, entretanto, na análise de *filière*, o ponto de partida utilizado é diferente do CSA e das outras abordagens. Enquanto o CSA tem como ponto de partida o estudo de um produto no início da cadeia, ou seja, a partir do produtor rural, a análise de *filière* parte de um produto único e específico no final da cadeia (BATALHA; SILVA, 2001). Evidencia-se a predominância da abordagem de *filière* para a descrição das operações no setor agroalimentar (KUIAWINSK et al., 2007).

Portanto, como o trabalho objetiva iniciar o estudo a partir da última etapa da cadeia produtiva da carne bovina, a refeição pronta inserida nas UPRs, a abordagem de *filière* é mais adequada para alcançar os objetivos propostos.

O conceito de Cadeias Produtivas surgiu na França na década de 1960, sendo tratado como “*filière*” (fileira = cadeia). No entanto, a palavra *filière* pode ser entendida pela expressão cadeia de produção e, no caso do setor agroindustrial, cadeia de produção agroindustrial ou cadeia agroindustrial (BATALHA; SILVA, 2001).

Segundo Montignaud (1992), *filières* são sucessões de atividades estreitamente imbricadas, ligadas verticalmente a um mesmo produto (ou a alguns produtos muito próximos), cuja finalidade é a satisfação dos consumidores.

A *filière* deve ser delimitada para obtenção dos resultados desejados. As fases de delimitação são: definir precisamente o produto estudado (matéria-prima ou produtos finais); delimitar o plano vertical

(altura); horizontal (largura) e o volume (espessura), isto é, precisar os espaços geográfico e temporal sobre os quais a *filière* vai ser descrita. São três as abordagens possíveis: a) a cadeia em sua totalidade, b) o estudo de suas estruturas e relações dentro das cadeias e c) comportamento das empresas (MONTIGAUD, 1992).

Na análise de *filière*, portanto, a lógica de desencadeamento das operações das cadeias, segundo Batalha e Silva (2001), deve ser de jusante a montante, dando atenção ao consumidor final como ator dinamizador da cadeia, por isso a necessidade de começar a partir do produto final. Na sequência, encadear as operações técnicas necessárias à sua obtenção e as atividades comerciais e logísticas: distribuição, transformação, produção da matéria-prima e produção de insumos.

## 2.2 QUALIDADE NA AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES

No processo de elaboração de refeições, a qualidade pode ser controlada nas etapas de pré-preparo (armazenamento e descongelamento) e preparo (cocção) (RIEKES, 2004). No entanto, além do controle no processo produtivo e durante a distribuição de refeições, a qualidade da carne baseia-se na garantia de sua procedência, processamento e transporte, anteriores ao processo produtivo.

Dessa forma, antes do recebimento do alimento para o preparo da refeição, sua qualidade também deve ser controlada pelas UPRs e isto só é possível com o conhecimento e coordenação da cadeia produtiva. De acordo com Panza e Silva (2007) o controle das etapas de produção permitirá assegurar a qualidade das matérias-primas. Contudo, constata-se uma carência de bibliografias da área que abordem a temática.

Teixeira et al. (2000) abordam o recebimento como a primeira etapa de controle da matéria-prima para a produção de refeições, onde devem ser conferidos os dados relativos às solicitações ao fornecedor, que são realizadas após a elaboração do cardápio e previsão de compras. No entanto, as autoras não referem os aspectos anteriores.

Silva e Monnerat (1986) destacam que a etapa de aquisição deve considerar o valor nutritivo do alimento, a conservação, a época do ano de produção, a capacidade de armazenamento, as possibilidades do mercado, utensílios disponíveis, hábitos e disponibilidades financeiras dos comensais. As autoras englobam aspectos que devem ser

observados no recebimento das carnes, como as características sensoriais e higiênico-sanitárias. No entanto, fatores inerentes à qualidade na cadeia produtiva e outros, anteriores ao recebimento da matéria-prima, não são abordados.

Já Trigo (1999) relata especificidades a serem constatadas no momento do recebimento, com o intuito de receber apenas carnes que demonstrem qualidade nos requisitos estabelecidos.

Silva Jr. (2005) engloba, em suas discussões sobre a dimensão higiênico-sanitária dos alimentos, o controle das matérias-primas, discutindo aspectos de transporte, dos fornecedores, do recebimento, da manipulação e do processamento dos alimentos.

Riekes (2004) e Veiros (2008) pesquisaram os aspectos sensoriais, nutricionais e higiênico-sanitários da carne bovina durante a produção de refeições, buscando a melhoria da qualidade do produto final a partir de intervenções durante o processo produtivo. Contudo, a qualidade da matéria-prima no âmbito da cadeia produtiva não foi abordada em ambos os estudos.

Como a análise das bibliografias da área e os estudos que vem sendo desenvolvidos englobam, prioritariamente, a garantia da qualidade das preparações durante o processo produtivo, da recepção das mercadorias à distribuição, observa-se a necessidade de acompanhar a matéria-prima em toda a cadeia produtiva. Dessa forma, pode-se buscar a garantia da qualidade da carne bovina utilizada para o preparo de refeições em UPRs.

### **2.2.1 O processo produtivo de refeições**

O objetivo das Unidades Produtoras de Refeições tem sido oferecer uma refeição equilibrada nutricionalmente, sadia e adequada ao comensal (PROENÇA, 2000). Empregou-se neste trabalho o termo Unidade Produtora de Refeições (UPR) proposto por Proença et al. (2005, p. 17-24), que abrange, dentro do mercado de refeições fora de casa, as unidades dos segmentos de alimentação comercial e de alimentação coletiva. A principal diferença entre elas refere-se ao grau de autonomia do indivíduo poder escolher ou não alimentar-se ali.

A Unidade Produtora de Refeições (UPR) é considerada, segundo Teixeira et al. (2000, p.15) uma unidade de trabalho ou órgão de uma

empresa, que desempenha atividades relacionadas à alimentação e nutrição.

As etapas do processo produtivo de refeições, segundo Proença (2000, p.53) são: planejamento de cardápios, aquisição de gêneros, armazenamento, pré-preparo (seleção, descongelamento, dessalgue, higienização, moagem e divisão), preparo (tratamento térmico), espera, distribuição, destinação de sobras e restos.

O cardápio dá início ao processo produtivo, tendo como função primária, oferecer adequadamente os alimentos que serão consumidos, de acordo com as necessidades de cada clientela. Proporcionar saúde ao comensal está entre as finalidades das UPRs, considerando as dimensões que podem ser percebidas pelo ser humano, tais como as higiênico-sanitárias, nutricionais e sensoriais (PROENÇA et al. 2005, p. 156).

No trabalho do nutricionista nas UPRs, o planejamento de cardápios é uma atividade rotineira e essencial (ANSALONI, 1999), no entanto, não é uma tarefa fácil. A elaboração de um cardápio de maneira adequada do ponto de vista nutricional necessita de mais tempo e dedicação, porém, confirma uma atuação mais completa do profissional como gestor de saúde, com resultados palpáveis e uma alimentação de referência para a melhoria dos hábitos alimentares da população atendida (PROENÇA et al., 2005, p.108).

Como o processo produtivo é complexo, as preparações do cardápio comumente necessitam de modificações e/ou substituições, por diversos fatores, como a disponibilidade de tempo, matéria-prima e habilidades dos funcionários. Sendo assim, a padronização do cardápio e dos grupos de substituição das preparações é necessária, o que permite variar o cardápio sem comprometer a qualidade nutricional e sensorial da refeição (PROENÇA et al., 2011).

De acordo com a causa da modificação, as substituições do cardápio podem ser divididas em emergenciais e planejadas. As substituições emergenciais ocorrem pelo aumento de clientes sem aviso prévio, problemas no pré-preparo ou no preparo. Nesses casos, a situação precisa ser resolvida de maneira rápida, podendo fugir do padrão de substituição existente na unidade. As substituições planejadas são definidas com prazo suficiente para que o cardápio seja replanejado e adaptado. Isto ocorre quando há falta de produtos de determinado fornecedor, sobras de refeições anteriores, atraso na entrega de produtos, entre outros. Nessas situações é possível substituir a preparação por outra do mesmo grupo, já padronizado anteriormente, mantendo assim a qualidade nutricional e sensorial do cardápio (PROENÇA et al., 2011).

No intuito de evitar substituições e problemas decorrentes da qualidade do produto fornecido, várias etapas, subsequentes a elaboração do cardápio, devem ser analisadas. Uma das mais notáveis é a compra e o recebimento da matéria-prima, essencial para oferecer uma refeição de qualidade (KINTON; CESERANI; FOSKETT, 1999).

### **2.2.2 Sistema de abastecimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições**

Segundo Proença (2000, p. 31-53) o processo produtivo de refeições caracteriza-se por utilizar uma grande quantidade de alimentos em estado bruto e conseqüentemente, com prazo de validade pequeno e riscos de perdas nutricionais. Portanto, a escolha de produtos sadios é um dos princípios básicos para a produção de refeições.

O sistema de abastecimento tem por objetivo planejar as atividades de compra, controle de estoque, recebimento e movimentação de mercadorias (GURGEL, 2000), envolvendo as relações entre a empresa fornecedora e a empresa compradora, alinhando os planos estratégicos com a finalidade de reduzir os custos (CHING, 1999). Uma política de abastecimento eficaz deve envolver a fixação de critérios para escolha dos fornecedores, periodicidade de abastecimento, recebimento e armazenamento de mercadorias (TEIXEIRA et al., 2000, p. 174-189).

A escolha dos fornecedores é a primeira etapa do planejamento de compras. Tolentino (2006) expõe muitos questionamentos a serem respondidos no mercado interno de carne bovina, tais como: quem são os fornecedores de carne bovina para as UPRs? Quais as modalidades de contratação? Os fornecedores são fixos? Quem compra normatiza, fiscaliza, monitora? Quais os mecanismos de controle? Há realização de visitas técnicas aos fornecedores? Há cumprimento de regras por eles?

Na aquisição de matéria-prima empregada na produção de refeições faz-se necessário planejamento e escolha cuidadosa de fornecedores, com primordial avaliação de detalhes como idoneidade reconhecida, preço competitivo, respeito aos prazos de entrega e atendimento pós-venda. Sendo assim, para obter a qualidade desejada do produto final, devem-se aliar preços justos e competitivos no momento da compra, além de excelente qualidade da matéria-prima (VAZ, 2006, p.111).

A equipe de fornecedores é um dos itens apontados por Camargo (2006) e Teixeira et al. (2000) como fundamental para garantir a qualidade final do produto, estando fortemente associada aos processos de produção. Os autores destacam ainda que os principais critérios de escolha dos fornecedores além da qualidade são: prazo, pontualidade de entrega, condições de pagamento, atendimento, flexibilidade e preço.

Entretanto, Felício, Carvalho-Rocha e Shibuya (1999) destacam que o processo de aquisição da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições é, em geral, baseado apenas na cotação ou licitação de preços. Esses achados corroboram com a pesquisa de Tolentino (2006) em Campinas - SP, onde 44% dos restaurantes analisados citaram a cotação de preços como o fator mais significativo na escolha de fornecedores. Segundo a autora, isso permite visualizar a fragilidade dos critérios relacionados aos atributos da qualidade e segurança da matéria-prima nesse segmento.

Já Riekens (2004) aponta que, na UPR em que realizou sua pesquisa, os fornecedores de carne eram selecionados por meio de critérios definidos pela legislação. Além desses, critérios internos foram adotados, como o padrão de qualidade do produto, política de preços, prazos de pagamentos e as condições logísticas para as entregas, além das visitas técnicas realizadas a todos os fornecedores e candidatos.

Segundo a RDC nº 216 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2004a), as UPRs devem especificar os critérios para avaliação e seleção dos fornecedores de matérias-primas, ingredientes e embalagens. Além dos critérios de seleção, a Portaria CVS-6/99 (SÃO PAULO, 1999), considera importante uma avaliação das condições operacionais dos estabelecimentos fornecedores de matérias-primas, produtos semi-elaborados ou produtos prontos, por meio de visita técnica, como subsídio para a qualificação e triagem dos fornecedores.

É indispensável para não incorrer a erros, que se especifiquem os requisitos da matéria-prima que se deseja receber. Montebello e Araújo (2006) enfatizam a necessidade de fazer especificações da carne bovina a ser recebida, em relação à forma de corte, porcionado ou não, identificação, embalagem, temperatura no transporte e também, padrões microbiológicos.

Na UPR acompanhada por Riekens (2004), os fornecedores recebiam da unidade uma relação com as características dos produtos a serem entregues, como temperatura ideal e a tolerância permitida, horários de entrega e registro fotográfico, características sensoriais,

especificações dos cortes desejados e detalhamento da quantidade de gordura que poderia ser aceita.

Além disso, a seleção de fornecedores de carnes deve estar fundamentada na escolha de frigoríficos que produzam e comercializem produtos de origem segura. Para a busca dessa garantia, devem ser escolhidos estabelecimentos inspecionados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) do MAPA ou de seus representantes nos níveis estadual e municipal – SIE e SIM. Além disso, os fornecedores devem adotar sistemas de gestão de qualidade, como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), a fim de reduzir os riscos de contaminação (MONTEBELLO; ARAÚJO, 2006, p. 217).

Enfatiza-se que o momento do recebimento, etapa em que se aceita as mercadorias entregues por um fornecedor, constitui-se a primeira etapa de controle da qualidade que incide na UPR. Deve-se realizar nesse momento, a avaliação quantitativa e qualitativa das mercadorias, sendo procedimentos básicos: conferência de dados relativos à data de validade e fabricação, avaliação sensorial, observação das condições das embalagens, do entregador, rotulagem, veículo de transporte, realização de controle microbiológico quando necessário e aferição das temperaturas (SÃO PAULO, 1999).

As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser submetidos à inspeção e aprovados na recepção. A temperatura das matérias-primas e ingredientes que necessitem de condições especiais de conservação deve ser verificada nas etapas de recepção e de armazenamento (BRASIL, 2004a). O Quadro 2.2 resume os principais itens a serem avaliados no recebimento de carne bovina.

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Embalagem</b> | Integridade<br>Higiene adequada<br>Ausência de água dentro da embalagem<br>Identificação do produto, conforme especificado<br>Adequação da embalagem (apropriada para o contato com o alimento)<br>Não formação de cristais de gelo<br>Inexistência de sinais de recongelamento |
|------------------|---|

**Quadro 2.2-** Itens a serem avaliados no recebimento de carne bovina em UPRs (continua).

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Veículos e transporte</b>      | Condições adequadas de higiene<br>Certificado de vistoria do veículo<br>Transporte exclusivo de alimentos<br>Temperatura controlada:<br>- Refrigeração: ao redor de 4°, não ultrapassando 6°C<br>- Congelamento: ao redor de (-18°) e nunca superior a (-15°C)  |
| <b>Entregadores</b>               | Higiene pessoal<br>Adequação do uniforme do entregador  |
| <b>Temperatura</b>                | Refrigeradas: 6°C, com tolerância até 7°C<br>Congeladas: -18°C, com tolerância até -12°C  |
| <b>Características sensoriais</b> | - Aspecto: Uniforme, sem acúmulo sanguíneo, sem corpos estranhos, sem manchas escuras ou claras, ausência de limo na superfície. Aparência marmórea e brilhante. A gordura não deve apresentar pontos hemorrágicos.<br>- Cor: Uniforme, sem manchas escuras ou zonas claras, variando do vermelho rosado ao vermelho pardo.<br>- Consistência: Normalmente é firme, compacta, elástica e ligeiramente úmida. A gordura deverá ser firme ao tato.<br>- Odor: Suave, agradável e característico de carne crua.<br>A gordura não deve possuir o odor de ranço. |

**Quadro 2.2-** Itens a serem avaliados no recebimento de carne bovina em UPRs (conclusão).

**Fonte:** SÃO PAULO, 1991; SÃO PAULO, 1999; BRASIL, 1999; BRASIL, 2004; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS, 2009.

Riekens (2004, p. 130) destaca a importância de realizar a avaliação sensorial no momento do recebimento, evitando possíveis problemas durante o processo produtivo e distribuição. Segundo Proença (2000, p. 54) qualquer incidente relacionado à chegada ou armazenamento da matéria-prima pode afetar as tarefas diárias na unidade.

Após a recepção, as mercadorias devem ser higienizadas e armazenadas em condições favoráveis à sua conservação (TEIXEIRA et al., 2000, p. 191). Podem ser armazenadas sob congelamento, temperatura abaixo de 0°C ou sob refrigeração, onde permanecem a temperatura de 0°C a 10°C, segundo especificações do produto (SÃO PAULO, 1999; SILVA JR., 2005, p. 85; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS, 2009).

Além da procedência e armazenamento, a qualidade da matéria-prima está relacionada com o seu rendimento e as alterações que ocorrem no pré-preparo e cocção. O alimento pode chegar do fornecedor em excelentes condições, mas pode ocorrer minimização da qualidade em seu processamento na UPR. Por isso, é relevante ter o controle do produto, considerando também as perdas pelo processo de descongelamento e pré-preparo, que englobam as aparas e degelo (VAZ, 2006, p. 81, 113).

Dessa forma, vários são os aspectos a serem analisados em relação ao rendimento. Deve-se considerar o peso bruto (carne bovina em carcaça), depois o peso líquido (carne limpa) e finalmente após a cocção. O rendimento obtido na carne limpa e no final do cozimento depende da técnica e dos métodos empregados no seu preparo. No caso de bovinos, a carne comprada representa 55% do peso do animal vivo, no processo de pré-preparo perdem-se 28% em aparas e ossos e, no momento da cocção, a perda é de mais 10 a 35% (ORNELLAS, 2007, p. 95-98).

O controle das operações durante as etapas de pré-preparo e preparo também deve ser rigoroso, a fim de evitar prejuízos ao produto (TEIXEIRA et al., 2000, p. 177). O cálculo pode ser feito pelo fator de correção, também denominado de Indicador de Parte Comestível (IPC), expresso pela relação entre o peso do alimento bruto, (como o alimento é comprado) o peso do alimento limpo e pronto para a cocção (MONTEBELLO; ARAÚJO, 2006, p. 207; PHILIPPI, 2006, p. 33; ORNELLAS, 2007, p. 44).

O IPC é um índice que permite saber se há desperdício na limpeza ou se os alimentos adquiridos são de boa qualidade e apresentam bom rendimento. Esse fator tem especial relevância para as carnes, devido seu alto custo para as unidades. O registro diário das perdas possibilita saber se o produto adquirido apresenta grande quantidade de aparas que não podem ser aproveitadas (MONTEBELLO; ARAÚJO, 2006, p. 207).

Cada UPR deve estabelecer sua tabela de Índice de Parte Comestível para ter subsídios na definição das quantidades a serem adquiridas. Essas modificações entre unidades são determinadas pelo tipo de alimento comprado, mão-de-obra, condições de armazenamento, utensílios e equipamentos utilizados (afiados e regulados), utilização de técnicas adequadas, treinamento e conscientização da equipe (VAZ, 2006, p. 82; ORNELLAS, 2007, p. 45).

Além do pré-preparo, faz-se necessário contabilizar a etapa de cocção, onde a carne reduz aproximadamente 10% do seu volume inicial. Preparações como bife à milanesa, rosbife e carne assada perdem cerca de 15, 25 e 40%, respectivamente (ORNELLAS, 2007, p.95).

O indicador utilizado para controlar a operação de preparo é o Indicador de conversão, um índice utilizado para calcular as perdas em peso e volume do alimento submetido a essa técnica. É obtido pela relação do peso do produto cozido e o peso do produto cru, também utilizado para calcular o tamanho de porções prontas e a capacidade dos utensílios para servir a preparação (MONTEBELLO; ARAÚJO, 2006, p. 207).

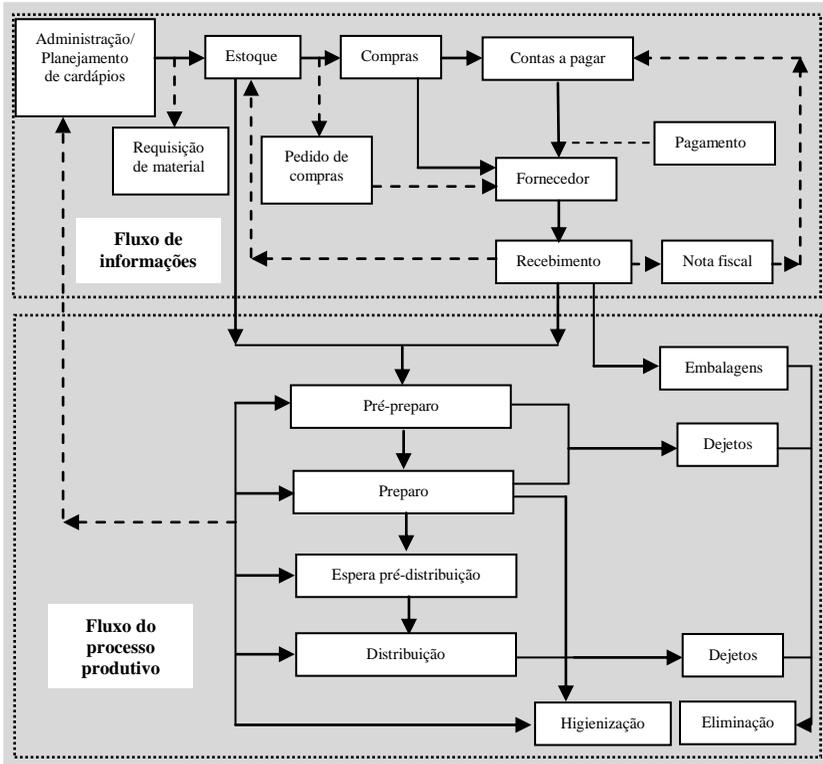
Como se pode constatar, o processo de abastecimento de uma UPR é uma atividade dinâmica e complexa, envolvendo diversos processos e grande quantidade de informações (FONSECA, 2006, p.35; TEIXEIRA et al., 2000, p. 158-193). Um trabalho conciso só é possível quando cada etapa recebe e provê informações às outras de maneira eficaz (FONSECA, 2006, p.36).

Cada etapa deve utilizar instrumentos para a documentação de suas atividades, gerando subsídios necessários ao sistema de abastecimento (FONSECA, 2006, p. 37).

A comunicação entre os setores responsáveis pelas etapas gerenciais do processo é fundamental, principalmente para a tomada de decisões (FONSECA, 2006, p.35-36). Todavia, a produção muitas vezes acaba ficando isolada das outras atividades, como vendas, compras, estoque, distribuição e atendimento ao cliente (MACHADO, 2004). A coordenação e troca de informações deve acontecer de maneira formal e documentada, pois se trata da movimentação de ativos da empresa (FONSECA, 2006, p.35-38), mas se observa a ausência desse elo, que acaba sendo realizado somente pelo nutricionista (MACHADO, 2004).

Mesmo quando existentes, a eficiência dos instrumentos para avaliação de determinadas situações dependem da exatidão com que se obtém a informação e a fidedignidade com que as anotações são feitas (TEIXEIRA et al. 2000, p. 168).

A figura 2.2 representa o esquema de ligações do setor de compras, como se dá o fluxo das informações entre os setores da UPR e o fluxo produtivo de refeições.



**Figura 2.2** - Fluxo do processo produtivo de refeições.

Nota: Linha tracejada: retorno de informações no processo produtivo da UPR.

**Fonte:** Adaptado de NINEMEIER (1984) apud FONSECA (2006) e Proença (2000, p. 53)

### 2.2.3 Qualidade na produção de refeições com enfoque na carne

A qualidade na produção de refeições é determinada por várias dimensões. A alimentação deve ser equilibrada nutricionalmente, segura do ponto de vista higiênico-sanitário e adequada ao comensal, mas também deve conferir sensação de prazer ao comer. A associação desses pontos pode ser considerada como a base para o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis (PROENÇA et al., 2005, p. 127). Mais recentemente, um aspecto muito discutido e indispensável a ser considerado é a sustentabilidade, um processo de transformação no qual

a exploração dos recursos deve ser de forma ecologicamente sustentável e com impactos sociais e ambientais positivos (BRASIL, 2006a).

A importância nutricional, sensorial e higiênico-sanitária dos alimentos é evidente. As etapas do processo produtivo de refeições podem interferir nesses aspectos, assim como demonstrou o estudo de Riekes (2004), Veiros (2008) e demais estudos conduzidos pelo Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE).

Diversos estudos vêm sendo realizadas buscando a qualidade da carne bovina em UPRs. Riekes (2004) desenvolveu um programa de monitoramento dos pontos críticos de controle, fundamentado no sistema APPCC, visando à qualidade nutricional e sensorial de preparações em UPRs. Pesquisou pontos críticos para preparações à base de carne desde seu recebimento até o momento da distribuição, que culminou no Sistema de Avaliação da Qualidade Nutricional e Sensorial (AQNS), publicado no livro “Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições” (PROENÇA et al. 2005).

Veiros (2008) observou os aspectos sensoriais e higiênico-sanitários das carnes e pescados desde o preparo até a distribuição, averiguando se as condições higiênico-sanitárias e técnico-funcionais da produção de refeições se relacionavam com os aspectos sensoriais.

Segundo Gerlack, Toledo e Leão (2001), a qualidade da carne pode ser observada sob a perspectiva objetiva, que são as características físicas, nutricionais e higiênico-sanitárias, representantes dos aspectos intrínsecos do produto. Outra subjetiva, associada às preferências do consumidor no que diz respeito à qualidade sensorial que levam à aceitação ou rejeição do produto, como: apresentação, forma, textura, sabor, imagem da marca, entre outros.

Já Barcellos (2002) refere-se à qualidade da carne em relação às características sensoriais (cor, sabor, odor) adequadas, aspectos gerais e de forma (embalagem e acondicionamento), higiene, facilidade de manuseio e utilização, preço e aspectos nutricionais desejáveis.

De maneira geral, as dimensões da qualidade na produção de refeições englobam os aspectos nutricionais, sensoriais, higiênico-sanitárias, simbólicas, de serviço, regulamentares (PROENÇA et al., 2005, p. 32) e princípios de sustentabilidade. No entanto, embora todas as dimensões sejam importantes, no presente estudo optou-se por avaliar a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade.

### 2.2.3.1 Dimensão nutricional com enfoque na carne

Em 2004, a Organização Mundial da Saúde criou a Estratégia Global para a Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, plano de ação alicerçado na promoção da alimentação adequada e atividade física. O documento considera as empresas do setor alimentício, como as UPRs, parceiros preferenciais na implementação de medidas para melhoria da qualidade da alimentação e de modos de vida saudáveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

Segundo Proença et al., (2005, p. 32-33), a qualidade nutricional está disposta no fato de que o alimento deve ser capaz de oferecer ao organismo os nutrientes energéticos, os minerais, as vitaminas e a água, satisfazendo as necessidades fisiológicas do ser humano. A qualidade nutricional é medida pelo teor de nutrientes presentes no alimento, expresso quantitativamente (quilocalorias) ou qualitativamente (composição).

Porém, como a qualidade nutricional não é visível para o comensal, deve ser preocupação dos profissionais responsáveis pela produção de refeições (RIEKES, 2004).

Atento a essa questão, o Guia Alimentar para a População Brasileira recomenda a inclusão de alimentos de origem animal na alimentação diária, que devem alcançar cerca de 25% do total de energia, provenientes da carne, frango, peixe, ovos, leite e derivados (BRASIL, 2006a).

As carnes estão entre as principais fontes de proteína, que fornecem aminoácidos, substâncias importantes envolvidas em praticamente todas as funções bioquímicas e fisiológicas do organismo humano. Além disso, são fontes estimáveis de ferro de alta biodisponibilidade, importante para todas as pessoas, mas essencial para o crescimento das crianças e também para as mulheres em idade fértil, principalmente durante a gravidez. Os produtos de origem animal são também fontes exclusivas de vitamina B<sub>12</sub>, que participa da formação das células vermelhas do sangue e no metabolismo de ácidos graxos. Sua deficiência pode levar à anemia e danos neurológicos (BRASIL, 2006a).

Philippi (2006, p. 124) ressalta que as carnes são fontes de proteínas de alto valor biológico (10% a 20%); gorduras (5% a 30%); vitaminas, principalmente as do complexo B, como B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub> e

niacina; vitamina A e minerais, como ferro, cálcio, fósforo, zinco, magnésio, sódio e potássio.

O valor nutritivo de carne vermelha comparada a outras carnes apresentam semelhanças, como mostrado no Quadro 2.3. Em relação às vitaminas, os pescados e as carnes vermelhas não diferem muito. Já em relação aos minerais, o fósforo está mais presente nos pescados, enquanto o ferro se destaca nas demais carnes (SALINAS, 2002, p. 95).

| <b>Cortes de carne</b> | <b>Energia (kcal)</b> | <b>Proteínas (g)</b> | <b>Lipídeos (g)</b> |
|------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Bovina</b>          |                       |                      |                     |
| Contra-filé            | 206                   | 21,2                 | 12,8                |
| Coxão-duro             | 148                   | 21,5                 | 6,2                 |
| Músculo                | 142                   | 21,6                 | 5,5                 |
| <b>Suína</b>           |                       |                      |                     |
| Bisteca                | 164                   | 21,5                 | 8,0                 |
| Lombo                  | 176                   | 22,6                 | 8,8                 |
| Pernil                 | 186                   | 20,1                 | 11,1                |
| Toucinho               | 593                   | 11,5                 | 60,3                |
| <b>Frango</b>          |                       |                      |                     |
| Peito, sem pele        | 119                   | 21,5                 | 3,0                 |
| Coxa, com pele         | 161                   | 17,6                 | 9,8                 |
| Sobrecoxa, sem pele    | 162                   | 17,1                 | 9,6                 |

**Quadro 2.3** - Comparação do valor nutricional de carnes

**Fonte:** NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO, 2006.

A composição química da carne é variável, em especial quanto aos lipídeos. De modo geral, a natureza e a quantidade dos lipídeos armazenados no músculo são dependentes das condições de alimentação, da digestão, da absorção intestinal, do metabolismo hepático e do sistema de transporte desses lipídeos. As características biológicas dos músculos, dentre as quais a presença de gordura intramuscular (marmorização) e subcutânea, são determinantes da qualidade nutricional e sensorial da carne (GEAY et al., 2001).

A gordura presente na carne melhora o sabor, a suculência e a maciez da preparação, reduz o tempo de cocção e diminui perdas de sucos por evaporação (PHILIPPI, 2006, p. 122).

Segundo pesquisas, alguns atributos de qualidade da carne podem estar alterados devido à alimentação do animal, resultando em mudanças no conteúdo e composição da gordura (WOOD et al., 2003; CALKINS, 2007). Além disso, os ácidos graxos podem modificar a textura da

gordura e tempo de prateleira dos cortes (oxidação da cor e dos lipídeos), sabor e aroma (WOOD et al., 2003).

O consumo de carne é relacionado à elevação do colesterol e por aumentar os riscos de câncer. O que se sabe, segundo Nestle (2006), é que a carne é fonte de gordura saturada, responsável pelo aumento de doença cardíaca coronariana e que, comer carne provavelmente eleva as chances de contrair câncer de mama, de próstata e talvez outros. Diante da incerteza, a autora recomenda dar preferência aos cortes magros.

Os cortes podem ser classificados de acordo com o teor de gordura, como gordo e magro. Quando a quantidade de gordura excede a 50% do valor calórico total, é considerado gordo e, quando é menor que 50%, considera-se magro (PHILIPPI, 2006, p. 129).

Dessa forma, são considerados cortes magros: lagarto, filé *mignon*, coxão mole, coxão duro, patinho, alcatra, maminha de alcatra e músculo; e classificados como cortes gordos: picanha, fraldinha, acém, capa de contra-filé, contrafilé, ponta de agulha, paleta, aba de filé e pescoço (PHILIPPI, 2006, p. 130). A composição nutricional dos diferentes cortes de carne bovina pode ser observada no Quadro 2.4.

| Cortes de carne bovina | Valor nutritivo por 100gr de carne* |             |              |              |                 |
|------------------------|-------------------------------------|-------------|--------------|--------------|-----------------|
|                        | Calorias (kcal)                     | Umidade (%) | Proteína (g) | Lipídeos (g) | Colesterol (mg) |
| Acém                   | 137                                 | 72,7        | 19,4         | 5,9          | 58              |
| Alcatra                | 163                                 | 69,5        | 21,6         | 7,8          | 60              |
| Capa de contra-filé    | 217                                 | 64,8        | 19,2         | 15           | 63              |
| Contrafilé             | 206                                 | 65,7        | 21,2         | 12,8         | 73              |
| Coxão duro             | 148                                 | 69,8        | 21,5         | 6,2          | 60              |
| Coxão mole             | 169                                 | 68,6        | 21,2         | 8,7          | 84              |
| Filé <i>mignon</i>     | 143                                 | 71,9        | 21,6         | 5,6          | 55              |
| Fraldinha              | 338                                 | 49,7        | 24,2         | 26           | 65              |
| Lagarto                | 135                                 | 71          | 20,5         | 5,2          | 56              |
| Maminha da alcatra     | 153                                 | 70          | 20,9         | 7            | 51              |
| Músculo                | 142                                 | 72,4        | 21,6         | 5,5          | 51              |
| Paleta                 | 159                                 | 70,6        | 21,4         | 7,5          | **              |
| Patinho                | 133                                 | 72,9        | 21,7         | 4,5          | 56              |
| Picanha                | 213                                 | 65,6        | 18,8         | 14,7         | **              |

**Quadro 2.4-** Composição nutricional de diversos cortes de carne bovina

\* Valores da carne crua

\*\* As análises estão sendo reavaliadas

**Fonte:** NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO, 2006.

A maioria dos cortes de carne bovina contém entre 18 e 21% de proteína. Em contrapartida, o conteúdo de gordura varia substancialmente e é inversamente proporcional ao conteúdo aquoso.

Praticamente todos os cortes de carne possuem o mesmo valor nutritivo (PHILIPPI, 2006, p. 127), que pode ser comprometido durante as operações de pré-preparo, quando se dá o congelamento, descongelamento e cortes (PROENÇA et al., 2005, p.134; EMBRAPA GADO DE CORTE, 1999; PIRES et al., 2002b) e também no preparo (PROENÇA et al., 2011).

A aplicação de períodos curtos de estocagem e o descongelamento sob refrigeração são os meios mais indicados, já que mostram menores alterações da qualidade da carne (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1999; PIRES et al., 2002b).

Na etapa de elaboração do cardápio, a escolha dos cortes para cada preparação é fundamental. Entretanto, faz-se necessário considerar também o modo de preparo, pois as preparações feitas podem variar quanto à quantidade de gordura intrínseca e adicionada, fator que merece maior atenção quando da utilização de cortes com maior teor de gordura. Dessa forma, Proença et al. (2011) classifica o grupo das preparações à base de carnes em três subgrupos: carnes com baixo teor de gordura ou preparadas com pouca adição de gordura; carnes gordurosas e/ou magras preparadas com grandes quantidades de adição de gordura e frituras em imersão.

As carnes com baixo teor de gordura ou preparadas com pouca adição de gordura englobam as preparações sem molho, como assadas, grelhadas e chapeadas com pouco óleo, e as preparações com molho, onde se incluem os ensopados com pouca quantidade de óleo e assados com molho (PROENÇA et al., 2011).

As carnes gordurosas e/ou magras preparadas sem molho podem incluir grandes quantidades de adição de gordura, chapeadas ou assadas com muito óleo e/ou margarina, e as preparações com molho, caracterizam-se por grandes quantidades de óleo, utilização de queijos e molhos (PROENÇA et al., 2011).

As mesmas autoras ainda consideram que se o corte da carne é magro e o molho é servido separadamente, a preparação pode permanecer no grupo das carnes magras. Recomendam também dar preferência a cortes magros sem adição de margarina ou altas quantidades de óleo (PROENÇA et al., 2011).

O último subgrupo, das frituras em imersão, aglomera as carnes magras e gordas submetidas a frituras de imersão - a dorê, a milanesa (com ou sem ovos) e fritas (PROENÇA et al., 2011).

Sendo assim, é necessário que as implicações expostas sejam consideradas no planejamento do cardápio e durante o processo produtivo, de forma a não comprometer a qualidade nutricional da preparação.

#### 2.2.3.2 Dimensão sensorial com enfoque na carne

A qualidade sensorial refere-se à aptidão do alimento para provocar prazer, resultado de sensações visuais, táteis, gustativas e olfativas (PROENÇA et al., 2005).

As características sensoriais da carne são os atributos determinados pelos órgãos dos sentido e que dificilmente podem ser medidos por instrumentos. É o caso de atributos como frescor, que envolve a aparência visual e olfativa, firmeza, resultante de uma apreciação visual e tátil, e palatabilidade, resultante de uma combinação de impressões visuais, olfativas e gustativas que se manifestam a partir da cocção, seguida da mastigação do alimento (FELÍCIO, 1999).

Os critérios para a qualidade sensorial da carne bovina podem ser divididos nos aspectos observados no varejo e no consumo. No varejo, é determinada pelo aspecto visual, percebido pela quantidade e distribuição da gordura, cor de carne magra, cor da gordura e aparência. No momento do consumo, a qualidade sensorial é representada pela boa palatabilidade, notada pela maciez, sabor e suculência (EGAN; FERGUSON; THOMPSON, 2001).

Segundo Proença et al. (2005, p. 130) a textura das carnes pode ser descrita de diversas formas, de acordo com a percepção na degustação do alimento: dura, macia, crocante, arenosa, borrachenta e aveludada. Essa percepção é determinada, segundo Philippi (2006, p. 121), pelo tamanho dos feixes musculares e pela quantidade do tecido conjuntivo, a espécie do animal, a alimentação e a atividade física a que foi submetido.

No quadro 2.5 observam-se exemplos de qualidade da carne bovina exigida pelos consumidores bem e as características correspondentes.

| <b>Itens de Qualidade Exigida</b>                              | <b>Características de Qualidade</b>   |
|--|---|
| Cor vermelha de carne fresca, nem muito escura nem muito clara | pH da carne; valor L (luminosidade medida com colorímetro).   |
| Pequena capa de gordura  | Espessura de gordura medida ou avaliada na carcaça (acabamento).  |
| Macia, fácil de cortar   | pH e grau de marmorização da carne fresca, força de cisalhamento <sup>2</sup> da carne assada, análise sensorial. |
| Suculenta  | Acabamento, grau de marmorização ou teor de lipídios intramusculares, análise sensorial.                          |

**Quadro 2.5** - Exemplos de qualidade exigida pelo consumidor e das características de qualidade mais relacionadas a cada item.

**Fonte:** Adaptado de Felício (1998).

Veiros (2008) relata que a qualidade sensorial detém maior atenção dos profissionais em UPR, pois é esperado que o consumidor aprecie e valorize tais aspectos no momento da visualização e do consumo da preparação.

Em UPR, deve-se desempenhar o controle sensorial da matéria-prima no momento do recebimento, que envolve a percepção das características sensoriais, como cor, odor, textura, aparência, etc. É importante observar essas características para a identificação de produtos alterados, tanto do ponto de vista microbiológico, como químico (SILVA JR., 2005).

Riekes (2004, p. 130) enfatiza a importância de se realizar a avaliação sensorial no recebimento de carnes, pois quando não ocorre corretamente, alguns problemas posteriores podem surgir. Se a carne não atender as especificações definidas em contrato, no momento que antecede sua preparação e distribuição, a devolução não poderá mais acontecer. Isso levará a implicações operacionais e problemas de difícil solução.

A cor do alimento é um dos aspectos que mais influencia sua aceitação pelo consumidor, existindo forte associação entre boa qualidade e cor característica (PROENÇA et al., 2005, p. 131).

---

<sup>2</sup> Método objetivo para avaliar a maciez da carne utilizando-se um equipamento, como o texturômetro, que mede a força necessária para o cisalhamento de uma seção transversal de carne e, quanto maior a força dispensada, menor é a maciez apresentada pelo corte de carne (ALVES; GOES; MANCIO, 2005).

A hemoglobina e a mioglobina são os pigmentos responsáveis pela coloração vermelha da carne. Após a morte do animal, logo que a carne é cortada e exposta ao oxigênio, apresenta coloração vermelho-brilhante, decorrente da transformação da mioglobina em oximioglobina (vermelho púrpura). Depois de algum tempo, a desidratação leva ao escurecimento da carne, que pode voltar à coloração normal se retirada do contato com o oxigênio (PHILIPPI, 2006, p. 123).

A Instrução Normativa nº 20, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, define que a coloração da carne bovina *in natura* seja uniforme, sem manchas escuras ou zonas claras, variando do vermelho rosado ao vermelho pardo. Com o envelhecimento, há escurecimento da superfície que progressivamente torna-se acinzentada ou esverdeada pela ação de micro-organismos (BRASIL, 1999).

Além de aspectos de coloração, a Instrução Normativa descreve outras características sensoriais da carne bovina *in natura*:

- Aspecto: uniforme, sem acúmulo sanguíneo, sem corpos estranhos, sem manchas escuras ou claras, ausência de limo na superfície. Aparência marmórea e brilhante. A gordura não deve apresentar pontos hemorrágicos.
- Consistência: normalmente firme, compacta, elástica e ligeiramente úmida. No início da putrefação, a superfície torna-se viscosa ou limosa e a carne perde a firmeza. A gordura deverá ser firme ao tato.
- Odor: suave, agradável e característico em carnes sãs, tornando-se amoniacal, sulfídrico e depois fétido. A gordura não deve possuir o odor de ranço.

Em resumo, para ser considerada própria para o consumo, a carne bovina deve apresentar cor vermelha viva, brilhante, de cheiro suave, fresca e agradável, de consistência elástica e firme, com a gordura distribuída igualmente, de cor creme ou amarelada, firme e com gordura intersticial, formando aspecto marmóreo (SILVA; MONNERAT, 1986, p. 4).

A avaliação sensorial no recebimento da carne deve ser cuidadosamente realizada observando-se esses critérios. Para o procedimento acontecer, deve estar fundamentado, segundo a CVS 06/99 (SÃO PAULO, 1999), nos critérios definidos pela ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas – Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas – NBR 12806 – 02/93 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1993), que conceitualiza:

- Cor: sensação produzida pela estimulação da retina pelos raios luminosos de comprimento de ondas variáveis;

- Gosto: sensação percebida pelos órgãos gustativos, quando estimulados por determinadas substâncias solúveis;
- Odor: capacidade sensorial perceptível pelo órgão olfativo quando certas substâncias voláteis são aspiradas;
- Tato: reconhecimento da forma e do aspecto dos corpos por meio de contato direto com a pele;
- Visão: discriminação de diferenças no meio externo, resultante da impressão sensorial produzida pelos raios luminosos nos olhos;
- Aroma: propriedade sensorial perceptível pelo órgão olfativo via retronasal, durante a degustação;
- Sabor: experiência mista, mas unitária de sensações olfativas, gustativas e táteis percebidas durante a degustação. O sabor é influenciado pelos efeitos táteis, térmicos, dolorosos e ou cinestésicos;
- Cinestesia: conjunto de sensações resultantes da pressão aplicada na amostra, produzida pelo movimento;
- Textura: todas as propriedades reológicas e estruturais (geométrica e de superfície) de um alimento, perceptíveis pelos receptores mecânicos, táteis e eventualmente pelos receptores visuais e auditivos.

Após o recebimento, cuidados são necessários para garantir a continuidade da qualidade da carne até a distribuição. Alguns processos de armazenamento e pré-preparo podem alterar os aspectos sensoriais.

A utilização de temperaturas de  $-10^{\circ}\text{C}$  para o congelamento resulta em alterações indesejáveis evidentes na carne descongelada. Recomenda a utilização de temperaturas de  $-20^{\circ}\text{C}$  para o congelamento, que deve ser realizado de forma rápida. Dessa forma, as temperaturas mais baixas invadem o interior das peças de carne, de modo que os cristais de gelo formados sejam muito pequenos, provocando menores danos (SALINAS, 2002, p.68).

No descongelamento, os cristais de gelo provocam o rompimento das membranas celulares, a desidratação e a destruição da integridade das células determinam grandes perdas de líquidos, afetando a textura e contribuindo para a diminuição do sabor e aroma da carne (SALINAS, 2002, p.68).

Durante a produção de refeições, o cozimento adequado, a utilização de sal, tempero e níveis adequados de temperatura podem ser empregados a fim de melhorar continuamente a qualidade nutricional e sensorial das preparações à base de carne (VEIROS et al., 2008).

### 2.2.3.3 Dimensão regulamentar com enfoque na carne

A dimensão regulamentar da qualidade engloba as obrigações que os produtos apresentam em relação à legislação vigente para o setor, geralmente relacionada à sanidade, ao acondicionamento e à divulgação de composição (PROENÇA et al., 2005, p. 33). O controle dos perigos potenciais associados com os alimentos envolve a aplicação de medidas de controle na cadeia produtiva, desde a produção primária e transformação até o consumo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009b). Sendo assim, os estabelecimentos também estão sujeitos a seguir um conjunto de legislações específicas.

A legislação na área de segurança e higiene tenta acompanhar e antecipar os problemas potenciais decorrentes da produção, manipulação, confecção e consumo de matérias-primas alimentares em grande escala, utilizados direta ou indiretamente (VEIROS, 2008).

No setor de alimentação fora de casa é imprescindível o uso de sistemas que propiciem a segurança do consumidor frente às preparações servidas (CAVALLI, 2003). As unidades podem usar vários sistemas de garantia de qualidade higiênico-sanitária, como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e Normas ISO (Organização Internacional de Normalização) (SPIEGEL et al., 2004).

Nesse sentido, o Ministério da Saúde elaborou em 1993, a Portaria nº 1428, que fornece diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Serviço na área de alimentos e para o uso do APPCC, que visa identificar os perigos associados a qualquer estágio da produção, processamento e distribuição dos alimentos (BRASIL, 1993).

Mais recentemente, a ISO 22000 vem contemplar todo o sistema de gestão de segurança na produção de alimentos, sendo aplicada a todos os agentes da cadeia produtiva, desde o produtor primário até as indústrias fabricantes de alimentos. O foco é prevenir e evitar os casos de contaminação por consumo de alimentos inadequados, especificando exigências para controlar os perigos, visando atender as necessidades dos distintos clientes da cadeia e aos regulamentos do setor. A norma apresenta regulamentação para as boas práticas de manufatura ou programas de pré-requisitos, para o APPCC e para um sistema de gestão (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006).

No setor da carne bovina brasileira, em fevereiro de 1998, por meio da Portaria 46, o sistema APPCC foi instituído nas indústrias de

origem animal sob regime do Serviço de Inspeção Federal (SIF) (BRASIL, 1998). Além dessas, outras obrigações são impostas ao setor, com início em 1952, quando foi aprovada a inspeção de produtos de origem animal, como pode ser visualizado no Quadro 2.6.

|  |  |
|--|--|
| <b>Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952</b>   | Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (BRASIL, 1952).  |
| <b>Portaria nº 85, de 24 de junho de 1988</b>      | Normas relativas às condições gerais para funcionamento dos pequenos e médios matadouros para abastecimento local, a que se refere o Decreto nº 94.554, de 7 de julho de 1987 (BRASIL, 1988a).                                       |
| <b>Portaria nº 5, de 8 de novembro de 1988</b>     | Aprova a Padronização dos Cortes de Carne Bovina, proposta pela Divisão de Padronização e Classificação de Produtos de Origem Animal (DIPAC) (BRASIL, 1988b).  |
| <b>Portaria CVS - 15, de 7 de novembro de 1991</b> | Normatiza e padroniza o transporte de alimentos para consumo humano (SÃO PAULO, 1991).   |
| <b>Portaria nº 304, de 22 de abril de 1996</b>     | Estabelece a temperatura máxima para o fornecimento de carnes e miúdos de bovinos, suínos e bubalinos (BRASIL, 1996a).   |
| <b>Portaria nº 89, de 15 de julho de 1996</b>      | Institui o Programa de Distribuição de Carnes Bovina e Bubalina ao Comércio Varejista, previamente embaladas e identificadas (BRASIL, 1996b).  |
| <b>Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997</b> | Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (BRASIL, 1997). |
| <b>Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998</b>  | Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do Serviço de Inspeção (SIF) (BRASIL, 1998).   |
| <b>Portaria CVS-06/99, de 13 de março de 1999</b>  | Regulamento Técnico, que estabelece os Parâmetros e Critérios para o Controle Higiênico-Sanitário em Estabelecimentos de Alimentos (SÃO PAULO, 1999).  |

**Quadro 2.6** - Legislação vigente para o setor de produção de carne bovina (continua).

|   |   |
|---|---|
| <b>Resolução RDC nº 91, de 11 de maio de 2001</b>           | Aprova o Regulamento Técnico - Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos (BRASIL, 2001).  |
| <b>Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002</b>       | Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (BRASIL, 2002c).  |
| <b>Instrução Normativa nº 83, de 21 de novembro de 2003</b> | Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Bovina em Conserva (Corned Beef) e Carne Moída de Bovino (BRASIL, 2003a).  |
| <b>Instrução Normativa nº 9, de 4 de maio de 2004</b>       | Aprova o Sistema Brasileiro de Classificação de Carcaças de Bovinos, em todo o território nacional, e a classificação dos bovinos abatidos nos estabelecimentos sob o controle do Serviço de Inspeção Federal (SIF) (BRASIL, 2004c).  |
| <b>Instrução Normativa nº 22, de 24 de novembro de 2005</b> | Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado (BRASIL, 2005a).  |
| <b>Instrução Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2005</b> | Aprova os Métodos Analíticos, Isolamento e Identificação da Salmonella, em carne bovina, avicultura e produtos derivados de ovos - MLG - 4.03, Metodologia Alternativa de Salmonella A-Bax -MLG 4C .01, Isolamento e Identificação de Listeria Monocytógenes em carne vermelha, carne de ave, ovos e amostras ambientais, MLG 8.04 - Metodologia Alternativa de Listeria A-BAX MLG-8 A .01, Escherichia Coli, MPN AOAC 966.24, Método Petrifilm AOAC 998.08, que passam a constituir Padrões Oficiais para Análise de Microbiologia de Produtos de Origem Animal (BRASIL, 2005b). |

**Quadro 2.6** - Legislação vigente para o setor de produção de carne bovina (continuação).

|   |   |
|---|---|
| <b>Instrução Normativa nº 17, de 13 de julho de 2006</b>    | Estabelece a Norma Operacional do Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (SISBOV), constante do Anexo I, aplicável a todas as fases da produção, transformação, distribuição e dos serviços agropecuários (BRASIL, 2006b).   |
| <b>Instrução Normativa nº 36, de 10 de novembro de 2006</b> | Aprova o Manual de Procedimentos Operacionais da Vigilância Agropecuária Internacional, a ser utilizado pelos Fiscais Federais Agropecuários na inspeção e fiscalização do trânsito internacional de animais, vegetais, seus produtos e subprodutos, derivados e partes, resíduos de valor econômico e insumos agropecuários, nos Portos Organizados, Aeroportos Internacionais, Postos de Fronteira e Aduanas Especiais (BRASIL, 2006d). |
| <b>Instrução Normativa nº 34, de 28 de maio de 2008</b>     | Aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Higiénico-Sanitária e Tecnológica do Processamento de Resíduos de Animais e o Modelo de Documento de Transporte de Resíduos Animais (BRASIL, 2008b).   |
| <b>Lei nº 12.097, de 24 de novembro de 2009</b>             | Dispõe sobre o conceito e a aplicação de rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos (BRASIL, 2009b).  |

**Quadro 2.6** - Legislação vigente para o setor de produção de carne bovina (conclusão).

#### 2.2.3.4 Sustentabilidade na produção de refeições com enfoque na carne

Desde os anos 70, devido à maior atenção dada aos impactos ambientais ocasionados pelas diversas atividades, houve uma reconceitualização do desenvolvimento, em termos de ecodesenvolvimento, passando a ser denominado: desenvolvimento sustentável (SACHS, 2004).

Com a publicação do Relatório Brundtland, em 1987, definiu-se um grande desafio para humanidade - o alcance do desenvolvimento sustentável. O relatório, também conhecido como “Nosso Futuro Comum”, veio atentar para a necessidade de um novo tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso em todo o planeta. O

desenvolvimento sustentável passou a ser assim designado quando vem atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987, p. 43).

O desenvolvimento dessa forma deve obedecer a critérios de sustentabilidade social, ambiental e de viabilidade econômica. Todas as atividades precisam estar apoiadas nesses três elementos, isto é, que promovam o crescimento econômico com impactos positivos em termos sociais e ambientais (SACHS, 2004).

Segundo Sachs (1993), a sustentabilidade ambiental deve ser buscada mediante a racionalização do aporte de recursos, com a limitação daqueles esgotáveis ou danosos ao ambiente, da redução do volume de resíduos e com práticas de reciclagem, da conservação de energia, bem como através do empenho no desenvolvimento de pesquisas que façam uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e na implementação de políticas de proteção ambiental.

O princípio da sustentabilidade ambiental, segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, preconiza que o uso da terra e da água nas atividades produtivas seja tratado de forma prioritária. A forma de produção deve ser ecologicamente sustentável, com impactos ambientais positivos e também, deve-se estimular o consumo de alimentos produzidos localmente (BRASIL, 2006a).

O Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN dispõe que a segurança alimentar e nutricional abrange a utilização sustentável dos recursos, implementação de políticas públicas, estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos (BRASIL, 2006c).

Associado às práticas agrícolas encontram-se as discussões sobre o consumo. Em 1992 foi realizada a Conferência das Nações Unidas (ONU) para o Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), a qual originou a Agenda 21. Esse documento apresentou-se como um grande alerta sobre a necessidade de repensar o consumo, refletindo um consenso global e um compromisso político essencial para alcançar um desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2004b).

Como a situação se manteve estável após a Agenda 21, uma nova reunião, sediada em Marrakech, cidade do Marrocos, em 2003, visou dar aplicabilidade ao conceito de Produção e Consumo Sustentáveis (PCS), fatores condicionados diretamente da influência e dependência recíproca entre essas duas dimensões. Diante disso, a produção afeta o consumo,

mas também o consumo afeta a produção, na medida em que as escolhas dos consumidores influenciam as decisões dos produtores. As prioridades brasileiras, ao participar do processo, incidem no âmbito de educação para o consumo, construções, agenda ambiental na administração pública, varejo e consumo, compras públicas e aumento da reciclagem de resíduos sólidos (BRASIL, 2010b).

Empresas do setor alimentar devem apoiar cadeias produtivas que geram valor para o consumidor a partir de práticas sustentáveis de produção, assumindo substancial e decisiva missão na preservação de recursos naturais (SMITH, 2008). As UPRs encaixam-se como parceiras diretas na busca pela produção e consumo sustentáveis por apresentarem-se no setor de varejo e consumo, fazendo escolhas diárias em nome de milhares de consumidores, com o poder de modificar toda a cadeia produtiva de alimentos.

Enfatiza-se essa atuação, pois é sabido que as atividades de produção de alimentos e refeições causam impactos negativos ao ambiente. Ao avaliar o ciclo de vida de refeições prontas para o consumo, Calderón et al. (2010) constataram que a produção dos alimentos componentes da refeição pronta (embalada para o consumo) apresentou o maior impacto ambiental entre todos os produtos e serviços utilizados para a produção desse bem. O solo apresentou-se mais afetado entre as categorias ambientais avaliadas. Marlow et al. (2009) identifica a degradação do solo, de recursos hídricos e consumo de energia entre os principais efeitos exercidos ao ambiente devido às práticas agrícolas.

Salienta-se a necessidade de desenvolver tecnologias e práticas agrícolas que não tenham efeitos adversos sobre o ambiente, sejam acessíveis e eficazes para agricultores, conduzindo a uma melhoria da produtividade de alimentos (PRETTY, 2007).

Como alternativa à redução dos impactos, autores consideram aspectos como uma diminuição na porção de carne na composição de cada prato (MARLOW et al., 2009; CALDERÓN et al., 2010).

O relatório da FAO sobre os impactos da pecuária no ambiente, divulgado em 2006, recomenda algumas medidas para atenuar a agressão ambiental causada pela criação animal. Abrangem atitudes que incidem sobre a degradação do solo, a emissão de gases, a contaminação da água e a perda da biodiversidade (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2006).

Segundo o relatório “A farra do boi na Amazônia”, pela ONG Greenpeace, a pecuária é a maior causadora do desmatamento da Amazônia (GREENPEACE, 2009). Visando promover a regularização e

o aumento da conformidade socioambiental da cadeia produtiva da pecuária bovina, o Banco Nacional de Desenvolvimento estabeleceu diretrizes que devem ser cumpridas por frigoríficos que almejam o apoio financeiro do banco. Estão restritos a comprar gado de fornecedores que não constem na relação de áreas embargadas do IBAMA, que não constem na "lista suja" do Ministério do Trabalho e não tenham sido condenados por invasão de terras indígenas, violência agrária, grilagem de terra e/ou desmatamento ilegal (BRASIL, 2010a).

Ainda nessa esfera, grandes empresas brasileiras exportadoras de carne bovina comprometeram-se a não comprar produtos provenientes de fazendas envolvidas na invasão de terras indígenas e áreas protegidas. O compromisso firmado determina que todo o gado e produtos bovinos sejam fornecidos por fazendas ou grupos comprometidos com a adoção de um sistema de rastreabilidade confiável e estejam de acordo com exigências ambientais destinadas a eliminar o desmatamento (GREENPEACE, 2009; BEEFPOINT, 2009). Carrefour, Wal-Mart e Pão de Açúcar, redes de supermercados do país, também anunciaram a suspensão de compra de carne bovina proveniente das fazendas denunciadas pelo relatório do Greenpeace (SPITZCOVSKY, 2009).

Enfatiza-se também a iniciativa do Ministério Público Federal pelo lançamento da campanha Carne Legal, visando um consumo consciente de produtos bovinos. A campanha deixa claro o compromisso deste MPF com as questões relacionadas à sustentabilidade na produção de alimentos (BRASIL, 2010d).

As propriedades rurais devem atender as obrigações sociais e trabalhistas, observar o impacto que produzem ao bem-estar humano, ao ambiente e a sociedade. Dessa forma, conseguem atender demandas de mercados que buscam um produto final com qualidade e segurança, resultante de cadeias produtivas competitivas, ambientalmente corretas e socialmente justas (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2010).

Sendo assim, visando tornar os sistemas de produção mais rentáveis e competitivos, assegurar a oferta de alimentos seguros, oriundos de sistemas de produção sustentáveis, foram desenvolvidas e vem sendo implantadas no Brasil as Boas Práticas Agropecuárias (BPA) - bovinos de corte (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2010).

Segundo as BPA, a propriedade rural deve buscar o manejo adequado dos recursos naturais existentes na propriedade rural, em conformidade com as leis ambientais e com as técnicas recomendadas para o manejo adequado, a conservação do solo, da biodiversidade, dos

recursos hídricos e da paisagem (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2010).

A suplementação alimentar de animais criados em pastagens resulta em maior produtividade (kg de carne/ha), podendo reduzir a necessidade de área para a mesma produção, auxiliando na redução do impacto ambiental da atividade e no aumento da competitividade (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2010).

Podem ser observadas, dessa forma, algumas iniciativas para reduzir o impacto ambiental causado pela produção dos alimentos, particularmente da carne bovina. As UPRs devem, da mesma forma, apresentar barreiras a produtos ligados a grandes prejuízos ambientais, além de buscar práticas mais sustentáveis durante todas as etapas do processo produtivo de refeições.

Dados referentes ao Reino Unido apontam que a indústria de alimentos é responsável por aproximadamente 14% do consumo de energia do setor comercial e um dos principais contribuintes de emissões de carbono. Emprega cerca de 10% da utilização da água de todo o uso industrial e representa fonte significativa da geração de resíduos, com cerca de 10% do fluxo de resíduos industriais e comerciais, principalmente embalagens. Além disso, é responsável por 25% de todos os quilômetros percorridos por veículos pesados no Reino Unido, realizando o transporte de alimentos (DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIR, 2006).

Na produção de refeições, a redução dos níveis atuais de demanda por água é um fator a ser revisto. As UPRs devem conciliar a eficiência por meio da adoção de melhores práticas, mas sem comprometer a higiene dos alimentos (DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS, 2006).

A otimização do transporte dos alimentos é um fator essencial para a redução das emissões de gases de efeito estufa (SARANTÓPOULOS; GATTI; DANTAS, 2010). Dessa forma, a origem dos alimentos para o preparo também deve ser considerada pela indústria de alimentos e mais fortemente pelas UPRs. Conforme indicado por Zufia e Arana (2008), em estudo sobre o ciclo de vida de produtos prontos, baseados em peixe e legumes, a origem da matéria-prima é um fator determinante, já que o transporte proveniente de localidades distantes é responsável por gerar grande impacto ambiental.

Fornecer uma distribuição eficiente de alimentos para os consumidores que considere os impactos ambientais e sociais (uso do solo, alterações climáticas, qualidade do ar, congestionamento,

mobilidade, ruído e resíduos) apresenta-se como um grande desafio para o setor (DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIR, 2006).

O gasto desnecessário com embalagens, a poluição por objetos descartáveis e a geração de quantidades exageradas de lixo estão também entre as ações com maior impacto negativo, requerendo atenção das empresas (BRASIL, 2004b). Dados da Associação de Restaurantes Verdes (GREEN RESTAURANT ASSOCIATION, 2009) revelam os restaurantes como geradores de elevadas quantidades de resíduos.

A concepção de embalagem sustentável considera todo o seu ciclo de vida, reconhece o princípio da responsabilidade compartilhada e visa à redução do custo total do sistema de embalagem por meio de um projeto de ciclo de vida eficiente e seguro (GREEN BLUE INSTITUTE, 2005).

Dessa forma, o setor de embalagens pode e deve contribuir para a sustentabilidade ao encarar o desafio de atender à demanda e ao mesmo tempo eliminar os resíduos pós-consumo. Isso implica no desenvolvimento de tecnologias mais limpas e que privilegiem a redução da geração de resíduos, utilização de materiais menos agressivos ao ambiente, redução do uso de materiais desnecessários, promoção da reutilização e da reciclagem (INSTITUTO DE DEFESA DO CONSUMIDOR, 2005). Pode ainda simplificar as embalagens, restringir a produção de descartáveis e disponibilizar ao consumidor o uso de embalagens retornáveis e/ou reaproveitáveis (BRASIL, 2004b).

A eficácia da embalagem, protegendo adequadamente o produto e reduzindo perdas, é essencial para evitar o desperdício de alimentos. Além disso, a relação ampliada de massa de produto por volume de embalagem abre oportunidades para tamanhos maiores e mais sustentáveis (SARANTÓPOULOS; GATTI; DANTAS, 2010).

Deve-se enfatizar, diante do exposto, a necessidade da redução do impacto ambiental causado pela produção de refeições, bens e serviços, apontando, em síntese, para a produção, processamento e consumo sustentáveis.

A Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, lançada pelo Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG) dispõe sobre critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras (BRASIL, 2010c). Apesar de não proporcionar critérios para a aquisição de alimentos, apresenta-se como grande precursora e promissora dessa atividade, principalmente relativo às compras institucionalmente realizadas, como por exemplo, por

grandes empresas de alimentação coletiva, autogestão ou terceirizadas, além do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), atuante em todo o país.

Nesse sentido, o *Sustainable Food Policy Project*, com o apoio de diversas organizações, criou um guia para realização de aquisição de alimentos de forma sustentável (SUSTAINABLE FOOD POLICY, 2007). Os autores definem que uma compra sustentável deve considerar fatores sociais e ambientais associados a cada produto, além dos custos e qualidade dos alimentos. Melhor relação com os fornecedores, cumprimento das exigências de qualidade e custo, redução de resíduos, exemplo positivo para comensais e obtenção de vantagens comerciais sobre os concorrentes estão entre os benefícios da compra sustentável apontada pelo guia.

Entretanto, a cadeia produtiva de alimentos é coordenada por diferentes agentes, muitas vezes sem ligação alguma, sem consciência dos problemas ambientais e dos danos causados. Esse fator reduz consideravelmente as opções de produtos sustentáveis no momento da aquisição (ZUFIA; ARANA, 2008).

Esse foco tende a ser modificado, pois no futuro próximo, as empresas que conseguirem compreender e atender as necessidades dos consumidores de forma sustentável obterão vantagens no produto final sob a forma de satisfação do consumidor (BARCELLOS, 2007).

Diante da atual situação, restaurantes estão tentando se tornar mais ambientalmente responsáveis. A Associação de Restaurantes Verdes (*Green Restaurant Association - GRA*), organização norte-americana sem fins lucrativos, fundada em 1990, apresenta essa iniciativa, na missão de criar uma indústria de restaurantes ecologicamente sustentáveis, atuando com certificações baseadas em pontuações. Os itens considerados são: eficiência e conservação da água, redução e reciclagem de resíduos, móveis e materiais de construção sustentáveis, alimentação sustentável, energia, descartáveis químicos e redução da poluição (GREEN RESTAURANT ASSOCIATION, 2009).

A UPR é responsável por algumas etapas do processamento dos alimentos, tendo como produto final a refeição pronta. Todavia, torna-se também indiretamente responsável por toda a cadeia produtiva, na medida em que realiza especificações aos fornecedores. É de fundamental importância a constituição de um processo produtivo de refeições de maneira sustentável, por meio da conservação de recursos naturais e controle dos efeitos exercidos no ambiente.

Isso pode ser efetivamente realizado no processo de compra dos alimentos, principalmente relacionado à carne bovina, exigindo certificação, animais não provenientes de áreas de desmatamento, fazendas com as BPA e que, preferencialmente, seja fornecida considerando a menor distância possível da unidade. De acordo com Carfatan (2009) muitas empresas já estão impondo aos seus fornecedores a adoção de novos procedimentos de produção, processamento e transporte, visando à sustentabilidade dos processos e produtos.

Diante do exposto, os aspectos ligados a sustentabilidade ambiental na produção de refeições podem ser resumidos em três âmbitos distintos: práticas diretas no processo produtivo; gerenciamento da produção de refeições e aquisição de alimentos.

As práticas desempenhadas durante o processo produtivo de refeições ligadas a sustentabilidade ambiental, referem-se à racionalização do aporte de recursos, com a limitação daqueles esgotáveis ou danosos ao ambiente, a eficiência da utilização da água, mas sem comprometer a higiene dos alimentos, a redução do desperdício de alimentos, práticas de reciclagem e conservação de energias.

Como gestão do processo produtivo visando à sustentabilidade, a UPR é responsável por capacitar seus funcionários para boas práticas sustentáveis, particularmente pela conscientização da equipe, auxiliar no desenvolvimento de pesquisas que façam uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e na implementação de políticas de proteção ambiental.

Por fim, as UPRs devem estar comprometidas com a aquisição de alimentos considerando aspectos sustentáveis, exercendo influência direta na cadeia produtiva para redução e reciclagem, exigir a certificação e a adoção de sistemas de rastreabilidade, aumentar a utilização de alimentos com baixo impacto ambiental, além de considerar a redução de emissão de gases para o transporte de matéria-prima.

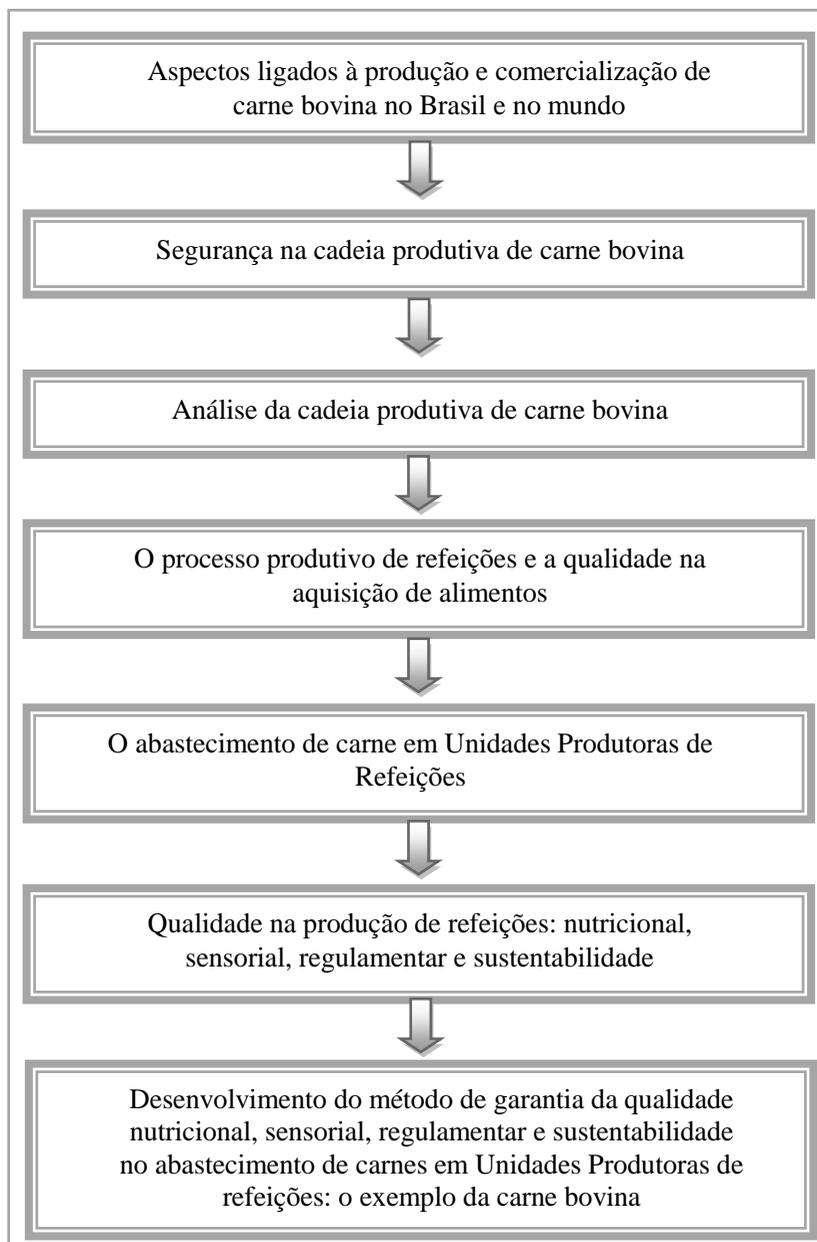
Aliado as preocupações elencadas, compreende-se a necessidade de compor um conjunto de técnicas que venham a contribuir com o desenvolvimento de Boas Práticas Sustentáveis na produção de refeições. Estas se referem aos procedimentos que devem ser adotados por UPRs a fim de garantir a sustentabilidade na produção de refeições, com diminuição dos impactos causados ao ambiente, sem prejuízos à qualidade do alimento.

Salienta-se que além da sustentabilidade ambiental, a UPR deve contribuir para a realização das outras bases, como a econômica, a social e a cultural.

### 2.3 CONCLUSÕES DO CAPÍTULO

O presente capítulo abordou o referencial teórico sobre a qualidade da carne bovina com enfoque na cadeia produtiva, ressaltando a preocupação dessa abordagem com a visão das UPRs. Apresentou medidas de controle das etapas da cadeia produtiva e a possibilidade de estender esses cuidados a partir do gerenciamento na UPR, tornando o nutricionista capacitado para mais essa ação, efetivando, assim, seu papel na busca de um processo produtivo sustentável.

Procurou-se, nessa abordagem, estabelecer uma ligação entre as temáticas selecionadas, representadas pela Figura 2.3. Dessa forma, a partir dos assuntos apresentados no referencial teórico, foi desenvolvida uma proposta metodológica para a garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne em UPR, utilizando-se o exemplo da carne bovina.



**Figura 2.3** - Esquema do referencial teórico

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo é apresentada a proposta metodológica da presente pesquisa, destacando a caracterização do estudo, definição de termos relevantes e etapas da pesquisa. No modelo de análise adotado, destaca-se a definição das variáveis e seus indicadores, etapas da aplicação do método, critérios para a seleção dos locais para o estudo, os instrumentos e técnicas de coleta de dados, finalizando com o tratamento e análise dos dados.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

No intuito de atender aos objetivos propostos, a estratégia de trabalho adotada é a realização de uma pesquisa descritiva de desenvolvimento, que segundo Contandriopoulos et al. (1997) procura utilizar de maneira sistêmica os conhecimentos existentes com objetivo de elaborar uma nova intervenção, um instrumento ou um método de medição. Desta forma, pretendeu-se conceber um método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições. Trata-se de uma pesquisa com abordagem teórica de natureza qualitativa descritiva, delineada como estudo de caso, culminando com uma sistematização de uma proposta metodológica.

Salienta-se que este percurso metodológico vem sendo desenvolvido no Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições NUPPRE – UFSC, e gradativamente aprimorado pelos trabalhos de Riekes (2004), Uggioni (2006); Alexandre (2007), Oliveira (2008), Trancoso (2008) e Hissanaga (2009).

Optou-se pela pesquisa qualitativa, pois permite uma relação dinâmica entre o indivíduo e o mundo real, entre o sujeito e o objeto (CHIZZOTTI, 2003). Pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentados pelos dados (RICHARDSON, 1999, p. 90).

O método foi delineado e testado na forma de um estudo de, que para Yin (2005), é uma estratégia que procura examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto, quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não são muito claras e são utilizadas múltiplas

fontes de evidência. O estudo de caso pode ser utilizado para explicar, descrever, avaliar e explorar situações.

Para a análise da cadeia produtiva propõe-se delimitar o produto estudado, o plano vertical (altura), horizontal (largura) e o volume (espessura), isto é, precisar os espaços geográfico e temporal sobre os quais a *filière* vai ser descrita (MONTIGAUD, 1992). Procedeu-se dessa forma, escolhendo o exemplo da carne bovina utilizada para a produção de refeições como o produto a ser estudado, considerando as dimensões nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade.

O período deu-se durante os dias úteis de cinco semanas (maio e junho), em horários de planejamento operacional, processo produtivo e recebimento de carne. Em relação ao espaço geográfico da investigação, considerou-se o produto recebido na unidade e as informações até a primeira etapa da cadeia produtiva, nas fazendas criadoras.

A proposta metodológica guiou o desenvolvimento de um método de garantia da qualidade. Importante destacar que esta pesquisa não pretendia apresentar como resultado a garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em uma Unidade Produtora de Refeições em Florianópolis, e sim desenvolver um método que seja capaz de realizar esse controle de forma sistematizada.

### 3.2 DEFINIÇÃO DE TERMOS RELEVANTES

Destaca-se a seguir a definição de alguns termos empregados no presente estudo:

- *Análise de Filière*: o conjunto de atividades estreitamente articuladas, ligadas verticalmente pela pertença a um mesmo produto (ou a alguns produtos muito próximos), cuja finalidade é a de satisfazer aos consumidores (MONTIGAUD, 1992, p.62).

- *Cadeia produtiva*: sequência de etapas e operações envolvidas na produção, processo, distribuição, estocagem e manuseio do alimento e seus ingredientes, desde as matérias-primas até o consumidor final (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006, p.2).

- *Qualidade higiênico-sanitária*: o alimento deve estar isento de elementos tóxicos, seu consumo não deve provocar problemas digestivos secundários sob pena de ser rejeitado por condicionamento negativo (PROENÇA et al., 2005, p. 33).

- *Qualidade na produção de refeições*: o conceito de qualidade na produção de refeições engloba varias dimensões, entre elas, as nutricionais, as sensoriais, as higiênico-sanitárias, as regulamentadoras, as de serviços e as simbólicas (PROENÇA et al., 2005, p.18).
- *Qualidade nutricional*: refere-se à aptidão de um alimento em satisfazer as necessidades fisiológicas do ser humano (PROENÇA et al., 2005, p. 33).
- *Qualidade regulamentar*: obrigações que qualquer produto deve respeitar em relação à legislação vigente (PROENÇA et al., 2005, p.33).
- *Qualidade sensorial*: representa a aptidão do alimento em promover prazer, por meio de sensações visuais, táteis, gustativas e olfativas, que variam para cada indivíduo, principalmente em função dos hábitos alimentares (PROENÇA et al., 2005, p. 33).
- *Política de abastecimento*: fixação dos critérios para escolha dos fornecedores, definição da periodicidade do abastecimento, sistematização das requisições e armazenamento das mercadorias (TEIXEIRA et al., 2000, p. 185-186).
- *Rastreabilidade*: capacidade de garantir o registro e o acompanhamento das informações referentes às fases que compõem a cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos, permitindo seguir um animal ou grupo de animais durante todos os estágios da sua vida, bem como seguir um produto por todas as fases de produção, transporte, processamento e distribuição da cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos (BRASIL, 2009c).
- *Recebimento*: momento em que são conferidos a qualidade, o preço e as quantidades das matérias-primas constantes na nota fiscal. A partir desse processo, toda mercadoria estará diretamente sob os cuidados do restaurante (FONSECA, 2006, p.54).
- *Segurança alimentar*: conjunto de medidas que asseguram que os alimentos, quando preparados ou consumidos de acordo com o esperado, não causem dano ao consumidor (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006, p. 27).
- *Sustentabilidade ambiental*: deve ser buscada mediante a racionalização do aporte de recursos; da redução do volume de resíduos e com práticas de reciclagem; da conservação de energia; bem como através do empenho no desenvolvimento de pesquisas que façam uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e na implementação de políticas de proteção ambiental (SACHS, 1993).
- *Sustentabilidade ambiental na produção de refeições*: conjunto de práticas ecologicamente sustentáveis no processo produtivo de refeições,

com impactos positivos ao ambiente, sem prejuízos à qualidade do alimento. Estas se referem à racionalização do aporte de recursos, com a limitação daqueles esgotáveis ou danosos ao ambiente, a redução do volume de resíduos e práticas de reciclagem, a conservação de energias e aumento da utilização de alimentos de baixo impacto ambiental, capacitação de funcionários, influência na cadeia produtiva para redução, reciclagem, certificação e adoção de sistemas de rastreabilidade, auxílio no desenvolvimento de pesquisas que façam uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e na implementação de políticas de proteção ambiental.

- *Unidade Produtora de Refeições (UPR)*: denominação adotada para as unidades, no segmento de alimentação fora de casa, que produzem refeições em estabelecimentos comerciais ou no segmento de alimentação coletiva (PROENÇA et al., 2005, p. 17).

### 3.3 ETAPAS DA PESQUISA

Para atingir os objetivos propostos, a pesquisa foi desenvolvida considerando as seguintes etapas:

- 1- Identificação, na literatura científica, dos pontos importantes sobre o abastecimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições, considerando a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade;
- 2- Concepção de um modelo de método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina;
- 3- Definição dos critérios para seleção do local adequado para o estudo de caso;
- 4- Coleta, registro e análise dos resultados obtidos no estudo de caso;
- 5- Revisão da metodologia proposta, a partir do confronto com o resultado do estudo de caso;
- 6- Elaboração de recomendações que contemplem estratégias para a aplicação do método desenvolvido.

### 3.4 MODELO DE ANÁLISE

Quivy e Campenhoudt (2003, p.151) propõem que o modelo de análise seja um prolongamento natural da problemática do estudo, organizando, de forma operacional, as questões que serão consideradas importantes para delinear as observações e análises da pesquisa. Consiste em um conjunto de conceitos e hipóteses logicamente articulados entre si, expostos em um quadro, que se propõe a orientar e determinar a forma como o estudo será analisado.

A construção dos conceitos, ou variáveis, é abstrata, não exprimindo toda a realidade, mas apenas aquilo que é considerado essencial do ponto de vista do observador. Consiste basicamente em definir as dimensões que o constituem e, posteriormente delimitar os indicadores que estarão medindo essas dimensões (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2003, p. 122).

#### 3.4.1 Definição das variáveis e seus indicadores

A definição das variáveis e de seus indicadores foi norteada pela pesquisa exploratória, relacionando-se com a pergunta de partida e os objetivos estabelecidos.

As variáveis serão apresentadas segundo o modelo proposto por Proença (1996), baseado em Quivy e Campenhoudt (2003), o qual contempla a dimensão, sua definição e os indicadores.

Os quadros 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 apresentam os indicadores das dimensões consideradas para a descrição das variáveis, determinantes na construção de um método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento da carne bovina em UPRs.

As variáveis foram divididas em: planejamento do cardápio, política de abastecimento, características dos fornecedores e recebimento da matéria-prima.

A variável relacionada ao planejamento dos cardápios (Quadro 3.1) compreende a identificação dos critérios de planejamento do cardápio e o padrão de substituição das preparações do cardápio.

| <b>Variável: planejamento do cardápio</b> |  |  |
|---|--|--|
| <b>Dimensão</b>                           | <b>Definição</b>   | <b>Indicadores</b>   |
| Crítérios de planejamento do cardápio     | Etapa do processo no qual se planeja lista de preparações culinárias que compõe uma refeição, utilizando para isto, padrões nutricionais e reconhecimento das técnicas dietéticas dos alimentos a fim de atender às leis da nutrição (SILVA; BERNARDES, 2004). | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparações feitas à base de carne bovina</li> <li>- Percentual de preparações feitas à base de carne bovina em relação às outras preparações</li> <li>- Tipos de cortes utilizados</li> <li>- Gramagens estipuladas</li> </ul> |
| Padrão de substituição de carnes          | Existência de um padrão de substituição de preparações do cardápio que permita substituir a preparação por outra do mesmo grupo, mantendo assim a qualidade nutricional e sensorial do cardápio (PROENÇA et al., 2011).  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Padrão de substituição da carne bovina</li> <li>- Padrão de substituição de outras carnes por carne bovina</li> </ul>   |

**Quadro 3.1** – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos à variável relacionada ao planejamento do cardápio

O Quadro 3.2 apresenta as dimensões e indicadores para a variável relacionada à política de abastecimento da Unidade Produtora de Refeições, a fixação dos critérios para escolha dos fornecedores, o planejamento das atividades de compras, movimentação de mercadorias do estoque e o controle do pré-preparo e preparo da carne bovina.

| <b>Variável: política de abastecimento</b>               |  |  |
|--|--|--|
| <b>Dimensão</b>  | <b>Definição</b>   | <b>Indicadores</b>   |
| Seleção e acompanhamento de fornecedores de carne bovina | Etapas na qual se escolhe o fornecedor adequado segundo as características desejadas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origem do animal</li> <li>- Procedência vinculada à inspeção sanitária</li> <li>- Realização de visitas técnicas</li> <li>- Vinculação a programas de rastreabilidade bovina</li> <li>- Atendimento a normas e/ou sistemas de controle de qualidade</li> <li>- Implantação das Boas Práticas Agropecuárias.</li> <li>- Critérios de seleção:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preço</li> <li>• Facilidade no plano de pagamento (prazos e descontos)</li> <li>• Comprometimento com plano de entrega</li> <li>• Certificação</li> </ul> </li> </ul> |
| Planejamento das atividades de compra                    | Etapas na qual se planeja a aquisição das mercadorias.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequência do pedido</li> <li>- Frequência de entrega</li> </ul>  |
| Movimentação de mercadorias do estoque                   | Etapas onde se faz o controle da movimentação das mercadorias do estoque.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmissão de informações no processo produtivo.</li> <li>- Documentos utilizados para avaliação do processo</li> </ul>  |
| Controle de pré-preparo e preparo                        | Etapas em que os produtos são submetidos a técnicas, (moagem, porcionamento, corte, tempero, seleção e escolha) e posteriormente submetidos ao calor ou à mistura. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicador de conversão</li> <li>- Índice de Parte Comestível</li> <li>- Percentual de resíduos</li> <li>- Percentual de gordura</li> <li>- Percentual de aparas</li> </ul>  |

**Quadro 3.2** – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos à variável relacionada à política de abastecimento da carne bovina em UPRs

O Quadro 3.3 apresenta as dimensões e indicadores para a variável relacionada às características dos fornecedores de carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições, enfocando as características observadas no subsistema de produção da matéria-prima, de industrialização e de comercialização. Compreende as etapas onde pode haver o comprometimento da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade da carne bovina antes de seu recebimento na UPR.

| <b>Variável: características dos fornecedores de carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições</b> |   |   |
|---|---|---|
| <b>Dimensão</b>   | <b>Definição</b>  | <b>Indicadores</b>  |
| Subsistema de produção da matéria-prima   | Produção agropecuária, formado pelas empresas rurais que geram, criam e engordam os animais.  | - Adoção às Boas Práticas Agropecuárias (BPA)                                     |
| Subsistema de industrialização  | Formado pelas indústrias de primeira transformação, que abatem os animais e obtêm as peças de carne, e indústrias de segunda transformação, que incorporam a carne em seus produtos ou agregam valor a ela. | - Inspeção sanitária<br>- Adoção de normas e/ou sistemas de controle de qualidade |
| Subsistema de comercialização   | Composto pelos atacadistas ou exportadores, que efetuam o papel de agentes de estocagem e/ou de entrega, simplificando o processo de comercialização.   | - Adoção de normas e/ou sistemas de controle de qualidade                         |

**Quadro 3.3** – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos aos fornecedores de carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições

O recebimento é a etapa onde se recebe o material entregue por um fornecedor, avaliando-o qualitativa e quantitativamente, segundo critérios pré-definidos. A variável relacionada ao recebimento (Quadro 3.4) compreende as características que podem indicar comprometimento

da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade, enfocando os aspectos da carne, do transporte e da embalagem.

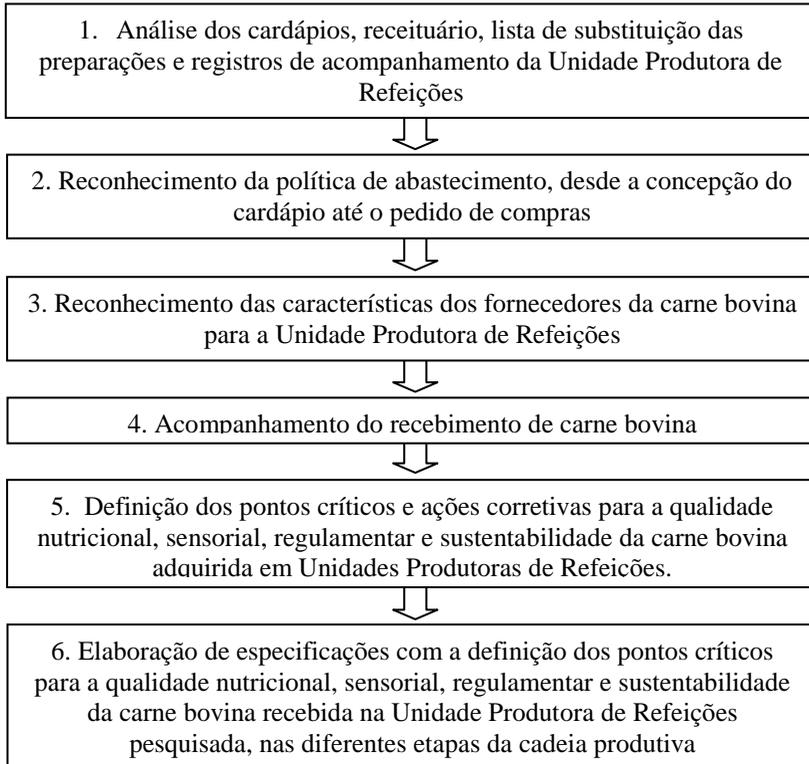
| <b>Variável: recebimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Dimensão</b>  | <b>Definição</b>   | <b>Indicadores</b>  |
| Características da carne   | Avaliação das características quali e quantitativas da carne no recebimento                | -Quantidade da gordura aparente<br>-Cor<br>-Odor<br>-Aparência<br>-Textura<br>-Temperatura no recebimento<br>-Adequação do peso da porção e total |
| Condições do transporte  | Avaliação das condições relacionadas ao transporte da carne no recebimento                 | -Temperatura no transporte<br>-Certificado de vistoria do veículo de transporte<br>-Condições do entregador<br>-Condições do veículo              |
| Características da embalagem   | Avaliação das condições e características relacionadas à embalagem da carne no recebimento | -Tipo de embalagem<br>-Condições das embalagens<br>-Marcas de identificação/rotulagem<br>-Substituição de embalagem para o armazenamento          |

**Quadro 3.4** – Definição das dimensões e respectivos indicadores relativos à variável relacionada ao recebimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições.

### **3.4.2 Etapas de aplicação do modelo proposto**

As etapas para a aplicação do modelo teórico da criação do método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e

sustentabilidade no recebimento de carne bovina, estão apresentadas na Figura 3.1.



**Figura 3.1** – Etapas de aplicação do modelo proposto

### **1. Análise dos cardápios, receituário, lista de substituição das preparações e registros de acompanhamento da Unidade Produtora de Refeições**

Referiu-se ao reconhecimento do cardápio, englobando a frequência, quantidade diária e os critérios de seleção das preparações à base de carne bovina.

O reconhecimento das receitas do cardápio foi realizado pelo contato com o receituário, documento que deve constar lista de ingredientes, quantidades e modo de preparo. Foram observados os cortes bovinos utilizados para as diversas preparações.

Além disso, observou-se o uso adequado dos critérios de substituição das preparações com carne bovina do cardápio quando necessárias.

Os registros de acompanhamento do processo de compras, recebimento e estoque também foram analisados, a fim de analisar o fluxo de informações no fluxo produtivo. O formulário utilizado para este acompanhamento consta no apêndice A.

## **2. Reconhecimento da política de abastecimento, desde a concepção do cardápio até o pedido de compras**

Esta etapa foi realizada por meio do acompanhamento e análise da política de compras da Unidade Produtora de Refeições, desde a concepção do cardápio até o pedido final da matéria-prima. O formulário utilizado para este acompanhamento pode ser visualizado no apêndice B.

## **3. Reconhecimento das características dos fornecedores da carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições**

Esta etapa foi realizada por meio de acompanhamento e análise documental da Unidade Produtora de Refeições e dos fornecedores. O apêndice C expõe o formulário utilizado para essa etapa.

## **4. Acompanhamento do recebimento de carne bovina**

O momento do recebimento da carne bovina, etapa onde se recebe o material entregue por um fornecedor, foi acompanhado diretamente na Unidade Produtora de Refeições. O formulário utilizado para este acompanhamento consta no apêndice D.

## **5. Definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade da carne bovina adquirida em Unidades Produtoras de Refeições.**

O acompanhamento e reconhecimento das características das preparações à base de carne bovina, do sistema de abastecimento da unidade, dos fornecedores da carne bovina e do recebimento possibilitaram a identificação dos pontos críticos. Dessa forma, formularam-se ações corretivas para evitar a perda da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade da carne bovina utilizada no preparo de refeições em Unidades Produtoras de Refeições.

## **6. Elaboração de especificações com a definição dos pontos críticos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade da carne bovina recebida na Unidade Produtora de Refeições pesquisada, nas diferentes etapas da cadeia produtiva**

Esta etapa refere-se à elaboração de especificações para o desenvolvimento do método.

### 3.5 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

A seleção para o local deste estudo foi intencional. Embora o método proposto possa ser utilizado por qualquer empresa de produção de refeições, bastando adaptações pertinentes a cada realidade, para esta pesquisa, foram considerados os seguintes requisitos:

1. ser uma Unidade Produtora de Refeições do município de Florianópolis;
2. oferecer regularmente, no mínimo de segunda-feira à sexta-feira, serviço de uma grande refeição (almoço e/ou jantar);
3. oferecer regularmente preparações à base de carne bovina;
4. aceitar espontaneamente participar da pesquisa;
5. contar com o gerenciamento de um nutricionista;
6. apresentar planejamento de cardápios;
7. possuir receitas.

Como o estudo de caso busca um conhecimento aprofundado de uma dada situação, a seleção do local de estudo pode estar relacionada com a presença das características mais significativas associadas ao problema a ser investigado, não existindo a preocupação numérica (GODOY, 1995).

### 3.6 INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

O quadro 3.5 apresenta as dimensões das variáveis da pesquisa e as técnicas e instrumentos de coleta de dados que foram utilizados.

Os instrumentos foram estruturados baseando-se nos objetivos e no referencial bibliográfico utilizado nesta pesquisa.

| <b>Dimensões</b>                               | <b>Técnicas e Instrumentos</b>   |
|--|--|
| <b>Critérios de planejamento do cardápio</b>   | Observação direta: uso de protocolo A e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: cardápios, lista de substituição, receituário.   |
| <b>Seleção de fornecedores de carne bovina</b> | Observação direta com busca de informações: uso de protocolo B de avaliação e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: registros de acompanhamento do processo.           |
| <b>Planejamento das atividades de compra</b>   | Observação direta com busca de informações: uso de protocolo B de avaliação e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: cardápio, registros de acompanhamento do processo. |
| <b>Subsistema de produção da matéria-prima</b> | Análise documental: contratos e banco de dados de rastreabilidade, adoção às BPA.  |
| <b>Subsistema de industrialização</b>          | Observação direta com busca de informações: uso de protocolo C e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: contratos e banco de dados de rastreabilidade.                  |
| <b>Subsistema de comercialização</b>           | Observação direta com busca de informações: uso de protocolo C e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: registros de acompanhamento do processo, contratos.             |
| <b>Características da carne</b>                | Observação direta com busca de informações: uso de protocolo D de avaliação e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: registros de acompanhamento do processo.           |
| <b>Características do transporte</b>           | Observação direta com busca de informações: uso de protocolo D de avaliação e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: registros de acompanhamento do processo.           |
| <b>Características da embalagem</b>            | Observação direta com busca de informações: uso de protocolo D de avaliação e máquina fotográfica digital.<br>Análise documental: registros de acompanhamento do processo.           |

**Quadro 3.5** – Técnicas e instrumentos de coleta de dados

A observação direta, muito utilizada em pesquisas qualitativas, refere-se à observação dos fatos, comportamentos e cenários. Caracteriza como uma técnica que possibilita a confirmação, na prática, de informações procedentes de outras fontes, possibilitando o registro de comportamentos em seu contexto temporal e espacial (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2004, p.164).

A análise documental refere-se à análise de registros escritos que podem ser utilizados como importante fonte de informação. Esses documentos podem ser regulamentos, atas de reuniões, manuais, arquivos, podendo repassar valiosas informações sobre os princípios e normas que regem o comportamento de um grupo e sobre as relações que se estabelece entre os diferentes subgrupos (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2004, p.169).

Desta forma, os documentos solicitados para a UPR foram: manual de boas práticas, receituário, cardápios, fichas técnicas, lista de substituição das preparações e planilhas utilizadas no recebimento, controle de estoque e compras e contratos com fornecedores.

Neste estudo a observação direta foi armada, utilizando-se os protocolos propostos nos apêndices A, B, C e D e máquina fotográfica digital Sony Cyber-Shot 7.2 mega pixels DSC-S650.

A observação aconteceu durante os dias úteis de cinco semanas (maio e junho), em horários de planejamento operacional, processo produtivo e recebimento de carne.

As informações obtidas pela análise documental e pela observação direta foram reunidas com o intuito de contemplar as variáveis definidas para o estudo.

### 3.7 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos foram organizados e analisados, a fim de responder à pergunta de partida.

Na pesquisa qualitativa, o pesquisador procura encontrar temas e relações durante a coleta de dados, fazendo suas próprias interpretações e gerando novas questões e/ou aperfeiçoando as anteriores, até a uma análise final (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2004, p.170).

Desta forma, os dados coletados com base na observação direta e análise documental foram organizados e analisados para contribuir na elaboração do método de garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina em unidades produtoras de refeições.



## **4 DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO PARA A GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES - GQC**

Este capítulo apresenta o desenvolvimento do método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC, utilizando-se o exemplo da carne bovina.

Inicialmente serão descritos e analisados os resultados do estudo de caso: características da unidade, planejamento do cardápio, política de abastecimento, recebimento, armazenamento, pré-preparo e preparo, finalizando com recomendações para o local. Em seguida, apresentam-se as etapas do método proposto, seus formulários de aplicação, modelos de documentos para transmissão de informações e glossário, além de recomendações para a implantação do método.

### **4.1 O ESTUDO DE CASO**

Nesta etapa será descrito e analisado alguns aspectos relacionados à aquisição de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições (UPR) estudada, visando o desenvolvimento do Método GQC.

Durante o período de cinco semanas, especificamente de segunda-feira a sexta-feira, compreendendo o intervalo de horário das 8 h às 14 h, acompanhou-se o processo produtivo da UPR, desde a elaboração de cardápios até a finalização das preparações à base de carne bovina.

O objetivo da observação compreendeu o levantamento de informações sobre a unidade, os cardápios, os fornecedores, os agentes anteriores da cadeia produtiva, o processo de aquisição de carne, o recebimento, o controle do estoque, finalizando com o pré-preparo e o preparo.

Os dados coletados serão descritos no item 4.1.1 e analisados no item 4.1.2.

#### 4.1.1 Descrição das características da unidade

Tendo em vista o item 3.5 do capítulo 3, cuja elucidação se dá sobre os critérios estipulados para escolha do local do estudo, selecionou-se, frente tais exigências, a UPR para a presente pesquisa. A unidade localiza-se no município de Florianópolis, em um hotel que faz parte de uma organização nacional, administrada por autogestão. O restaurante é aberto ao público em geral, hóspedes, participantes de eventos e funcionários que optam por fazer suas refeições no local.

Funciona todos os dias da semana, com a oferta de três refeições: café da manhã, com sistema auto-serviço livre; e almoço e jantar, por meio de auto-serviço por peso. Todavia, quando o número de comensais é inferior a 25, o jantar é ao sistema *à la carte*. A UPR abrange inclusive o atendimento de eventos, compreendendo lanches, almoços e jantares especiais, conforme o padrão escolhido pelo contratante.

A UPR também é responsável pela produção de refeições destinadas ao refeitório dos funcionários, oferecendo almoço pelo sistema auto-serviço livre, e pela elaboração de marmitas para os prestadores de serviço. Nem sempre as preparações coincidem, em função de custos e reaproveitamento das sobras, geralmente enviadas ao refeitório.

O número de comensais é sazonal, variando consideravelmente de acordo com a estação do ano e o dia da semana. O Quadro 4.1 indica o número médio de comensais e o horário de distribuição das refeições servidas no restaurante.

| <b>Tipo de refeição</b> | <b>*Número médio de comensais (fora da temporada**)</b> | <b>*Número médio de comensais (temporada**)</b>   | <b>Horário de distribuição das refeições</b> |
|-------------------------|---|---|--|
| Desjejum                | 50  | 120   | 07h30min - 9h30min                           |
| Almoço                  | 80-145 (dias de semana)<br>300 (final de semana)        | 300 (dias de semana)<br>350-400 (final de semana) | 11h30min - 14h00min<br>11h30min - 15h00min   |

**Quadro 4.1** – Tipo de refeição servida, número médio de comensais e horário de distribuição das refeições da Unidade Produtora de Refeição estudada. Florianópolis, 2010 (continua).

| <b>Tipo de refeição</b> | <b>*Número médio de comensais (fora da temporada**)</b> | <b>*Número médio de comensais (temporada**)</b> | <b>Horário de distribuição das refeições</b> |
|-------------------------|---|---|--|
| Jantar                  | 50  | 120   | 19h00min - 21h00min                          |

**Quadro 4.1** – Tipo de refeição servida, número médio de comensais e horário de distribuição das refeições da Unidade Produtora de Refeição estudada. Florianópolis, 2010 (conclusão).

\* Este número médio de comensais não considera os eventos.

\*\*A temporada é representada principalmente pelo verão: meses de dezembro a fevereiro, incluindo também o mês de julho (férias de inverno) e feriados prolongados.

Dependendo da época do ano, a estrutura de recursos humanos registra uma equipe variável de funcionários, distribuídos conforme o Quadro 4.2.

| <b>FUNÇÃO</b>                          | <b>QUANTIDADE</b>           |                            |
|--|-----------------------------|----------------------------|
|  | <b>Durante a temporada*</b> | <b>Fora de temporada**</b> |
| Almoxarife                             | 1                           | 1                          |
| Atendentes do restaurante              | 11                          | 10                         |
| Atendentes da lancheonete              | 4                           | 3                          |
| Auxiliares de cozinha do restaurante   | 10                          | 8                          |
| Auxiliares de cozinha da lancheonete   | 2                           | 1                          |
| Auxiliar administrativo                | 1                           | 1                          |
| Cozinheiros                            | 2                           | 2                          |
| Nutricionista                          | 1                           | 1                          |
| Estagiário de nutrição extracurricular | 1                           | 1                          |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>33</b>                   | <b>28</b>                  |

**Quadro 4.2** - Função e variação do número de funcionários de acordo com a época do ano na Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010.

\*A temporada de verão inclui o período de dezembro a fevereiro.

\*\*Período do estudo de caso.

Mesmo com as funções definidas, as atividades de pré-preparo e preparo das refeições eram realizadas sob um sistema de rodízio diário dos funcionários, objetivando maior flexibilidade e capacitação da equipe operacional (auxiliares de cozinha e cozinheiros). Essa organização de trabalho converge à minimização da ocorrência de problemas operacionais decorrentes da ausência de funcionário capacitado para a função. Uma nova organização estava sendo planejada por Müller (2010), de forma a modificar o sistema de rodízio diário para semanal.

#### 4.1.1.1 Descrição do planejamento do cardápio

O cardápio, considerado o início e a base de todo o processo produtivo, foi observado desde seu planejamento até sua execução. A UPR estudada apresenta planejamento de seis cardápios semanais para o almoço, sendo estes rotativos, do qual constam saladas, acompanhamentos frios e acompanhamentos quentes. Para as carnes, adota oito cardápios semanais rotativos, que estava em processo de reformulação para concordar com o cardápio de saladas e acompanhamentos.

A definição dos grupos e subgrupos das preparações do cardápio respeita características sensoriais e nutricionais. A proposta de padronização no planejamento de cardápios foi realizada pelos alunos do estágio curricular obrigatório do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (PINTO, 2007; NAKAZORA, 2007; BERNARDO, 2007), coletivamente construída com a participação da nutricionista do local, de alunos de estágio curricular não obrigatório do Curso de Nutrição e da equipe operacional da UPR (PROENÇA et al., 2011).

O cardápio padronizado da unidade contém preparações de carnes, acompanhamentos quentes e frios, bem como saladas, seguindo regras de planejamento e de substituição de preparações. O Quadro 4.3 apresenta a estruturação do cardápio de carnes do almoço, exemplificado por preparações em um dos dias do estudo.

| Grupo de preparações | Subgrupo de preparações       | Exemplos de preparações              |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Carnes               | Carne bovina (bife)           | Bife ao molho escuro                 |
| Carnes               | Carne bovina, suína ou miúdos | Paleta cozida a moda camponesa       |
| Carnes               | Frango                        | Frango assado com laranja e gengibre |
| Carnes               | Peixe                         | Posta à baiana                       |

**Quadro 4.3** – Estruturação do cardápio de carnes do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada, com exemplo de preparações para um dia. Florianópolis, 2010.

A elaboração de cardápios acontece de forma planejada. O cardápio de carnes segue algumas regras gerais, explicitadas no Quadro 4.4.

| Grupo de preparações | Subgrupo de preparações  | Regras gerais   |
|----------------------|--|---|
| Carnes               | Um bife bovino<br>Uma carne vermelha (bovino, suíno ou miúdo)<br>Um frango<br>Um peixe | - No mínimo um assado por dia<br>- No mínimo um grelhado por dia<br>- No mínimo um cozido por dia<br>- No mínimo uma carne sem molho por dia<br>- No máximo uma carne com molho gorduroso por dia<br>- Até quatro frituras ou preparações gordurosas por semana |

**Quadro 4.4** - Regras gerais para elaboração de cardápios do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010.

**Fonte:** Proença et al. (2011).

Nas regras gerais para elaboração do cardápio são incluídas restrições quanto à utilização de carne, todavia se faz somente quanto ao subgrupo leguminosa, intercalando a utilização de carne (suína) e legumes no feijão.

Alguns subgrupos de preparações do grupo de acompanhamentos quentes não possuem regras de restrição à carne, sendo encontrada no arroz temperado e massas, como pode ser observado no Quadro 4.5.

| <b>Grupo de preparações</b> | <b>Corte bovino</b>      | <b>Preparações</b>  |
|-----------------------------|--------------------------|---|
| Saladas                     | Não observado            | Não observado   |
| Acompanhamento frio         | Não observado            | Não observado   |
| Acompanhamento quente       | Charque                  | Carreteiro de charque   |
|                             | Carne moída (coxão mole) | Ravióli a bolonhesa<br>Nhoque de batata doce à bolonhesa<br>Caneloni de carne ao sugo<br>Panqueca amarela com carne e alho poro ao molho sugo<br>Empadão integral de carne e milho<br>Almôndega<br>Abobrinha recheada com carne<br>Torta de aipim com carne |
|                             | Alcatra*                 | Abóbora com carne desfiada<br>Abóbora cabotiá recheada com carne desfiada   |

**Quadro 4.5** – Preparações com a presença de carne bovina no cardápio geral da unidade produtora de refeições estudada. Florianópolis, 2010.

\* No receituário da unidade o corte da carne utilizado era alcatra, no entanto, não se observou sua aquisição.

As mesmas regras para planejamento do cardápio na unidade recomendam que as preparações cárneas devem admitir: um bife bovino, uma carne vermelha (bovino, suíno ou miúdo), um frango e um peixe. Logo, espera-se atingir a demarcação máxima de 50% e o limite mínimo de 25% das preparações à base de carne proveniente de bovino. Diante de consultas aos cardápios, confirmou-se a incidência de 46% de preparações cárneas de procedência bovina.

Nos cardápios 1, 2, 3, 6, 7 e 8, das 28 preparações cárneas da semana, 13 eram à base de carne bovina, totalizando 46,2%. Somente em um dia de cada cardápio semanal, a preparação de carne vermelha, que poderia ser bovino ou suíno, não foi proveniente de bovino. A presença de suíno, raramente encontrada, mostrou-se com a inserção da linguiça assada com polenta chapeada no cardápio 1, bisteca suína com abacaxi picado no cardápio 2, linguiça na farofa no cardápio 3, bisteca

de panela com abacaxi no cardápio 6, linguiça grelhada com repolho e pimentão no cardápio 7 e lombo ao molho de mel e mostarda no cardápio 8.

No cardápio 5, o total de 39,3% das preparações eram à base de carne bovina, ou seja, 11 das 28. Em três dias detectou-se a presença de suíno: linguiça assada com batatas, linguiça ao molho madeira e lombo recheado com maçã ao molho de cebola.

Visualizam-se nos cardápios citados pequenas inserções de carne suína entre as opções de carne vermelha. A carne suína era servida mais frequentemente na forma de linguiça, tendo pouca presença de outros cortes, como bisteca. Preparações com lombo, pernil, costela e carré não foram observadas no cardápio. Havia, no entanto, a utilização de joelho, pé e rabo suínos para o preparo da feijoada presente no cardápio de sábado.

Já no cardápio 4, exatamente metade das 28 preparações cárneas da semana compuseram-se à base de carne bovina. Nessa semana, o bufê ofereceu diariamente duas opções de carne bovina, uma opção de peixe e uma de frango.

Diante das opções alusivas à carne vermelha, destaca-se a presença de miúdos bovinos em 11 momentos distintos do cardápio, dos quais se distinguem as iscas de fígado (4 vezes), a língua (3 vezes) e a dobradinha (4 vezes).

Nos últimos dias de acompanhamento, a unidade procurava inserir mais uma opção de carne bovina, o bife grelhado na hora. Para isto, utilizou-se uma chapa portátil disposta ao final do bufê, sob responsabilidade do cozinheiro. Se considerada esta opção, os percentuais de carne bovina em relação a outras carnes são ainda mais expressivos.

Os cortes e miúdos bovinos apresentavam-se como preparações diversas no cardápio da UPR em questão e podem ser observados no Quadro 4.6, bem como a recomendação da utilização de cada corte.

| Corte bovino  | Preparações  | Recomendações de preparações                             |
|---|--|--|
| <p><b>Patinho (bochecha, caturnil, cabeça de lombo ou bola)</b></p> | <p>Bife grelhado<br/>           Bife ao molho escuro<br/>           Bife marinado com ervas chapeado<br/>           Bife a role com vegetais<br/>           Bife ao sugo com ervilha<br/>           Bife à parmegiana<br/>           Bife com tomate e cebola refogada<br/>           Bife grelhado com milho<br/>           Bife grelhado com alho<br/>           Bife ao sugo<br/>           Bife grelhado com legumes<br/>           Bife ao molho madeira<br/>           Bife à portuguesa<br/>           Bife à role com cenoura e abobrinha palito<br/>           Bife grelhado com ervas<br/>           Bife acebolado<br/>           Bife à piemontês<br/>           Bife marinado na laranja e shoyo<br/>           Bife com crosta de pão, aveia e alho<br/>           Bife à napolitana<br/>           Bife à cavalo grelhado<br/>           Bife diplomata<br/>           Bife marinado no vinho tinto<br/>           Bife com molho demi glacê<br/>           Bife à primavera<br/>           Bife gratinado<br/>           Bife com tomate e manjeriçao<br/>           Bife à role ao sugo<br/>           Bife à romana (com berinjela e queijo)<br/>           Bife ao sugo com ervilhas<br/>           Bife à role com vegetais<br/>           Bife marinado no leite com alho</p> | <p>Assado, bife, bife rolê, almôndega, cubos, moído.</p> |

**Quadro 4.6** - Preparações e cortes bovinos utilizados para o cardápio do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada e preparações mais recomendadas para cada corte. Florianópolis, 2010 (continua).

| <b>Corte bovino</b>  | <b>Preparações</b>   | <b>Recomendações de preparações</b>  |
|--|--|--|
| <b>Patinho (bochecha, caturnil, cabeça de lombo ou bola)</b> | Bife ao molho tártaro<br>Bife ao sugo com cubos de ricota<br>Bife à role ao molho escuro<br>Bife à napolitana<br>Bife com creme de cebola<br>Bife à Portuguesa<br>Bife ao sugo<br>Bife à primavera<br>Bife com cebola e pimentão | Assado, bife, bife rolê, almôndega, cubos, moído.                          |
| <b>Fraldinha (vazio, aba de filé)</b>                        | Fraldinha ensopada ao molho escuro<br>Fraldinha recheada com espinafre e ricota  | Ensopado, refogado, assado de panela, espetinho, churrasco.                |
| <b>Bucho</b>   | Dobradinha   | Ensopada, à milanesa, ao molho.  |
| <b>Chuleta (bisteca, contrafilé com osso)</b>                | Chuleta acebolada<br>Chuleta com ervas (salsinha, coentro, manjeriço)  | Grelhado, na chapa, cozida.  |
| <b>Costela</b>   | Costela assada   | Ensopado, churrasco, cozido.   |
| <b>Tatu (lagarto, posta branca)</b>                          | Tatu recheado com vegetais palitos<br>Tatu recheado com ovo e vagem<br>Tatu fatiado com brócolis   | Carne de panela, carne desfiada, assados e rosbifes.                       |
| <b>Coxão mole (coxão ou chã de dentro) - moído</b>           | Rocambole assado de carne<br>Kibe assado<br>Rocambole de carne recheado com presunto e queijo<br>Almôndega assada ao sugo  | Assado, bife, refogado, à milanesa, estrogonofe, espetinho, picado, moído. |
| <b>Coxão mole - isca</b>                                     | Estrogonofe de carne   |  |

**Quadro 4.6** - Preparações e cortes bovinos utilizados para o cardápio do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada e preparações mais recomendadas para cada corte. Florianópolis, 2010 (continuação).

| <b>Corte bovino</b>  | <b>Preparações</b>  | <b>Recomendações de preparações</b>   |
|--|---|---|
| <b>Matambre</b>  | Matambre recheado<br>Matambre recheado com cenoura e salsão                               | Assados, ensopados ou sopa.   |
| <b>Fígado</b>  | Isclas de fígado a veneziana<br>Isclas de fígado acebolado<br>Isclas de fígado à milanesa | Acebolado, frito, ao molho, grelhado, refogado, picadinho, almôndega, patê, croquete e espetinho. |
| <b>Língua</b>  | Língua ensopada<br>Língua ao sugo com ervilhas  | Assada, cozida, croquete.   |
| <b>Músculo</b>   | Músculo ensopado com batatas<br>Vaca atolada<br>Músculo ensopado com mandioca             | Sopa, ensopado, moído, caldo, cozido.   |
| <b>Paleta (braço) (inclui a pá, raquete, peixinho e coração de paleta)</b> | Goulash<br>Paleta com cebola e pimentão<br>Paleta de panela ao molho escuro               | Cozidos e ensopados.  |

**Quadro 4.6** - Preparações e cortes bovinos utilizados para o cardápio do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada e preparações mais recomendadas para cada corte. Florianópolis, 2010 (conclusão).

**Fonte:** Adaptado de Philippi (2006); SIC (Serviço de Informação da Carne, 2010).

Vale ressaltar que, mesmo possuindo o cardápio padronizado, muitas vezes as preparações precisam ser substituídas, devendo ser realizadas conforme a padronização dos grupos de substituições da unidade, dentro do mesmo grupo e/ou subgrupo. Essa padronização foi também construída em proposta coletiva a partir dos estudos realizados em estágio curricular obrigatório do Curso de Nutrição da UFSC por Pinto (2007), Nakazora (2007) e Bernardo (2007) e compilados em Proença et al. (2011). As regras para as substituições do cardápio de carnes podem ser visualizadas no Quadro 4.7.

| Grupo de preparações | Regras de substituição  |
|----------------------|---|
| Carnes               | <p>- Sempre substituir por preparações do mesmo grupo, respeitando as ordens: preparações fritas por preparações não fritas; com carnes por sem carnes e que contenham molho branco, queijos, creme de leite, etc. por preparações que não contenham molho branco, queijos, creme de leite, etc. O contrário não deve ser realizado.</p> <p>- Preparações que contêm carnes, bacon e calabresa podem ser substituídas por preparações que não contêm esses ingredientes, mas não o contrário.</p> |

**Quadro 4.7** – Regras de substituição das preparações cárneas do cardápio do almoço da Unidade Produtora de Refeições estudada, a partir de Proença et al. (2011). Florianópolis, 2010.

Grande número de substituições das preparações ocorria na unidade, algumas delas acompanhadas por Müller (2010) durante nove dias, em estágio curricular na unidade, expostas no Quadro 4.8.

| Preparação planejada                      | Corte utilizado | Preparação de substituição   | Corte utilizado | Razão para a modificação |
|---|-----------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Bife à romana com berinjela e queijo      | Patinho         | Bife grelhado                | Patinho         | Não havia berinjela      |
| Fraldinha recheada com espinafre e ricota | Fraldinha       | Fraldinha assada alho e óleo | Fraldinha       | Não havia espinafre      |
| Bife grelhado acebolado                   | Patinho         | Bife à milanesa              | Patinho         | Opção do cozinheiro      |

**Quadro 4.8** – Modificações do cardápio planejado de carnes, cortes utilizados e razões para substituição da Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010 (continua).

| <b>Preparação planejada</b>      | <b>Corte utilizado</b> | <b>Preparação de substituição</b> | <b>Corte utilizado</b> | <b>Razão para a modificação</b>                              |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Bife marinado no leite com alho  | Patinho                | Bife acebolado                    | Patinho                | Como já tinha bife grelhado, foi modificado para diferenciar |
| Bife ao sugo com cubos de ricota | Patinho                | Bife acebolado                    | Patinho                | Não faziam a preparação que estava no cardápio               |
| Matambre recheado                | Matambre               | Fígado acebolado                  | Fígado                 | O matambre não foi pré-preparado no dia anterior             |
| Fígado à milanesa                | Fígado                 | Matambre recheado                 | Matambre               | O fígado havia sido feito no dia anterior                    |
| Bife ao sugo com ervilhas        | Patinho                | Bife ao sugo                      | Patinho                | Não havia ervilhas   |
| Almôndega assada ao sugo         | Carne moída            | Bife acebolado                    | Patinho                | A carne não foi descongelada e pré-preparada                 |

**Quadro 4.8** – Modificações do cardápio planejado de carnes, cortes utilizados e razões para substituição da Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010 (conclusão).

**Fonte:** Adaptado de Müller, 2010.

O receituário-padrão para algumas preparações foi encontrado em diversas pastas e arquivos específicos, localizados nos dois computadores da UPR. Detectou-se nestes locais de armazenamento, a repetição de algumas receitas e a descrição incompleta de outras, inclusive a inutilização do receituário pela equipe operacional. No entanto, os cozinheiros buscavam novas receitas por meio da internet.

Como resultado de um trabalho de estágio curricular obrigatório do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, desenvolvido por Gabriel (2006), o local dispõe de um padrão de ficha técnica de preparação a ser implantado. O documento apresenta dados de preparações básicas, entretanto, durante a coleta não foi observada a implantação destas fichas.

#### 4.1.1.2 Descrição da política de abastecimento de carne bovina

A forma de aquisição de gêneros alimentícios para a unidade depende de como o fornecedor é selecionado. Produtos como peixes, crustáceos, queijos, hortifrutigranjeiros, água mineral, massas frescas e produtos de panificação estão isentos de prévia negociação, devido à facilidade de atendimento por fornecedores locais. Nesses casos, emprega-se a negociação direta entre os fornecedores e o almoxarife da unidade.

Já, ao contrário da forma acima descrita, outra regra geral incide sobre a aquisição dos demais alimentos, sob responsabilidade de órgão específico na Direção Regional (DR) da organização, o qual procede à escolha dos fornecedores e responde pelas compras das cinco UPRs no estado de Santa Catarina. A compra faz-se por meio de licitação, sob o critério do “menor preço” por item, ocorrendo particularmente de forma trimestral para a aquisição de carnes.

Juntamente das especificações concernentes às formas de aquisição, relata-se quem são as pessoas responsáveis dentro da unidade pela continuidade do processo, a saber: a nutricionista auxiliada pela estagiária e o almoxarife. A estagiária e a nutricionista respondem pela requisição de hortifrutigranjeiros e produtos de panificação, repassadas ao almoxarife por meio de software de gestão hoteleira denominado *Desbravador*, que controla a quantidade de gêneros em estoque e a demanda por produtos.

Enquanto isso, o almoxarife responsabiliza-se pela aquisição de gêneros poucos perecíveis e carnes, recebendo da DR uma listagem dos fornecedores que venceram a licitação e da nutricionista, os cardápios planejados, sendo inclusive, o responsável pelo recebimento de todos os produtos comprados pela unidade.

Durante o período de estudo, notou-se que a unidade dispunha de planilhas de pedidos para previsão de tipo e quantidade de itens cárneos

a serem pedidos aos fornecedores, preenchida de acordo com o cardápio. Nessa planilha deviam constar os pedidos semanais e os pedidos dos finais de semana (sábado e domingo) com ou sem feijoada, sendo que todas as previsões quantitativas de carnes apresentavam-se diferenciadas para os períodos de baixa e alta temporada. No entanto, essas planilhas não estavam sendo utilizadas pelo almoxarife, pois segundo ele, os pedidos são realizados com base na sua experiência no cargo, considerando seu conhecimento do que há na câmara fria. Sendo assim, no fluxo habitual, os pedidos são feitos conforme o cardápio planejado subtraindo-se o estoque.

As carnes são pedidas e recebidas semanalmente. O almoxarife faz os pedidos de carnes na segunda-feira. Para bifês, que corresponde à entrega mais representativa, considera-se o consumo de quinta até a próxima quarta-feira, dia do recebimento. Já para os outros cortes, o cardápio da semana seguinte é consultado, segundo ele, para minimizar problemas decorrentes da entrega.

Os editais, referentes à aquisição de diversos tipos de carnes para os restaurantes das unidades, determinam algumas especificações de padrão de identidade e qualidade. As especificações para cortes bovinos do edital relativo à compra para os meses de abril, maio e junho de 2010, período que englobou o estudo de caso, podem ser visualizadas no Quadro 4.9.

| Corte                                      | Especificações  |
|--|---|
| Acém (agulha, lombo de agulha, alcatrinha) | Cubos de 50 gramas, resfriada, pacote de 5 quilos (extra limpa, produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.                               |
| Acém                                       | Carne acém peça inteira resfriada (extra limpo, produtos de primeira qualidade), embalado a vácuo.  |
| Bucho                                      | Carne bovina bucho limpo em iscas para dobradinha congelada, pacote de 01 quilo (extra limpo, produto de primeira qualidade), embalado a vácuo. |
| Charque                                    | Carne bovina charque peça inteira (produzido com carne de primeira qualidade), embalado a vácuo.  |

**Quadro 4.9** - Especificação dos cortes de carne bovina solicitados no edital de licitação para os meses de abril, maio e junho de 2010, da UPR estudada. Florianópolis, 2010 (continua).

| Corte                                    | Especificações   |
|--|--|
| Charque                                  | Carne bovina charque em cubos de 30 gramas (produzido com carnes de primeira qualidade) embalado a vácuo.  |
| Chuleta (bisteca ou contrafilé com osso) | Carne bovina chuleta 150 gramas resfriada, pacote de 5 quilos (produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.   |
| Costela                                  | Carne bovina costela grossa com osso resfriada, (produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.   |
| Coxão mole (coxão ou chã de dentro)      | Carne bovina coxão mole limpo iscas finas com corte padrão para strogonoff resfriado. Pacote de 05 quilos, (extra limpo, produto de primeira qualidade), embalado a vácuo.   |
| Coxão mole                               | Carne bovina coxão mole peça inteira resfriado (extra limpo, produto de primeira qualidade), embalado a vácuo.   |
| Coxão mole                               | Carne bovina coxão mole moído resfriado, pacote de 05 quilos (extra limpo, isento de ossos, cartilagens, gordura parcial, aponevroses, tendões, coágulos, máximo de 15% de gordura, produto de primeira qualidade, espessura da embalagem inferior a 15 cm), embalada a vácuo.   |
| Coxão duro (coxão ou chã de fora)        | Carne bovina coxão duro em iscas finas com corte padrão para strogonoff resfriado, pacote de 05 quilos (extra limpo, produto de primeira qualidade), embalado a vácuo.   |
| Cupim (giba, mamilo)                     | Carne bovina cupim peça inteira congelada (produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.   |
| Hambúrguer                               | Carne bovina hambúrguer de 56 gramas congelado (produto de primeira qualidade, com no máximo 23% de gordura e mínimo 15% de proteínas – os proponentes deverão apresentar amostras no prazo de 72 horas a partir da solicitação da unidade requisitante, no mínimo de um quilo em embalagem original devidamente rotulada e identificada), embalado a vácuo. |

**Quadro 4.9** - Especificação dos cortes de carne bovina solicitados no edital de licitação para os meses de abril, maio e junho de 2010, da UPR estudada. Florianópolis, 2010 (continuação).

| Corte   | Especificações  |
|---|---|
| Hambúrguer  | Carne bovina hambúrguer de 90 gramas (produto de primeira qualidade, com no máximo 23% de gordura, e mínimo 15% de proteínas – os proponentes deverão apresentar amostras no prazo de 72 horas a partir da solicitação da unidade requisitante, no mínimo de um quilo em embalagem original devidamente rotulada e identificada), embalado a vácuo. |
| Filé <i>Mignon</i>  | Carne bovina filé <i>mignon</i> peça inteira resfriado (extra limpo, produto de primeira qualidade), embalado a vácuo.  |
| Fígado  | Carne bovina fígado limpo em bife de 100 gramas congelado, pacote de 05 quilos, (sem pele, firme, não pegajoso, isento de manchas esverdeadas, produto de primeira qualidade), embalado a vácuo.  |
| Fraldinha (vazio, aba de filé)                                      | Carne bovina fraldinha em peça resfriada (extra limpa, produto de primeira qualidade, livre de aparas, máximo 10% de gordura), embalada a vácuo.  |
| Língua  | Carne bovina língua limpa sem pele congelada (produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.   |
| Maminha (ponta de alcatra)  | Carne bovina maminha peça resfriada (extra limpa, produto de primeira qualidade, livre de aparas), embalada a vácuo.  |
| Matambre  | Carne bovina matambre peça resfriada (produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.   |
| Músculo   | Carne bovina músculo em peça resfriado (sem aparas e conter até 5% de gordura e sebos, produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.  |
| Paleta (braço) (inclui a pá, raquete, peixinho e coração de paleta) | Carne bovina paleta em peça sem músculo e sem osso resfriada (sem sebo e nervos e conter até 15% de gordura, produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.  |

**Quadro 4.9** - Especificação dos cortes de carne bovina solicitados no edital de licitação para os meses de abril, maio e junho de 2010, da UPR estudada. Florianópolis, 2010 (continuação).

| Corte   | Especificações  |
|---|---|
| Patinho (bochecha, caturnil, cabeça de lombo ou bola) | Carne bovina patinho moído resfriado, pacote de 05 quilos (extra limpo, isento de ossos, cartilagens, gordura parcial, aponevroses, tendões, coágulos, máximo de 15% de gordura, produto de primeira qualidade, espessura de embalagem inferior a 15cm), embalado a vácuo.            |
| Patinho/Bife resfriado                                | Carne bovina patinho/bife resfriado, pacote de 05 quilos (que não sejam cortados no mesmo sentido de fibra, sem aparas e conter até 5% de gordura e sebos, peso aproximado de 100 gramas, passados no amaciador quando solicitado, produto de primeira qualidade), embalagem a vácuo. |
| Tatu (lagarto, posta branca)                          | Carne bovina tatu peça inteira resfriada (produto de primeira qualidade), embalada a vácuo.   |

**Quadro 4.9** - Especificação dos cortes de carne bovina solicitados no edital de licitação para os meses de abril, maio e junho de 2010, da UPR estudada. Florianópolis, 2010 (conclusão).

No edital constava que a entrega total prevista deveria ser de forma fracionada, após definição do vencedor, podendo ser feita em horário definido, das 8 h 30 min às 16 h 30 min.

O edital afirmava claramente que não seriam aceitas especificações diferentes das solicitadas. Todos os produtos deveriam ser entregues por pessoal devidamente uniformizado, sendo o transporte feito em veículos apropriados. Na embalagem, externamente, exigiam-se os dados de identificação, procedência, informação de quantidade do produto, data de fabricação, validade e número do registro no Ministério da Agricultura/SIF/DIPOA, além de apresentar validade mínima de 30 dias a partir da data de entrega.

#### 4.1.1.3 Descrição do recebimento e armazenamento de carne bovina

A área de recebimento fica localizada atrás da unidade, em local específico para o recebimento de mercadorias, com acesso fácil aos caminhões de entrega. No corredor de entrada, ao lado da sala de nutrição, fica alocada uma balança tipo plataforma para conferência do peso dos produtos.

A unidade dispõe de duas câmaras para acondicionar os alimentos perecíveis, sendo uma câmara de congelamento e uma de resfriamento, operando a temperaturas respectivas de  $-16^{\circ}\text{C}$  (graus Celsius) e  $4^{\circ}\text{C}$ , valores estes, capazes de serem conhecidos por meio de termômetros dotados de sensores internos e visores externos. O monitoramento das temperaturas descritas acontece diariamente em dois momentos, às 9 horas e às 18 horas, subsidiado por planilhas mensais fixadas na parede ao lado das câmaras, indicando quais são os funcionários previamente designados e responsáveis pela execução da tarefa.

Em 25 dias de acompanhamento na unidade, a temperatura da câmara de congelamento no início da manhã apresentou média de  $-13,3^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 8,4$ ), valor determinado pela temperatura máxima de  $-10^{\circ}\text{C}$ , incidida igualmente em três dias, e temperatura mínima de  $-18^{\circ}\text{C}$ . Já no final da tarde, a média da temperatura foi de  $-7,1^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 3,1$ ), sendo o máximo de  $-2,3^{\circ}\text{C}$  e o mínimo foi  $-17^{\circ}\text{C}$ .

Incumbe ao almoxarife, no instante do recebimento das carnes, a vistoria de dados como prazo de validade, peso, estado de conservação das embalagens e a adequação da temperatura. Entretanto, a conferência da temperatura das carnes resfriadas e congeladas não é uma prática executadas em todas as entregas, mas quando acontece, evidencia apenas o uso de um termômetro de inserção. Aspectos como cor, odor, aparência e textura eram visualizados, mas não possuíam registro de monitoramento. As carnes raramente eram pesadas para adequação do peso total.

Um formulário disponibilizado pela unidade visa identificar as características da carne recebida. É um Procedimento Operacional Padronizado (POP) de critérios utilizados no recebimento de matéria-prima. Os dados a serem inseridos na planilha contemplam a data do recebimento, descrição do produto, empresa, condições de embalagem (ótima/boa/regular/ruim), validade, temperatura do produto, condições do caminhão (ótimo/bom/regular/ruim), uniforme do entregador (ótimo, bom, regular/ruim) e temperatura do caminhão. Caso haja alguma falha ou problema de higiene nesses quesitos, deve-se fazer uma observação em lugar especificado no formulário.

A planilha que estava sendo utilizada para o acompanhamento do recebimento no início da coleta de dados era referente às entregas do mês de maio, do mesmo fornecedor. As condições de embalagem, do caminhão e dos uniformes estavam todos preenchidos como “boas”. As

temperaturas dos produtos estavam preenchidas, bem como suas validades. A temperatura do caminhão mantinha-se entre 3 e 4°C.

As embalagens geralmente configuravam-se em bom estado, limpas e íntegras. Algumas se mostraram frágeis quando submetidas ao descongelamento sob água corrente, sobrevivendo furos que evidenciavam o contato da carne direto com água. Maior problema concentrou-se na embalagem da chuleta (bisteca), cujo saco de polietileno manualmente amarrado, admitia a entrada da água, tendo-se notado em uma das vezes, a ausência do rótulo nesta embalagem.

Divergências foram encontradas nos rótulos de identificação no que concernem às recomendações de tempo e temperatura de armazenamento das carnes, principalmente acondicionadas a vácuo. De modo geral, as informações visualizadas nas embalagens de carne, da forma como disponíveis nos rótulos, podem ser observadas no Quadro 4.10.

| <b>Corte</b>            | <b>Tipo de embalagem</b>   | <b>Marcas de identificação/<br/>Temperatura</b> | <b>Peso médio</b> |
|-------------------------|--|---|-------------------|
| <b>Patinho</b>          | Fornecedor 1: A vácuo resfriado  | Manter resfriado até -18°C. Validade: 2 meses   | 7,5 kg            |
|                         | Fornecedor 1: A vácuo resfriado  | Manter resfriado até 0°C. Validade: 2 meses     |                   |
| <b>Chuleta</b>          | Embalagem plástica, resfriado  | Manter resfriado até 0°C. Validade: 10 dias     | 13 kg             |
| <b>Coxão mole moído</b> | Fornecedor 1: A vácuo resfriado  | Manter resfriado até 0°C. Validade: 2 meses     | 2 kg              |
| <b>Coxão mole iscas</b> | Fornecedor 1: A vácuo resfriado  | Manter resfriado até 0°C. Validade: 2 meses     | 6 kg              |
| <b>Fígado iscas</b>     | Fornecedor 2: A vácuo, congelado (dentro de caixas de papelão individuais) | Manter congelado até -12°C<br>Validade: 1 ano   | 6kg               |

**Quadro 4.10** - Quadro das características relacionadas à embalagem da carne no recebimento na unidade estudada. Florianópolis, 2010 (continua).

| <b>Corte</b>                       | <b>Tipo de embalagem</b>  | <b>Marcas de identificação/<br/>Temperatura</b>                        | <b>Peso médio</b>   |
|------------------------------------|---|--|---|
| <b>Carne bovina salgada curada</b> | Fornecedor 1: Embalagem plástica  | Após aberta a embalagem, manter o produto refrigerado. Validade: 1 mês | Pacotes individuais de 500g   |
|                                    | Fornecedor 2: a vácuo (dentro de caixas de papelão individuais)   | Mantenha em local seco e fresco. Validade: 4 meses                     | Pacotes de 400g em caixas com 5 kg  |
| <b>Matambre</b>                    | Fornecedor 2: a vácuo, congelado (dentro de caixas de papelão individuais)                              | Manter congelado até -18°C. Validade: 1 ano                            | 9 kg  |
| <b>Fraldinha</b>                   | Fornecedor 1: a vácuo congelada   | Freezer (-18°C). Validade: 1 ano                                       | 1,5 kg  |
|                                    |   | Geladeira (4 a 6°C). Validade: 3 dias                                  |   |
| <b>Costela com osso</b>            | Fornecedor 1: Em pacote plástico, sem lacre, resfriada.   | Manter resfriado até 0°C. Validade: 10 dias                            | Peças individuais com aproximadamente 2,3kg juntas em plástico de polietileno, totalizando 15 kg. |
|                                    | Fornecedor 1: Em pacote plástico, sem lacre, congelada.   | Manter congelado até -18°C. Validade: 1 ano                            |   |
| <b>Hambúrguer</b>                  | Fornecedor 1: Embalados em sacos plásticos, divididos a cada 20 peças, em caixa de papelão, congelados. | Não identifica a temperatura para armazenamento. Validade: 1 ano       | 60 peças, totalizando 5,4 kg na caixa   |

**Quadro 4.10** - Quadro das características relacionadas à embalagem da carne no recebimento na unidade estudada. Florianópolis, 2010 (continuação).

| <b>Corte</b>                 | <b>Tipo de embalagem</b>                   | <b>Marcas de identificação/<br/>Temperatura</b>  | <b>Peso médio</b> |
|------------------------------|--|--|-------------------|
| <b>Paleta</b>                | Fornecedor 1:<br>resfriado a vácuo         | Manter resfriado até 0°C. Validade: 2 meses  | 18 kg             |
| <b>Língua*</b>               | Fornecedor 1: Em saco plástico, congelada. | Manter congelado de -18°C a -35°C. Validade: 1 ano<br>Conservar a -12°C. Validade: 1 ano e 6 meses | 800g              |
|                              | Fornecedor 2: Em saco plástico, congelada. | Validade a -4°C: 90 dias<br>Validade a 4°C: 4 dias   |                   |
| <b>Acém</b>                  | Fornecedor 1:<br>Resfriado a vácuo         | Manter resfriado até 0°C. Validade: 2 meses  | 6 kg              |
| <b>Bucho bovino em tiras</b> | Fornecedor 1:<br>Resfriado                 | Manter resfriado até 6°C Validade: 1 mês   | 9 kg              |
|                              | Fornecedor 2:<br>Resfriado                 | Manter resfriado até 7°C. Validade: 20 dias  |                   |

**Quadro 4.10** - Quadro das características relacionadas à embalagem da carne no recebimento na unidade estudada. Florianópolis, 2010 (conclusão).

\*Os dois fornecedores entregavam língua de outros frigoríficos, um proveniente do Paraná e outro do Rio Grande do Sul.

Enfatiza-se o corte de patinho, em lotes diferentes entregues pelo mesmo fornecedor com recomendações para conservação “sob resfriamento” a -18°C e a 0°C, durante o mesmo período de validade.

No que concerne à informação nutricional dos rótulos das carnes que abasteciam a UPR, visualizou-se a presença de dados sobre valor calórico, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar, teor de sódio, além de colesterol e ferro.

O peso individual dos pacotes não era identificado separadamente pelo fornecedor 1, apresentando o peso total do corte somente na nota fiscal. Já o fornecedor 2, entregava seus cortes embalados a vácuo, dentro de caixas de papelão, pesadas individualmente.

Responsável pela maior parte do abastecimento da carne bovina adquirida pela unidade, o fornecedor 1 entregou aproximadamente 9360 kg durante todo o trimestre, isto é, 65,2% do total, englobando cortes como acém, bucho, charque, chuleta, costela, coxão mole, coxão duro, cupim, hambúrguer, língua, maminha, músculo, paleta, patinho e tatu. O acompanhamento de quatro entregas de carne desse fornecedor possibilitou conhecer situações a cerca das condições do caminhão, averiguando-se o bom estado de conservação e higiene, cabine isolada e sistema de resfriamento no baú frigorífico, cujas temperaturas consultadas no início das entregas registraram os valores de 2,8°C, 0,8°C, 3,7°C e 4,3°C. Pontuou-se, no entanto, a ausência do certificado de vistoria e ausência da identificação que deveria estar afixada nos lados direito e esquerdo do caminhão, requisito para o reconhecimento do transporte de alimentos. Quando indagados, os entregadores relataram que o caminhão havia sido comprado há poucos dias e estava passando por esse processo. Na semana seguinte, o mesmo foi avaliado, cumprindo todos os requisitos.

Os uniformes dos entregadores eram predominantemente brancos e limpos, estando sujo com sangue em uma das entregas, possivelmente por ser a última do dia. Os entregadores levavam a carne até a área de recebimento já nas caixas da unidade e esperavam o almoxarife para proceder à conferência. Em uma das entregas, observou-se que alguns produtos suínos salgados, como orelha e rabo, estavam sem rótulo.

As temperaturas da carne no recebimento apresentaram-se dentro do recomendado: refrigeradas a 6°C, com tolerância até 7°C e congeladas a -18°C, com tolerância até -12°C (SÃO PAULO, 1999; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS, 2009). No entanto, diferenças foram encontradas quando se comparou a temperatura aferida pelo almoxarife com termômetro de inserção com o visualizado no termômetro digital infravermelho sem contato, utilizado na pesquisa. Em uma entrega, a nutricionista do local utilizou um termômetro infravermelho, de posse da unidade, guardado na sala da profissional, aferindo algumas temperaturas, constatando que estavam dentro do recomendado.

Já o fornecedor 2 era responsável pelo provimento de 34,8% dos cortes bovinos, aproximadamente 5000 kg para todo o trimestre. Entre eles: acém, bucho, charque, chuleta, coxão mole, cupim, fígado, filé *mignon*, fraldinha, língua, matambre, patinho e tatu. Alguns cortes chegavam embalados individualmente e dentro de caixas de papelão, que não eram retiradas para o armazenamento. Este fornecedor era

responsável por entregas maiores de suíno, principalmente para a preparação da feijoada.

O dia da semana estabelecido para entrega geralmente não era cumprido pelo fornecedor. Em um dos momentos, os entregadores não estavam uniformizados, notadamente, com os cabelos soltos e vestimentas inapropriadas. Por outro lado, o caminhão estava sempre em boas condições de conservação e higiene e quando solicitado, o entregador mostrou a licença para transporte de alimentos.

A unidade adota o Programa Alimento Seguro (PAS) mantido por uma parceria entre as entidades do Sistema “S” – SENAI, SEBRAE, SESI, SENAC, SESC, SENAR, SENAT e SEST (PROGRAMA ALIMENTO SEGURO, 2001). Os documentos, presentes na metodologia do Sistema PAS e seguidos pela unidade, visam avaliar o processo, como o recebimento. Contudo, não era preenchido adequadamente e não foi observada sua avaliação antes do arquivamento.

Quanto à quantidade de embalagens, a presença de caixas de papelão como secundária de alguns cortes gerava uma quantidade demasiada de resíduos. Cortes embalados em pequenas quantidades, como a carne bovina salgada curada, que ia diretamente para o dessalgue em água, vinha em embalagens que apresentavam baixa eficácia (quantidade pequena de carne por embalagem). A Figura 4.1 ilustra a produção de descartáveis das embalagens da carne recebida na unidade.



**Figura 4.1** – Resíduos de embalagens de carne na unidade estudada. Florianópolis, 2010.

#### 4.1.1.4 Descrição do pré-preparo e preparo de carnes

O pré-preparo das carnes ocorre, na maioria das vezes, no dia anterior ao preparo. Contudo, observou-se sua realização também no mesmo dia, conforme a dificuldade da preparação, a disponibilidade de matéria-prima e de tempo dos funcionários.

O pré-preparo das carnes é feito em área física separada e climatizada. A sala conta com duas cubas para uso de água corrente, uma bancada de inox para pré-preparo, um refrigerador horizontal para descongelamento e armazenamento de carnes, um freezer para armazenamento de outros alimentos prontos e um ar condicionado, usual durante o pré-preparo para redução da temperatura ambiente.

Existe na sala uma planilha para o controle do pré-preparo, contendo as seguintes informações: data, produto, horário e temperatura no início, meio e término, bem como ação corretiva e responsável. Entretanto, o preenchimento era falho, sem monitoramento de tempo e temperatura.

Para o tempero das carnes eram utilizadas marinadas, implantadas em estágio curricular na unidade, visando melhorar o sabor das preparações pela substituição de caldos industrializados e misturas de sal e temperos (colorífico, orégano) (RICIARDI, 2008). Essa modificação se deu após a criação e implantação do Método CGTR - Controle de Gorduras Trans no Processo Produtivo de Refeições (HISSANAGA, 2009) na unidade acompanhada. A marinada para utilização em bifes foi padronizada, constituindo-se diferentemente nos dias da semana. No entanto, notou-se a repetição de temperos como sal, orégano, vinagre, vinho tinto, pimenta e limão, sem seguimento da padronização realizada.

Não foi verificada a utilização de meios mecânicos ou químicos para conferir maciez às carnes. Raramente o cozinheiro aplicava meio enzimático, com utilização de suco de abacaxi para a carne ficar mais macia.

Como mencionado anteriormente, todas as carnes que chegavam congeladas ou resfriadas eram diretamente armazenadas na câmara de congelamento, salvo algumas ocasiões em que o corte patinho resfriado ia diretamente para o pré-preparo para ser utilizado no dia seguinte.

Detentor da chave da câmara de congelamento, o almoxarife controlava a liberação das carnes diariamente, sendo assim, devido à sua ausência originada por uma folga semanal, realizava a retirada das

carnes para os dois dias subsequentes. O funcionário do dia, responsável pelo pré-preparo das carnes, era avisado verbalmente sobre qual o destino planejado de cada corte retirado antecipadamente.

Como a retirada das carnes era feita no dia anterior ao pré-preparo, sempre necessitavam de descongelamento forçado. A prática utilizada pela UPR como emergencial é o descongelamento sob água corrente.

Dos 25 dias em que foi realizado o estudo de caso, 16 (64%) apresentaram algum tipo de carne sendo descongelada sob água corrente. Como o frango e o peixe também estavam presentes diariamente no cardápio, observou-se grande frequência de seu descongelamento da mesma forma.

O processo comumente realizado para o descongelamento de carnes será exemplificado em uma situação. Às 16 h foram retirados da câmara de congelamento 4 pacotes de patinho, totalizando 31,3kg. A temperatura neste momento era de  $-9,8^{\circ}\text{C}$ . A carne ficou no refrigerador da sala de pré-preparo até o dia seguinte. Às 9 h da manhã a temperatura estava a  $-5,4^{\circ}\text{C}$ .

Às 09 h 30 min a carne iniciou o descongelamento sob água corrente, já que o pré-preparo precisaria ser realizado no período da tarde. A temperatura da água era de  $20,7^{\circ}\text{C}$  e a temperatura da sala, climatizada, estava em  $16,9^{\circ}\text{C}$ .

Percebeu-se que a temperatura da carne variava dependendo de seu contato com a água. Fez-se então a média de alguns dados anotados no mesmo momento. Após 30 minutos a temperatura externa da carne estava em média  $-1,8^{\circ}\text{C}$ . Transcorrido mais 30 minutos, passou a  $0,6^{\circ}\text{C}$ . Às 11 h 15 min a temperatura média na parte externa era de  $2,9^{\circ}\text{C}$ . Vale ressaltar que às 12h o cozinheiro abriu um dos pacotes e retirou aproximadamente metade dos bifês para preparar, já que faltou uma preparação cárnea para o refeitório dos funcionários. Este pacote permaneceu aberto, deixando a carne em contato direto com a água. No interior dele, com a utilização do termômetro de inserção, observou-se às 12 h 08 min a temperatura de  $-1,7^{\circ}\text{C}$ , apresentando-se com  $2,8^{\circ}\text{C}$  externamente.

Às 14 h a temperatura externa era de  $14,9^{\circ}\text{C}$ , já a temperatura interna havia alcançado  $2,6^{\circ}\text{C}$ . Às 15hs alguns locais da parte externa atingiram  $18,8^{\circ}\text{C}$  e no interior persistiam temperaturas abaixo de zero.

Às 15 h 20 min o funcionário iniciou o pré-preparo, quando se deu a temperatura média de  $4,7^{\circ}\text{C}$ . No interior, a mesma ainda era baixa e os bifês apresentavam-se congelados, mostrando a grande variação de

temperatura dentro do mesmo pacote. Esta constatação fez com que o funcionário abrisse os pacotes e colocasse a carne diretamente em contato com a água corrente. Às 16 h 04 min o funcionário desligou a água e iniciou o porcionamento.

O processo de descongelamento sob água corrente durou 06 h 34 min. A temperatura no final do pré-preparo, incluindo porcionamento e adição de temperos, chegou a 19,2°C. A Figura 4.2 ilustra o descongelamento realizado sob água corrente. Na Figura 4.3 está ilustrado o início do porcionamento, em que as embalagens de proteção foram retiradas e na Figura 4.4 podem ser visualizados outros momentos com realização do mesmo procedimento.



**Figura 4.2** – Descongelamento de carne bovina sob água corrente na unidade estudada. Florianópolis, 2010



**Figura 4.3** – Descongelamento de carne bovina sob água corrente sem embalagem original na unidade estudada. Florianópolis, 2010.



**Figura 4.4** – Utilização de água corrente no descongelamento de carne bovina na unidade estudada. Florianópolis, 2010

Durante o pré-preparo e preparo, os funcionários responsáveis faziam muitas críticas quanto às características da carne. As principais reclamações incidiam sobre aspectos sensoriais e padronização dos cortes do bife de patinho.

A qualidade sensorial da carne bovina recebida em forma de bife variava muito. Em alguns momentos constatou-se grande quantidade de aparas, causando prejuízos à qualidade sensorial da preparação, ademais, avaliaram-se alguns cortes com extrema descaracterização das especificações de compra, podendo-se observá-los na Figura 4.5.



**Figura 4.5** - Cortes de bife de patinho na unidade estudada. Florianópolis, 2010.

Além das diferenças no que tange à qualidade sensorial, o *per capita* dos cortes não vinha padronizado como exigido no edital de licitação. Para proceder essa avaliação, foi selecionado um pacote de chuleta e três pacotes de patinho em dias aleatórios.

Cada unidade foi pesada individualmente, com a utilização de balança digital marca Gural® modelo EGI-15, com capacidade máxima de 15 kg e subdividida em 5 g. Os resultados foram digitados e analisados em planilha do *Microsoft Office Excel 2007*. A Tabela 4.1 mostra os dados da pesagem dos cortes bovinos chuleta e patinho, como fornecidos à unidade.

**Tabela 4.1** - Peso de cortes que chegaram à unidade estudada. Florianópolis, 2010

| <b>Corte</b>         | <b>Chuleta</b> | <b>Patinho (Dia 1)</b> | <b>Patinho (Dia 2)</b> | <b>Patinho (Dia 3)</b> |
|----------------------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Dados</b>         |                |                        |                        |                        |
| <b>Rendimento</b>    | 74 unidades    | 55 unidades            | 51 unidades            | 56 unidades            |
| <b>Média</b>         | 180g           | 125,4g                 | 125,1g                 | 133,1g                 |
| <b>Mínimo</b>        | 50g            | 65g                    | 20g                    | 85g                    |
| <b>Máximo</b>        | 270g           | 180g                   | 200g                   | 225g                   |
| <b>Desvio padrão</b> | 30,6g          | 22,9g                  | 35,4g                  | 29,6g                  |
| <b>Peso total</b>    | 13.370g        | 6.895g                 | 6.380g                 | 7.455g                 |

A pesagem individualizada, seguida do registro fotográfico, revelou a ocorrência de inadequações no corte em relação à porção *per capita* definida em contrato para aquelas preparações. Na Figura 4.6, vê-se a diferença entre dois cortes de patinho, um com 90 g e o outro com 225 g, além da chuleta com 215 g, todos servidos como uma porção.



**Figura 4.6** - Cortes de patinho e chuleta bovina porcionados pelo fornecedor, na unidade estudada. Florianópolis, 2010.

Na ficha técnica de preparação presente na unidade, a gramagem estipulada por porção para a preparação de bife bovino chapeado apresentava-se em 80 g e a licitação requisitava porções de 100 g. Diante da observação de grandes porções vindas do fornecedor, o funcionário responsável pelo pré-preparo procedia um novo porcionamento, geralmente subdividindo os bifés em duas partes.

Acompanhou-se esse novo porcionamento durante a etapa de pré-preparo, que envolvia o corte em porções individuais. O pacote de patinho em bife já pesado individualmente, identificado na Tabela 4.1 como Dia 1, foi selecionado intencionalmente pela facilidade de proceder à pesagem naquele momento durante o processo produtivo. As porções de carne foram pesadas individualmente antes e após o porcionamento realizado na unidade, para verificar se a quantidade *per capita* se aproximava daquela planejada e requisitada na licitação. Ao realizar essa atividade, tomou-se o cuidado de não expor a carne à temperatura ambiente por mais de 30 minutos e procedeu-se conforme as recomendações de boas práticas de manipulação.

Na Tabela 4.2 expõe-se o peso dos bifés da forma que chegaram à unidade e após o porcionamento realizado. Cabe ressaltar que não havia retirada de gorduras ou aparas do bife de patinho no pré-preparo, mantendo-se o peso após o porcionamento.

**Tabela 4.2** - Gramagem dos bifés de patinho antes e após porcionamento realizado na unidade estudada. Florianópolis, 2010.

|                      | <b>Antes do porcionamento na unidade</b> | <b>Após porcionamento na unidade</b> |
|----------------------|--|--------------------------------------|
| <b>Média</b>         | 125,4g                                   | 63,9g                                |
| <b>Máximo</b>        | 180g                                     | 123g                                 |
| <b>Mínimo</b>        | 65g                                      | 30g                                  |
| <b>Desvio Padrão</b> | 22,9g                                    | 19,8g                                |
| <b>Rendimento</b>    | 55 unidades                              | 107 unidades                         |

Os resultados mostraram grandes diferenças no *per capita* definido em contrato com o recebido na unidade e também com o servido como uma porção, já que no pré-preparo os bifés recebidos são divididos, apresentando aproximadamente metade do peso anterior.

A nutricionista do local chegou a fazer uma reclamação para o DR sobre esse fornecedor, devido principalmente a qualidade dos cortes de patinho que estavam sendo enviados à unidade, mediante reclamação

do cozinheiro. Porém, até o final da coleta de dados, nenhuma informação havia sido repassada.

Como raramente eram retirados resíduos, aparas e gorduras das carnes, durante os dias de acompanhamento da unidade constatou-se somente a retirada de pele da língua e de gordura da fraldinha. Mesmo assim, grande quantidade de aparas apresentava-se nos bifes de patinho. Dependendo do cozinheiro, esses bifes eram servidos juntamente ou eram separados para utilização em molhos ou outras preparações cozidas.

Em relação ao percentual de gordura, pode-se observar a retirada de gordura da fraldinha, que era recebida em peças inteiras de aproximadamente 1,4 kg. No pré-preparo de 5430 g do corte foram retiradas 790 g de gordura, correspondendo a 14,5% do peso total do corte. O Índice de Parte Comestível (relação entre o peso do alimento bruto e do alimento líquido) da fraldinha foi de 1,17.

O Índice de Parte Comestível permite saber se há desperdício na limpeza ou se os alimentos comprados são de boa qualidade e se apresentam bom rendimento. Esse fator passa a ter especial significado para as carnes, devido seu alto custo. Se as perdas forem registradas diariamente, é possível saber se o produto adquirido apresenta grande quantidade de aparas que não podem ser aproveitadas (MONTEBELLO; ARAÚJO, 2006, p. 207).

A Figura 4.7 ilustra a carne recebida na UPR (fraldinha) com a capa de gordura e a quantidade de gordura aparente retirada.



**Figura 4.7** - Fraldinha com capa de gordura e quantidade de gordura retirada, na unidade estudada. Florianópolis, 2010.

Foram contabilizadas também as perdas resultantes do pré-preparo da língua. A língua foi retirada da câmara fria pela manhã e permaneceu no refrigerador da sala de pré-preparo até a manhã do dia

seguinte, que deveria ser preparada e servida no bufê de almoço. Constatou-se que ainda estava congelada, procedendo-se o descongelamento final sob água corrente. Ficou 1 h 20 min sob água corrente, em vazão média de 7,6 litros/minuto, resultando em consumo de 766 litros. No final do descongelamento, o cozinheiro retirou as línguas da água, que estavam dispostas em 12 embalagens plásticas comuns, fechadas manualmente, deixando-as expostas ao contato com a água. A gramagem da língua neste momento era 9560 g. Em cada embalagem vinha uma língua, aproximadamente 800 g.

Com a constatação de que a língua ainda estava com pele, foi necessário ir à cocção para proceder sua retirada. Após o cozimento resultaram 7725 g. Como estava presente no cardápio do almoço, o cozinheiro resfriou com auxílio de gelo e retirou 2590 g de aparas. Ao todo, resultaram 5135 g, que seguiu para a finalização do preparo.

A perda de peso acarretada pelo cozimento inicial foi de 1835 g, 80,8% do peso original. Já a perda proveniente da pele foi de 2590 g, 33,5% do peso após o cozimento.

Como forma de controle também do preparo, realizou-se o Indicador de conversão da chuleta bovina chapeada. Os dados podem ser observados na Tabela 4.3.

**Tabela 4.3** - Indicador de conversão da chuleta chapeada na unidade estudada. Florianópolis, 2010.

| <b>Análises</b>                       | <b>Chuleta bovina chapeada</b> |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Peso antes</b>                     | 2880g                          |
| <b>Peso depois</b>                    | 2650g                          |
| <b>Rendimento</b>                     | 19 porções                     |
| <b>Temperatura da chapa</b>           | 183°C                          |
| <b>Tempo de cocção</b>                | 11 minutos                     |
| <b>Temperatura dos bifes antes</b>    | 9,7°C                          |
| <b>Temperatura no final da cocção</b> | 80,9°C                         |
| <b>Indicador de conversão</b>         | 0,92                           |
| <b>Perdas</b>                         | 8%                             |

Nesse sentido, notando a grande utilização de bifes de patinho congelados, procedeu-se a realização do Indicador de conversão de bifes congelados e bifes apenas refrigerados. Pretendia-se com isso quantificar a perda de peso e observar se a utilização do bife congelado poderia prejudicar a qualidade sensorial da preparação, como indicado

por alguns autores, deixando a carne menos suculenta pela perda de líquidos.

Com o auxílio do cozinheiro, separaram-se no mesmo dia, dois recipientes com bifes armazenados de formas distintas. Em um deles, colocou-se bife que havia sido congelado há no máximo uma semana, sendo descongelado no dia anterior sob água corrente. No outro recipiente encontravam-se os bifes apenas resfriados, vindo do fornecedor no dia anterior. O pré-preparo se deu igualmente e foram preparados conforme o cardápio, apenas chapeados. A chapa foi limpa entre o preparo das amostras. Os resultados podem ser observados na Tabela 4.4.

**Tabela 4.4** - Perda de peso e Indicador de conversão do bife congelado e resfriado na unidade estudada. Florianópolis, 2010.

| <b>Análises</b>                       | <b>Bife congelado</b> | <b>Bife resfriado</b> |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Peso antes da cocção</b>           | 2350g                 | 1360g                 |
| <b>Peso depois da cocção</b>          | 1750g                 | 1090g                 |
| <b>Temperatura da chapa</b>           | 268°C                 | 246°C                 |
| <b>Tempo de cocção</b>                | 5 minutos             | 4,5 minutos           |
| <b>Temperatura dos bifes antes</b>    | 6,9°C                 | 8,8° C                |
| <b>Temperatura no final da cocção</b> | 69,5°C                | 77,3°C                |
| <b>Indicador de conversão</b>         | 0,74                  | 0,80                  |
| <b>Perdas</b>                         | 25,5%                 | 19,9%                 |

#### **4.1.2 Análise das características da unidade**

Nesta etapa, os dados observados foram confrontados com a recomendação da bibliografia.

##### **4.1.2.1 Análise do planejamento do cardápio**

A elaboração do cardápio compreende o início de todo o planejamento do processo produtivo. Após a definição das preparações cárneas, deve-se optar pelos cortes bovinos utilizados para cada uma,

fundamentados em critérios diversos, como quantidade de gordura, adequação sensorial e forma de preparo.

Constatou-se perante observações aos cortes de carne, que o corte patinho é o único utilizado para bife, em suas diversas preparações. No entanto, por ser menos macio em comparação a outros cortes, é mais utilizado para bifês à milanesa e preparações de carne moída, cozida em refogados, molhos, bifês e assados (SERVIÇO DE INFORMAÇÕES DA CARNE, 2010). De acordo com Philippi (2006), por sua maciez, o coxão mole seria o corte mais indicado para as preparações de bife bovino.

Pela recomendação da literatura, os outros cortes estão sendo adequadamente utilizados, dentro de suas possibilidades.

As regras de substituição elaboradas para unidade procuram auxiliar no caso de substituições planejadas ou emergenciais. As substituições de preparações cárneas ressaltadas por Müller (2010) partiram de razões diversas. A falta de produto liberado do estoque mostrou-se como a razão de maior ocorrência, em cinco dos nove dias (55,6%). Destaca-se o importante papel do almoxarife no complexo processo produtivo de uma UPR.

As substituições possibilitaram perda da qualidade nutricional e sensorial da preparação cárnea, mostrando-se mais dependente do modo de preparo do que necessariamente pela substituição do corte. Optou-se por preparar bife acebolado em substituição a bifês mais elaborados em dois dias e almôndega em um dia. O bife à milanesa substituiu o bife grelhado em um dos dias, empregando uma fritura a mais no cardápio. Sendo assim, a repetição de preparações pode conferir monotonia, particularmente para comensais cativos. A presença contínua de um mesmo ingrediente ou forma de preparo pode impedir o consumo da preparação por alguns deles, limitando suas escolhas, assim como ocasiona divergências nos cardápios semanais seguintes, com muitas repetições e prejuízos à qualidade nutricional da refeição.

Além das substituições não planejadas, mais repetições ocorriam devido à falta de consonância entre os cardápios em vigor. Os seis cardápios padronizados pelos estágios curriculares de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC haviam sido modificados pela unidade, apresentando-se com seis de preparações gerais e oito de carnes, o que prejudicava a harmonia entre as saladas, acompanhamentos frios e quentes com as preparações cárneas. Esse planejamento realizado individualmente resultava em muitas repetições

de ingredientes e modo de preparo, particularmente entre os acompanhamentos e preparações cárneas.

Nesse sentido, outra regra estabelecida na padronização de cardápios da unidade, contida em Proença et al. (2011), referente à alternância de frituras dos acompanhamentos quentes com as frituras das carnes também estava ocorrendo desordenadamente.

#### 4.1.2.2 Análise da política de abastecimento de carne bovina

A seleção de fornecedores de carnes deve estar fundamentada na escolha de estabelecimentos que produzam e comercializem produtos de origem segura. Para a busca dessa garantia, devem ser escolhidos locais vinculados a inspeção pública, que adotem sistema de gestão de qualidade da carne, como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). É importante também o desempenho do fornecedor no mercado e o atendimento a alguns atributos como cortes, padronização do corte, embalagem, origem e rastreabilidade animal.

Contudo, identificou-se o menor preço como único critério para seleção de fornecedores de carne bovina da unidade acompanhada, obtido por licitação. Isso indica preocupações puramente econômicas, não evidenciando a segurança do alimento como orientador dos procedimentos de compra. Segundo Felício, Carvalho-Rocha e Shibuya (1999) as proporções de gordura e aponeuroses<sup>3</sup> fazem, muitas vezes, com que uma aquisição de carnes a preços menores não represente a melhor opção.

Neste caso, a dimensão da importância do atributo preço como determinante para a aquisição de carne bovina na UPR, torna-se um componente que merece discussões mais profundas e que tragam a tona uma solução para as UPRs de todo o país que estão na mesma situação.

De acordo com Felício, Carvalho-Rocha e Shibuya (1999), a melhor forma de resolver essa questão é exigir carne com qualidade higiênico-sanitária assegurada e especificações técnicas. Para isso, o desenvolvimento de fornecedores fixos responsáveis e a negociação de preços justos com base em planilha de custos são recomendados. É

---

<sup>3</sup> Aponeuroses ou aponevroses: membrana fibrosa, esbranquiçada e luminosa que envolve os músculos (BORBA, 2004, p. 95)

necessário prever também, a possibilidade de se fazer vistorias técnicas periódicas nas instalações dos fornecedores.

Consequentemente, isso amplia a dimensão da importância das regulamentações técnicas que vem sendo estabelecidas e implantadas em todas as etapas da cadeia produtiva da carne bovina de forma obrigatória, para que o preço mais baixo não esteja relacionado à carne de menor qualidade. O resultado deste trabalho, juntamente com a consideração de critérios mais exigentes de seleção, seria positivo tanto para as UPRs quanto para o fornecedor, com a melhoria das características nutricionais, sensoriais, regulamentares e sustentáveis dos produtos e serviços.

Ligado a isso, outro ponto relevante verificado na unidade refere-se à ausência de avaliação das condições ambientais e operacionais dos estabelecimentos fornecedores de carne. Essa avaliação poderia ser realizada por meio de visitas técnicas, a fim de que se possa fazer uma triagem desses fornecedores, servindo de apoio para realização de exigências e verificação das informações cedidas pelos fornecedores, como recomenda a literatura.

Além dos critérios definidos regularmente, outros poderiam auxiliar na busca pela sustentabilidade da carne bovina recebida. Este diz respeito à seleção de fornecedores a menor distância da unidade, fazendo alusão aos diversos subsistemas da cadeia produtiva, inclusive a criação bovina. A escolha de fornecedores prioritariamente com procedência regional parece também estar relacionada ao desenvolvimento e fortalecimento da economia local. Afora isso, considerar seleção e/ou desenvolvimento de fornecedores que ofereçam soluções sustentáveis em embalagens, com relação ampliada de volume por tamanho, destinação correta e programa para coleta de resíduos. Além desses, a aquisição de carne de fazendas que possuam as Boas Práticas Agropecuárias implantadas pode auxiliar nas diferentes dimensões da qualidade abordadas neste trabalho.

Como o critério de compra na unidade estudada é por licitação, uma previsão quantitativa abrange todos os cortes para o trimestre. A forma de requisição e recebimento, no entanto, é semanal. A ausência de controle e registro das carnes que estão armazenadas, além de saídas e entradas, dificulta a transmissão de informações. O almoxarife, ao retirar a carne para descongelamento, anota a saída em planilha específica, que embasará a próxima compra. Somente ele tem conhecimento do que ainda existe no estoque, sem nada registrado, o que pode determinar problemas operacionais decorrentes da ausência desse funcionário.

Deve-se efetivamente utilizar planilhas de pedidos para organização e transmissão efetiva das informações.

Observa-se que as especificações da carne bovina dispostas no edital de licitação (Quadro 4.9) para compra mostraram-se claras e abrangentes. Contudo, durante o acompanhamento da unidade, constatou-se o não cumprimento de algumas delas, que aliado a falta de transmissão de informações desses desacordos, dificultava as reclamações e exigências aos fornecedores.

Divergências relacionadas às especificações do edital de licitação foram encontradas na costela, que chegava em sacos de polietileno sem vácuo; o hambúrguer também não era embalado a vácuo; a língua apresentava-se com pele e o bife de patinho, que possuía muitas aparas, tendões e coágulos, com porcionamento diferente dos 100 g solicitados, como apresentado anteriormente.

Cabe destacar nesse caso, a falta de conhecimento dos funcionários sobre as especificações técnicas da carne contidas no edital de licitação. Esta situação dificulta o processo de transmissão de informações, principalmente na diminuição das reclamações provenientes da equipe de pré-preparo sobre as características sensoriais da carne, já que não conhecem as solicitações.

As características da carne observada pelos comensais, cozinheiros e funcionários na unidade estudada não eram registradas nem repassadas ao almoxarife e nutricionista, o que por sua vez, dificultava as exigências de melhoria feitas aos fornecedores. Atento a isso, salienta-se a importância de documentos que permeiem a transmissão de informações entre a equipe.

#### 4.1.2.3 Análise do recebimento e armazenamento de carne bovina

A área de recebimento e conferência de mercadorias não oferece as condições ideais para realização dos procedimentos necessários. Apenas um corredor, dotado de uma balança localizada na entrada, contempla o local em que se dá o recebimento da carne. A inexistência de bancadas para apoiar as mercadorias e a iluminação insuficiente para realizar a avaliação sensorial no recebimento, são também situações irregulares que dificultam os procedimentos preconizados para essa etapa do processo.

Se a carne não atender as especificações definidas em contrato e isso não for notado no recebimento, no momento que antecede sua preparação e distribuição, a devolução não poderá mais acontecer. Isso levará a implicações operacionais na UPR e problemas de difícil solução (RIEKES, 2004).

Após a etapa de conferência, a carne segue para o armazenamento. Todas as carnes recebidas, resfriadas ou congeladas, são armazenadas na câmara de congelamento. Também ocorre com carnes resfriadas a vácuo, particularmente o bife (patinho) que representava a maior quantidade adquirida por estar presente diariamente no cardápio. Esse processo muitas vezes ocorria de forma não planejada, pois a carne congelava e já era retirada para posterior descongelamento e pré-preparo, mostrando a ausência de leitura da temperatura e tempo de armazenamento recomendados no rótulo.

Faz-se relevante destacar nesse sentido, a baixa qualificação profissional dos funcionários com ocupações operacionais no setor de produção de refeições, o que pode ocorrer devido à escolaridade baixa, pouca formação profissional e baixos salários (CAVALLI; SALAY, 2007).

A câmara de armazenamento sob congelamento possui manutenção de temperatura a  $-17^{\circ}\text{C}$ , monitoradas por planilhas, corretamente preenchidas, sem, no entanto, considerar criteriosamente os horários indicados, dificultando a análise posterior e estabelecimento de ações corretivas.

O único autorizado para abertura da câmara de congelamento era o almoxarife da unidade. Mesmo com baixo fluxo de abertura, o aumento da temperatura sucedeu no final da tarde, prejudicando a manutenção de baixas temperaturas. Nenhuma ação foi observada como corretiva para as temperaturas alcançadas neste momento, com média de  $-7,1^{\circ}\text{C}$ , chegando a  $-2,3^{\circ}\text{C}$ .

A temperatura adequada durante o processo de armazenamento é de fundamental importância para inibir a proliferação microbiana e minimizar as reações químicas que causam a deterioração dos alimentos (GERMANO; GERMANO, 2001). É importante ressaltar que a temperatura recomendada para o armazenamento de alimentos congelados é de  $-18^{\circ}\text{C}$  (EVANGELISTA, 2000; PARDI et al., 2001, BRASIL, 2004a).

O acompanhamento do recebimento demonstrou que não havia conferência dos requisitos mínimos exigidos no edital de licitação, sendo visualizados alimentos fora do padrão especificado pelo edital e

também pela legislação vigente. Quando observada a presença de carne com ausência de rótulo para identificação em uma das entregas, somente foi chamada a atenção do entregador no intuito de assegurar que a situação não se repetisse. Salienta-se a importância da devolução da carne e possível substituição do fornecedor quando as carnes apresentarem-se diferentes das especificações do edital.

O preenchimento das planilhas de acompanhamento do recebimento revelou inadequações das características a serem avaliadas. Nos dias em que foi acompanhado o recebimento, o responsável não se dirigiu até o caminhão a fim de observar suas condições e temperatura, mas anotava a mesma temperatura da entrega anterior, registrada na planilha. As condições preenchidas como “boas” também não eram avaliadas, havendo somente o preenchimento de igual forma aos anteriores.

O processo de recebimento conta com um termômetro de inserção e uma balança. No entanto, a maioria das carnes chegava a vácuo, não podendo ser perfurada para aferição da temperatura, que era realizada colocando-se o termômetro entre os pacotes. Ressalta-se a presença de um termômetro infravermelho no recebimento como essencial para uma boa avaliação da temperatura de chegada. Outra situação encontrada no recebimento demonstrou que raramente procedia-se a pesagem das carnes para conferência da quantidade entregue, o que pode levar a inadequação do peso total recebido.

As informações obrigatórias presentes em rótulos de alimentos embalados, determinadas pela RDC nº 259 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2002b), apresentaram-se adequadas nas carnes entregues à unidade. Englobaram os elementos necessários, sendo eles: denominação de venda do alimento; lista de ingredientes; conteúdo líquido; identificação da origem; identificação do lote; prazo de validade; instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário.

A presença de informação nutricional, regulamentada pela RDC nº 360 da ANVISA (BRASIL, 2003b) também foi avaliada. A resolução não se aplica às frutas, vegetais e carnes *in natura*, contudo, fazem parte dessa exigência as carnes a vácuo. Felício (2006) comenta que a necessidade de processamento sob condições controladas de temperatura, higiene e inspeção sanitária justificam o fato da carne a vácuo não ser considerada como *in natura* pela ANVISA. Todavia, segundo o mesmo autor, a falta de informação específica e detalhada às

empresas do setor da carne para elaboração de seus rótulos fica dificultada, resultando em rotulagem nutricional desatualizada.

Acordando com a RDC nº 360, devem constar do rótulo as quantidades de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar, valor energético e teor de sódio, seguidas do percentual do VD (valor diário recomendado) numa dieta de 2000 kcal (BRASIL, 2003b).

A informação nutricional presente nos rótulos das carnes fornecidas à UPR mostrou-se satisfatória, com a presença de dados sobre valor calórico, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar, teor de sódio, além de colesterol e ferro, que embora incentivadas, não são obrigatórias pela resolução.

De forma complementar, o Regulamento Técnico para rotulagem de produto de origem animal embalado, pela Instrução Normativa (IN) nº 22 de 2005, expõe requisitos para rótulos das embalagens de produtos de origem animal que exijam condições especiais para sua conservação. Deve-se incluir uma legenda com caracteres bem legíveis, indicando as precauções necessárias para manter suas características normais, devendo ser indicadas as temperaturas máxima e mínima para a conservação do produto e o tempo que o fabricante garante sua durabilidade nessas condições. O mesmo dispositivo é aplicado para todo produto de origem animal que pode ter suas características alteradas, mediante a abertura da embalagem (BRASIL, 2005a). Estes elementos apresentavam-se adequadamente expressos nos rótulos da carne recebida.

Ainda segundo a IN nº 22 (BRASIL, 2005a), para declarar o prazo de validade, podem ser utilizadas as seguintes expressões: "validade a -18°C (freezer): ..."; "validade a - 4°C (congelador): ..." ou "validade a 4°C (refrigerador): ...". A identificação da validade considerando a temperatura de armazenamento foi um ponto considerado passível de confusão no rótulo de alguns produtos em determinados momentos.

Na temperatura indicativa para o armazenamento do corte patinho em bifes, em lotes diferentes, visualizou-se recomendações divergentes: "manter resfriada a -18°C" e "manter resfriada a 0°C". Esta era a única recomendação, considerando-se a data de validade como o tempo que a carne manteria suas qualidades nessa temperatura. Contudo, o tempo de validade era de 2 meses a partir da data de fabricação, independente da temperatura indicativa. Considerando que armazenamento a -18°C

manterá o alimento congelado, algum erro na impressão do rótulo deve ter ocorrido, sem, no entanto, ser observado pela unidade.

Pela interpretação do rótulo pode-se destacar que, como as carnes chegavam a vácuo e resfriadas, poderiam permanecer refrigeradas a no máximo 0°C até a data de validade, ou seja, 60 dias a contar da data de fabricação.

O armazenamento de alimentos que necessitam de condições especiais de temperatura para conservação, possui regulamentação na Resolução CISA/MA/MS nº 10, de 31 de julho de 1984, a qual delibera que as condições para a conservação devem ser estabelecidas pelas empresas produtoras, em consonância com as técnicas do processo industrial que adotarem, de modo a oferecer orientação segura para que o alimento não se torne impróprio para consumo (BRASIL, 1984).

Nesse sentido, a definição de informações apresentadas no rótulo das carnes embaladas a vácuo, como temperatura e tempo para armazenamento, ficam sob a responsabilidade das empresas fornecedoras. Estas informações devem ser obtidas baseadas em testes de extensão da vida útil da carne no sistema de embalagem a vácuo, que dependem, segundo Nishi (2009), da baixa temperatura de estocagem, associada à baixa contaminação inicial e garantia da hermeticidade das embalagens.

Diante do exposto, a vida de prateleira de carnes embaladas a vácuo já foi objeto de estudos interessantes como o Gill e Newton (1978) apresentado por Nishi (2009), que indica a possibilidade de armazenamento de 3 a 4 semanas em temperatura de 0°C, sugerindo a possibilidade de um maior tempo. Taylor (1983) e Tewari, Jayas e Holley (1999), igualmente citados por Nishi (2009), indicaram um período de estocagem de 21 dias a 2°C e de 9 a 15 semanas se mantido a -1,5°C ( $\pm 0,5$ ), respectivamente.

Uma pesquisa conduzida por Nishi (2009), cujo procedimento envolveu o monitoramento da temperatura de armazenamento de carne bovina resfriada a vácuo, revelou que a carne estocada a 0°C apresentou sinais de deterioração após 63 dias de armazenamento. O corte estocado a 2°C apresentou as mesmas características após 49 dias, enquanto as estocadas a 4, 7 e 10°C deterioram-se em 35, 21 e 15 dias, respectivamente.

De acordo com o exposto, o procedimento utilizado na unidade produtora de refeições estudada deve ser revisto, considerando um intervalo de tempo para a conservação das carnes a vácuo. A carne não necessitaria de congelamento, considerando que o tempo entre a entrega

e a utilização seria de no máximo 7 dias. O freezer horizontal poderia ser regulado para comportar a temperatura de 0°C, evitando a modificação da temperatura da câmara de resfriamento, que se encontra em 4°C.

É importante ressaltar outro agravante desse processo. Recomenda-se que o processo de congelamento de carnes seja feito sob monitoramento, a fim de minimizar as perdas. Conforme Salinas (2002, p. 68) o congelamento rápido, com temperaturas de -20°C permite que as temperaturas mais baixas invadam rapidamente o interior das peças de carne, de modo que os cristais de gelo formados sejam muito pequenos, provocando menores danos. Ainda referenciando o mesmo autor, a utilização de temperaturas de -10°C para o congelamento de carnes resulta em alterações indesejáveis após seu descongelamento, incluindo a perda excessiva de sucos que comprometem a textura da carne, com diminuição da maciez.

Diante da impossibilidade da compra de carne refrigerada a vácuo e da realização de congelamento rápido a -20°C, de carnes embaladas em sacos comuns, recomenda-se não adquirir carne refrigerada para obter o congelamento. Nesse caso, a aquisição do produto já congelado por uma empresa com essas condições e a continuidade do armazenamento sob congelamento torna-se ideal.

Esporadicamente observou-se a liberação demasiada de quantidade de carne para o preparo. O descongelamento acima do necessário aliado a falhas no repasse dessas informações aos funcionários do outro turno resultou no preparo excessivo de carnes, gerando desperdício ou necessidade de reaproveitamento, comprometendo a adesão ao cardápio.

Segundo Kinton, Ceserani e Foskett (1999), é obrigação do almoxarife garantir que esteja sempre disponível o amplo fornecimento de todos os gêneros alimentícios necessários e controlar para que todos os pedidos sejam elaborados corretamente e despachados em tempo útil.

Verificaram-se desacordos entre a semana do cardápio de carnes seguido pelo almoxarife e pelos funcionários da cozinha. Essa divergência ocasionou confusões e frequentes trocas não planejadas, o que dificultou a correta execução do cardápio planejado.

Diante de sua importância para o correto andamento do processo produtivo de refeições é necessário que o almoxarife tenha uma boa comunicação com o nutricionista e os demais funcionários da cozinha, estando em harmonia com as demais atividades planejadas.

Nesse sentido, a comunicação entre os setores faz-se de extrema importância para a melhoria da qualidade da carne bovina recebida pela unidade. No local de estudo, a transmissão de informações ficava prejudicada pela falta de instrumentos que detalhassem as características da carne observadas nas diferentes etapas do processo.

Entretanto, mesmo em etapas que possuíam documentos, com consideração parcial das características que devem ser observadas no recebimento no que concerne à carne, ao entregador e ao veículo de transporte, falhas no preenchimento e ausência de análise final para proceder às ações corretivas aconteceram.

A troca de informações verbais para detalhamento das características da carne, entre o nutricionista ou almoxarife e a equipe operacional pode ser considerada falha, já que raramente ocorria, além de não trazer soluções palpáveis.

Quanto à eficácia das embalagens, representada pela relação ampliada da massa de produto por volume de embalagem, deparou-se com algumas contradições. Os cortes de patinho resfriados a vácuo possuíam somente uma embalagem para aproximadamente 7kg de produto, apresentando boa eficácia. Contudo, eram congelados dessa forma, necessitando posteriormente de grandes períodos de tempo no descongelamento sob água corrente, gerando alto consumo desse recurso. Isso demonstra também a falta de informação da equipe sobre os critérios de conservação da carne acondicionada a vácuo.

Para unidades que necessitam manter a carne armazenada sob congelamento, o Programa Alimento Seguro (2001) e a Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (2009) recomendam que sejam utilizadas peças de no máximo 2 kg, já que o tempo necessário para o congelamento e descongelamento é menor. Na unidade, pode-se observar que a maioria dos cortes chegavam em embalagens com aproximadamente 7 kg, dificultando o processo de descongelamento interno do alimento. Somente a fraldinha era embalada em peças individuais de aproximadamente 2 kg.

Cortes como a costela chegavam resfriados em sacos de polietileno com aproximadamente 15 kg. Como eram peças individuais embaladas juntamente, quando descongeladas, facilmente se desgrudavam, possibilitando um descongelamento mais rápido. Porém, no caso dos cortes congelados, as embalagens devem ser menores, pois o descongelamento forçado prejudica a qualidade nutricional, sensorial, cumprimento de requisitos regulamentares e sustentabilidade.

Tendo isso, cabe destacar o impacto ambiental do uso de descartáveis, de energia para manutenção de baixas temperaturas e de água para o descongelamento forçado.

#### 4.1.2.4 Análise do pré-preparo e preparo de carnes

A sala de pré-preparo de carnes da unidade apresenta boas condições para execução dessa tarefa. Isolada dos outros setores, a área conta com ar condicionado para manutenção de temperatura ambiente inferior durante a manipulação das carnes, balcão e cubas em tamanho suficiente.

Planilhas para o controle do pré-preparo e do descongelamento são disponibilizadas. No entanto, notou-se o seu preenchimento de forma inadequada.

Como já mencionado, os funcionários responsáveis pelo pré-preparo e preparo, inclusive o cozinheiro, mostravam-se insatisfeitos quanto aos aspectos sensoriais dos cortes de patinho para bife. Não se constatou nenhum meio mecânico para conferir maciez ao corte. Em raras vezes, quando o processo produtivo apresentava-se organizado e tranquilo, o cozinheiro utilizava suco de abacaxi como meio enzimático para conferir maciez à carne, momentos antes da cocção, já que a reação é rápida. No edital de licitação, a informação referente ao bife de patinho especificado ao fornecedor assim estava: “passados no amaciador quando solicitado”. Apesar disso, durante o acompanhamento da unidade, essa requisição não foi empregada.

Riekes (2004) destaca que os efeitos dos meios mecânicos, químicos e enzimáticos para conferir maciez às carnes relacionam-se a intensidade com que são empregados. Nesse sentido, a autora enfatiza a importância de um curso de capacitação voltado para o conhecimento de diversos tipos de cortes de carnes e suas aplicações na cozinha industrial.

O processo de descongelamento realizado na unidade apresentou-se insustentável, além de causar riscos à qualidade nutricional, sensorial e não estar de acordo com a preconização regulamentar. O *Codex Alimentarius* propõe a utilização de água para descongelamento forçado como uma alternativa. No entanto, a água deve ser potável, corrente, mantida em uma temperatura não superior a 21°C por um período não excedente há quatro horas (FOOD AND AGRICULTURE

ORGANIZATION, 1993), sendo seguido por recomendações brasileiras para área de alimentos (SILVA JR., 2005; SÃO PAULO, 1999; PROGRAMA ALIMENTO SEGURO, 2001).

Como a unidade adota o Programa Alimento Seguro (PAS), segue os critérios do programa para descongelamento seguro de carnes, resumidamente: reduzir a temperatura para até 4°C sob refrigeração ou em condições controladas (forno de convecção ou microondas); em temperatura ambiente, protegido da contaminação ambiental e sob monitoramento da temperatura superficial do alimento; ou em água com temperatura inferior a 21°C por 4 horas (PROGRAMA ALIMENTO SEGURO, 2001).

Essas informações estavam incluídas na planilha de controle do descongelamento, fixada na sala de pré-preparo. As opções para o preenchimento consideravam a data, o produto, a forma de descongelamento forçado, se em água ou temperatura ambiente, dados sobre o horário e temperatura na entrada na refrigeração, no meio do descongelamento e ao final do descongelamento, bem como as ações corretivas e o responsável. No entanto, o que se observou na unidade foi o seu não preenchimento de forma adequada, dificultando o estabelecimento de ações corretivas.

Destaca-se que, entre as informações contidas na planilha, a temperatura da carne e da água deveria ser registrada. Todavia, estava somente disponível um termômetro capilar marca IMIT® com observação de -40°C a +40°C, acoplado a parede, com uma haste grande em fio, que ficava geralmente com a ponta atrás da cuba. Em nenhum momento visualizou-se os funcionários utilizando esse termômetro para monitorar a temperatura e preencher a planilha de acompanhamento, apesar de a mesma estar constantemente preenchida.

Em outro material fixado na sala de pré-preparo, com letras maiores e mais destacadas, observou-se o resumo das recomendações, que englobavam: descongelamento sob refrigeração abaixo de 4°C ou em água corrente, somente em caso de urgência. Se realizado em água, a temperatura deve ser no máximo 21°C, até que a carne atinja 4°C. Após, continuar com descongelamento em refrigeração.

A aplicação do sistema de Avaliação da Qualidade Nutricional e Sensorial - AQNS em preparações cárneas em uma UPR evidenciou a possibilidade do descongelamento sob água corrente comprometer a textura, o sabor e o valor nutricional (perda de ferro e vitaminas hidrossolúveis) das preparações (RIEKES, 2004; PROENÇA et al., 2005).

Adiciona-se a esses, o comprometimento de aspectos sustentáveis, pelo elevado consumo de água para o descongelamento, ressaltando que a atividade realizada de forma planejada apresentaria consumo inexistente.

O tempo em que o procedimento era realizado na unidade mostrou-se acima do recomendado, chegando ao máximo de 06 horas e 34 minutos de contato da carne com água, momento em que temperatura da carne ficou próxima a 19°C. A temperatura média da carne no final do descongelamento em cinco dias avaliados ficou em torno de 11,4°C ( $\pm 3,7$ ), apresentando-se muito superior ao máximo recomendado para evitar contaminação de origem microbiológica, que é de 4°C (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS, 2009, p.117). A média do consumo diário de água para essa atividade foi de 1.668 litros para aproximadamente 21,9 kg de carne bovina.

Além disso, a produção de carne está muito relacionada ao elevado consumo de água em todas as etapas da cadeia, sendo estimado o consumo de 16.000 litros de água para produção de 1 kg de carne bovina (CHAPAGAIN, HOEKSTRA, 2003).

Para a atividade da produção de refeições, estudo realizado por Nunes (2006) estimou o consumo de 20 a 30 litros de água por refeição preparada. O índice recomendado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) para restaurantes é de 25 litros/refeição (COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010). Considerando-se que em média 120 comensais realizavam o almoço diariamente na UPR na época do estudo, o processo de descongelamento sob água corrente representou um adicional de 13,9 litros de água por refeição. Dessa forma, chega-se a um consumo de 35 a 40 litros por refeição, sem considerar o consumo virtual, ou seja, a água utilizada em toda a cadeia alimentar para produção dos componentes da refeição.

Percebe-se então, uma contradição entre essa atividade e todo o esforço mundial num dos objetivos do milênio apresentados pela Organização das Nações Unidas (UNITED NATIONS, 2010) e estabelecido como prioritário pela Agenda 21 brasileira (BRASIL, 2004b): o controle do consumo de água.

Segundo Lo, Chan e Wong (2011), o descongelamento sob água corrente é o meio tradicional para realização do procedimento em restaurantes chineses, o que incide em maior consumo de água que outros tipos de restaurantes.

Na cozinha chinesa, o procedimento possui também a função de expulsar maus sabores, remover as impurezas e melhorar a textura. Contudo, se inadequadamente realizado, pode prejudicar a qualidade nutricional dos alimentos e permitir o crescimento de micro-organismos (LO; CHAN; WONG, 2011).

Em pesquisa realizada em dois restaurantes comerciais chineses, que serviam em média 600 e 370 refeições, cerca de 48% do consumo de água era destinado à área de lavação. Em segundo lugar, com 30% do consumo total de água, encontrava-se a atividade de descongelamento de alimentos sob água corrente. Os funcionários desses restaurantes relataram nunca terem sido orientados sobre formas de descongelamento, realizando-o em água corrente, sendo a torneira aberta no início e somente desligada quando achavam que o alimento estava completamente descongelado (LO; CHAN; WONG, 2011).

A caracterização de hábitos e vícios de desperdício e a implantação de programa específico para redução de consumo de água são soluções levantadas para a diminuição do consumo de água em UPRs (COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010)

Enfatiza-se a necessidade de constante aperfeiçoamento da equipe operacional sobre todos os registros das atividades realizadas, principalmente em unidades com grande rotatividade de funcionários.

Na etapa de pré-preparo, as análises por meio de pesagem individual, registro fotográfico e observação visual revelaram que estavam ocorrendo muitas inadequações em relação às especificações previamente definidas em contrato com os fornecedores. Como mencionado anteriormente, o patinho apresentou-se com maiores problemas, entre eles, a padronização dos cortes.

Conforme os resultados da amostra avaliada para este estudo, a média da quantidade *per capita* recebida encontrava-se 28g acima do especificado em edital, mas mantinha-se num padrão entre as amostras recebidas, em média 128g. A consequência imediata deste fato está na necessidade de nova padronização, com manipulação da carne na unidade, para realização de novo porcionamento.

Os resultados da quantificação após porcionamento na unidade mostraram que, dos 55 bifes fizeram-se 107, com média de peso de 63,9g. Percebe-se praticamente a divisão de cada porção em duas partes, reduzindo o peso médio inicial de 125g para metade. Sendo assim, a nova etapa de porcionamento necessária requer tempo da equipe durante o processo produtivo. A manipulação novamente dos cortes, posterior a

realizada no frigorífico, torna-se preocupante, pois como referido em Brasil (2006a, p.100), as pessoas e o contato com superfícies e utensílios estão entre as principais fontes de contaminação dos alimentos.

A utilização de produtos pré-prontos e prontos transfere etapas do processo tradicional de produção de refeições para indústrias, alternativa apontada como tendência para o setor (PROENÇA, 2000). Dessa forma, os cortes são pedidos porcionados para evitar a realização do procedimento na unidade e facilitar as atividades, o que não estava acontecendo efetivamente.

É importante notar a diferença do tamanho dos cortes servidos como uma porção, tanto da chuleta quanto do patinho. O patinho apresentou no mesmo dia um bife de 123g e um de 30g, enquanto a chuleta foi servida com 270g e também com 50g.

Por se tratar de sistema bufê por peso em alimentação comercial, as reclamações ficam minimizadas, já que os comensais têm a opção de escolher entre tamanhos diversos. Mas quando se trata de alimentação coletiva, o controle do porcionamento e a falta de padronização dos cortes pode levar a insatisfação dos comensais e divergência no porcionamento contratual.

Em consonância com isso, Riekes (2004) expõe que a falta de padronização dos cortes de carne podem gerar a inadequação do cardápio planejado, a insatisfação dos comensais, desordens operacionais e alteração do custo da preparação.

O controle do pré-preparo e preparo revelou inadequações na quantidade de gordura da fraldinha e das aparas da língua. A quantidade de gordura retirada no pré-preparo representou 14,5% do peso total da fraldinha. A especificação de compra exigia no máximo 10% de gordura. Por ser um corte já considerado com alto teor de gordura (PHILIPPI, 2006, p. 130), faz-se necessário retirar a gordura aparente para sua utilização.

A aplicação do sistema de Avaliação da Qualidade Nutricional e Sensorial - AQNS em preparações cárneas em uma UPR aponta a retirada da gordura aparente no pré-preparo de carnes como indicador de qualidade nutricional e sensorial (RIEKES, 2004; PROENÇA et al. 2005). As autoras recomendam ainda que esta operação seja habitualmente realizada no processo produtivo.

Destaca-se que as especificações para a língua no edital de aquisição de carnes estavam assim apresentadas: “Carne bovina língua limpa sem pele congelada (produto de primeira qualidade), embalada a vácuo”. Contudo, não se apresentava a vácuo e havia a presença da pele,

demandando maior tempo da equipe no pré-preparo e preparo. Foi descongelada inadequadamente, em água corrente, permanecendo em contato com a água, pois estava embalada somente com filmes de contato (Policloreto de Vinila - PVC). Como a especificação para a compra de língua era diferente da forma que estava sendo recebida, precisou passar por extenso pré-preparo, no qual perdeu 46,2%.

A aquisição da língua sem pele facilitaria o trabalho no processo produtivo, por isso sua especificação já englobava este quesito. Com o resultado obtido pelo Índice de Parte Comestível, cabe destacar que a unidade estava realizando pagamento referente ao especificado no edital e, no entanto, metade do peso inicial foi perdido, revelando-se um produto com altas perdas.

O controle do preparo da chuleta deu-se por meio do Indicador de conversão, onde apresentou 8% de perdas, obtendo dessa forma o Indicador de conversão igual a 0,92. De acordo com Ornellas (2007, p. 95-98) a perda na cocção de carnes é de 10 a 35% do total. Sendo assim, considera-se adequado o observado na unidade.

O processo de congelamento dos bifes refrigerados a vácuo e o descongelamento em água corrente chamou a atenção durante o acompanhamento da unidade. Segundo Lawrie (2005), o congelamento tem sido muito utilizado, pois, além de permitir a conservação da carne por meses, mantém as características químicas, sensoriais e nutritivas do produto próximas das iniciais. No entanto, como expõe Campañone et al. (2006), alterações como a desidratação, rancificação e perdas de suco, são efeitos negativos que podem ser observados.

Já comprovado por Pires et al. (2002b, p. 169), o descongelamento realizado em temperatura ambiente (25°C) provocou maiores perdas de peso que sob temperatura controlada (7°C). O fenômeno, também estudado por Judge et al. (1989) e mencionado por Pires et al. (2002b, p. 169), pode ser explicado devido à utilização de altas temperaturas de descongelamento ocasionar maior oportunidade para a formação de novos cristais de gelo. Sendo assim, a recristalização aumenta as reduções de peso, já que ocasiona rompimento das membranas celulares e perdas de sucos durante o descongelamento.

Avaliou-se assim, o preparo de bifes de patinho que haviam sido congelados, em comparação aos bifes somente refrigerados. A realização do Indicador de conversão, a fim de quantificar as diferenças na perda de peso, revelou maior perda de líquidos do bife congelado e descongelado em água corrente.

Os resultados indicaram que as perdas na cocção do bife congelado foram 5,6 pontos percentuais mais elevados que no bife refrigerado. Isso reafirma a prioridade na utilização de bifes somente refrigerados a bifes congelados e descongelados em água corrente.

Estudo realizado por Andrade et al. (2004) revelou maior perda de zinco em carnes congeladas quando comparadas a amostras de carne bovina somente refrigerada. Os resultados ainda demonstraram que o processo de congelamento, particularmente o congelamento lento e por períodos longos, interfere nos teores destes metais, promovendo perdas nutricionais, sugerindo a utilização de carnes resfriadas ou congeladas por períodos de no máximo 1 semana.

Maiores perdas de líquido podem ter ocorrido pelo descongelamento sob água corrente dos bifes congelados utilizados na amostra, pois, como afirma Riekes (2004), o processo de descongelamento dessa forma prejudica a qualidade sensorial e nutricional da carne preparada.

Estudo realizado por Pietrasik e Janz (2009) revelou que o congelamento e descongelamento subsequentes apresentaram-se prejudiciais às características sensoriais, como a cor, além de diminuir a maciez, com aumento da força de cisalhamento.

Assim, após a análise do planejamento de cardápios, do processo de armazenamento, descongelamento e pré-preparo, identificam-se, no Quadro 4.11, os principais perigos à qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentável nas etapas do processo produtivo de refeições, bem como as ações corretivas correspondentes.

| Etapa/<br>Operação          | Condições que levam aos perigos  |  |              |                  | Ações corretivas  |
|-----------------------------|--|--|--------------|------------------|---|
|                             | Nutricional  | Sensorial  | Regulamentar | Sustentabilidade |   |
| Planejamento<br>do cardápio | Teor de gordura do corte escolhido para cada preparação                          | Teor de gordura do corte escolhido para cada preparação                          | -            | -                | Escolher, baseado na literatura, cortes com baixo teor de gordura para serem utilizados, sem, no entanto, representar um perigo simbólico à preparação <sup>4</sup>   |
|                             | -  | Adequação sensorial do corte para a preparação a que se destina                  | -            | -                | Escolher, baseado na literatura e na experiência dos funcionários, quais cortes devem ser utilizados para cada preparação   |
|                             | Ausência de regras que considerem o teor de gordura do corte e o modo de preparo | Ausência de regras que considerem o teor de gordura do corte e o modo de preparo | -            | -                | Definir regras para elaboração de cardápio de carnes, considerando o modo de preparo, evitando molhos gordurosos e frituras, principalmente em preparações que se utilizem cortes com maior teor de gordura |

**Quadro 4.11** - Quadro síntese das principais condições que levam aos perigos relacionados à Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade na unidade estudada e ações corretivas correspondentes. Florianópolis, 2010 (Continua).

<sup>4</sup> Perigo simbólico: possibilidade de comprometimento dos aspectos simbólicos de uma determinada preparação, em função das modificações ocorridas principalmente nas receitas tradicionais, particularmente seu modo de preparo, seus ingredientes, utensílios e maneiras de servir, entre outros (UGGIONI, 2006).

| Etapa/<br>Operação               | Condições que levam aos perigos  |  |  |  | Ações corretivas  |
|----------------------------------|--|--|--|--|---|
| <b>Política de abastecimento</b> | Seleção de fornecedores baseado somente no critério de preço                       | Seleção de fornecedores baseado somente no preço                                   | Seleção de fornecedores baseado somente no preço                                   | Seleção de fornecedores baseado somente no preço                                   | Selecionar fornecedores baseado na qualidade do produto oferecido. Considerar a adoção de sistema e/ou normas de controle da qualidade e as BPA, procedência vinculada à inspeção sanitária e a distância do fornecedor |
|                                  | Ausência da realização de visita técnica na escolha do fornecedor e periodicamente | Ausência da realização de visita técnica na escolha do fornecedor e periodicamente | Ausência da realização de visita técnica na escolha do fornecedor e periodicamente | Ausência da realização de visita técnica na escolha do fornecedor e periodicamente | Realizar visita técnica para conhecer o local, checar a veracidade das informações dadas pelo fornecedor e periodicamente para manter a qualidade do produto  |
|                                  | As carnes que chegam resfriadas são congeladas                                     | Rever os procedimentos de compra, considerando a aquisição de carne já congelada ou local adequado para armazenar a carne a resfriada pelo período e temperatura recomendados   |

**Quadro 4.11** - Quadro síntese das principais condições que levam aos perigos relacionados à Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade na unidade estudada e ações corretivas correspondentes. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| Etapa/<br>Operação               | Condições que levam aos perigos   |   |   |   | Ações corretivas  |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>Política de abastecimento</b> | -   | -   | -   | Na licitação, as carnes devem ser entregues em embalagens a vácuo de 5 kg   | Solicitar ao fornecedor que a carne venha embalada em quantidades maiores quando chegam resfriadas e não necessitem de congelamento                               |
|                                  |   |   | Falta de conhecimento da procedência das carnes (origem)  | Falta de conhecimento da procedência das carnes (origem)  | Exigir do fornecedor informações sobre a origem da carne  |
|                                  | Ausência de troca de informações verbais e documentadas para detalhamento das características observadas da carne | Ausência de troca de informações verbais e documentadas para detalhamento das características observadas da carne | Ausência de troca de informações verbais e documentadas para detalhamento das características observadas da carne | Ausência de troca de informações verbais e documentadas para detalhamento das características observadas da carne | Procurar melhor envolvimento da equipe e troca de informações sobre as características da carne bovina entre o nutricionista ou almoxarife e a equipe de produção |

**Quadro 4.11** - Quadro síntese das principais condições que levam aos perigos relacionados à Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade na unidade estudada e ações corretivas correspondentes. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| Etapa/<br>Operação      | Condições que levam aos perigos                      |   |  |  | Ações corretivas  |
|-------------------------|--|---|--|--|---|
| Política de<br>produção | Descongelamento<br>sob água corrente                 | Descongelamento<br>sob água corrente                                    | Descongelamento<br>sob água corrente                           | Descongelamento<br>sob água corrente                 | Realizar descongelamento<br>planejado sob refrigeração  |
|                         | Descongelamento<br>sem as<br>embalagens<br>originais | Descongelamento<br>sem as<br>embalagens<br>originais                    | Descongelamento<br>sem as<br>embalagens<br>originais           | Descongelamento<br>sem as<br>embalagens<br>originais | Preservar as embalagens plásticas<br>primárias originais  |
|                         | -  | Ausência de<br>padronização de<br>cortes com<br>registro<br>fotográfico | -  | -  | Proceder à padronização dos<br>cortes de carne bovina e realizar<br>registro fotográfico de forma a<br>facilitar o controle do pré-preparo<br>de carnes |
|                         | Percentual de<br>gordura acima do<br>planejado       | Percentual de<br>gordura acima do<br>planejado                          | Percentual de<br>gordura acima do<br>especificado no<br>edital | -  | Rever as especificações da carne<br>para a aquisição e exigir do<br>fornecedor uma diminuição da<br>quantidade de gordura visível dos<br>cortes         |

**Quadro 4.11** - Quadro síntese das principais condições que levam aos perigos relacionados à Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade na unidade estudada e ações corretivas correspondentes. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| Etapa/<br>Operação                      | Condições que levam aos perigos                |  |  |   | Ações corretivas  |
|---|--|--|--|---|---|
| <b>Características dos fornecedores</b> | -  | -  | Ausência de informações sobre o subsistema da produção agropecuária        | Ausência de informações sobre o subsistema da produção agropecuária | Solicitar e exigir informações sobre a produção da carne bovina                                       |
|   | -  | -  | Ausência de exigências quanto à adoção de sistema de controle de qualidade | -   | Exigir a adoção de sistemas de controle de qualidade, como as BPF, APPCC, ISO, entre outros           |
|   | -  | -  | Ausência de exigências quanto à adoção das BPA                             | Ausência de exigências quanto à adoção das BPA                      | Exigir do fornecedor a adoção de sistema de rastreabilidade bovina, das BPA e repasse das informações |
| <b>Recebimento</b>                      | Ausência de avaliação da quantidade de gordura | Ausência de avaliação da quantidade de gordura | Ausência de avaliação da quantidade de gordura                             | -   | Avaliar a quantidade de gordura no recebimento  |

**Quadro 4.11** - Quadro síntese das principais condições que levam aos perigos relacionados à Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade na unidade estudada e ações corretivas correspondentes. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| Etapa/<br>Operação | Condições que levam aos perigos                                |  |  |  | Ações corretivas  |
|--------------------|--|--|--|--|---|
| <b>Recebimento</b> | Ausência de avaliação da temperatura e condições de transporte | Ausência de avaliação da temperatura e condições de transporte | Ausência de avaliação da temperatura e condições de transporte | Ausência de avaliação da temperatura e condições de transporte | Avaliar a temperatura e as condições do veículo de transporte da carne  |
|                    | Embalagens furadas ou sujas                                    | Embalagens furadas ou sujas                                    | Embalagens furadas ou sujas                                    | -  | Caso a embalagem esteja aberta ou furada, não atendendo aos critérios, não deve ser recebida na unidade e o fornecedor deve ser informado para substituição |
|                    | -  | -  | -  | Número excessivo de embalagens                                 | O fornecedor deve ser informado e exigências devem ser feitas para diminuir a utilização de embalagens  |

**Quadro 4.11** - Quadro síntese das principais condições que levam aos perigos relacionados à Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade na unidade estudada e ações corretivas correspondentes. Florianópolis, 2010 (Conclusão).

#### 4.1.5 RECOMENDAÇÕES PARA O LOCAL ANALISADO

Algumas alternativas podem ser sugeridas para melhorar a qualidade nutricional, sensorial e regulamentar da carne bovina adquirida pela unidade e, conseqüentemente, da refeição oferecida, assim como contemplar a minimização dos impactos ambientais.

Das observações e análises realizadas, ficou evidente, inicialmente, a importância da transmissão de informações durante o processo produtivo e o cuidado na seleção de fornecedores, no recebimento, no armazenamento e no pré-preparo.

Na etapa de seleção dos fornecedores, deve-se dar maior atenção à qualidade dos produtos e serviços adquiridos. A licitação no formato “menor preço por item” dificulta a aquisição de carne com melhores atributos, particularmente ao não considerar importantes critérios como a qualidade do produto oferecido. Fatores econômicos, como preço baixo, devem ser também determinados, mas como componente subsequente após exigências mínimas de qualidade. O desenvolvimento de fornecedores fixos responsáveis e a negociação de preços justos com base em planilha de custos são recomendados.

Como critérios secundários, mas não menos importantes, atentar para a procedência vinculada a inspeção sanitária, a adoção de sistemas e/ou normas de controle de qualidade e de rastreabilidade, a distância da unidade e o estímulo à adoção das Boas Práticas Agropecuárias pelas fazendas criadoras. A visita técnica inicial e periódica revela-se como essencial para conhecer o local e confirmar os elementos repassados pelo fornecedor.

Durante o acompanhamento dos fornecedores, atenção deve ser dada ao cumprimento dos requisitos especificados no edital. Alterações no *per capita*, quantidade de gordura, aparas ou qualquer outra inconformidade, devem ser discutidas, a fim de que sejam utilizados somente produtos dentro do previamente estabelecido. A compra por licitação torna esse fato um agravante, pois os produtos já foram adquiridos por determinado valor correspondente às especificações iniciais. Quando não se apresentam da forma acordada, a unidade está agregando mais valor, por meio de mão-de-obra de seus funcionários, a uma tarefa que já deveria ter sido realizada.

Sendo assim, quando visualizados problemas decorrentes da qualidade da carne, a troca de informações verbais e documentadas entre a equipe de produção, almoxarife, nutricionista e setor de compras, deve

ser eficiente e contínua, de modo a aumentar as exigências por qualquer inadequação. Para obter maiores subsídios, sugere-se que seja disponibilizado um termômetro infravermelho para o recebimento e um de inserção para o pré-preparo, além de registro fotográfico da padronização dos cortes e características sensoriais que servem de referência para as particularidades a serem avaliadas no recebimento e pré-preparo.

Ressalta-se que os instrumentos de medição devem ser calibrados periodicamente em laboratórios especializados, além da necessidade de se conhecer o instrumento disponível e de utilizá-lo segundo as recomendações do fabricante. Quando usados, não devem propiciar risco de contaminação, suas hastes devem ser lavadas e desinfetadas antes e após o uso.

O cumprimento das especificações feitas aos fornecedores deve ser de primeira instância. A criação de estratégias de controle da qualidade da carne adquirida inicia com a definição clara das características que definem o padrão de identidade e qualidade, de forma documentada e com registro fotográfico. Os fornecedores devem receber uma relação das características dos produtos a serem entregues, com dados de temperatura ideal e a tolerância permitida, horários de entrega e registro fotográfico, com as características sensoriais das carnes e especificações dos cortes. Depois de instaurado o processo, deve-se proceder a avaliações periódicas, visita técnica as instalações do fornecedor, realização de controle do pré-preparo por meio de análise da quantidade de gordura e Índice de Parte Comestível e disponibilização de material aos funcionários sobre as especificações, além de documentos para controle dessas características.

O almoxarife, sendo o responsável pela requisição semanal, recebimento e controle do estoque da carne bovina, deve ser capacitado para identificar qualquer inconformidade da carne no recebimento e para proceder corretamente a etapa de armazenamento em baixas temperaturas, inclusive o descongelamento controlado. Ressalta-se a importância de um profissional técnico com habilidades e competências ou formação na área de alimentação e nutrição para realização dessas atividades.

No que tange o armazenamento de carnes, deve-se discutir a utilização de carnes congeladas, pois além do grande consumo de energia para manutenção da câmara fria e de água para o descongelamento forçado, estudos apontam uma perda da qualidade nutricional e sensorial.

Como a unidade adquire carne refrigerada a vácuo, não há necessidade de congelamento para utilização em pequeno espaço de tempo, assim como não possui condições adequadas para o congelamento rápido a temperaturas muito baixas. Sugere-se a continuidade na aquisição dessa forma, com o armazenamento até 0°C no refrigerador da sala de pré-preparo, regulado para esta temperatura.

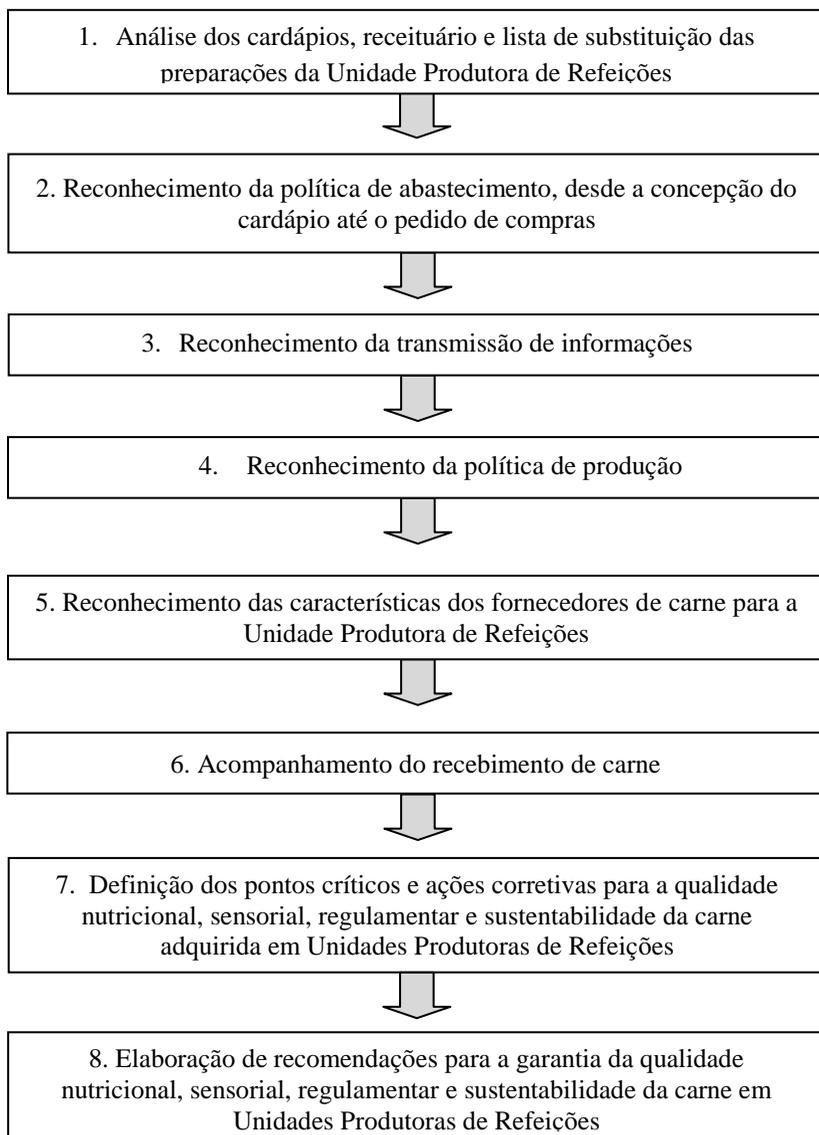
Em caso de gêneros congelados, sugere-se a definição de rotina de descongelamento sob temperatura controlada em refrigeradores. A câmara de resfriamento, regulada a 4°C seria adequada para descongelamento controlado. Na impossibilidade, o procedimento ainda pode ser realizado em temperatura ambiente, em local sem contaminação ambiental, com o devido monitoramento da temperatura superficial. O descongelamento sob água corrente, inclusive de outras carnes, como frango, suíno e peixe, deve ser evitado, já que os resultados mostraram o elevado consumo de água e o alcance de altas temperaturas.

Com base nos principais resultados, verifica-se a necessidade do envolvimento de toda a equipe de produção e a implantação de regulamentações e exigências em toda a cadeia produtiva de carne bovina, assim como preconizado pelo Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em UPR - GQC.

## 4.2 O MÉTODO PARA A GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

### **4.2.1 Apresentação do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC e instruções de aplicação**

As etapas para a aplicação do Método são oito, apresentadas na Figura 4.8 e discutidas a seguir.



**Figura 4.8** – Etapas de aplicação do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC: o exemplo da carne bovina

## **1 - Análise dos cardápios, receituário e lista de substituição das preparações da Unidade Produtora de Refeições**

Refere-se ao reconhecimento do cardápio, obtendo dados sobre a frequência, a quantidade diária e os critérios de seleção das preparações à base de carne bovina.

O reconhecimento das receitas do cardápio deve ser realizado pelo contato com o receituário e/ou fichas técnicas, documentos em que devem constar a lista de ingredientes, quantidades e modo de preparo. Atentar para os cortes bovinos utilizados para as diversas preparações.

Além disso, deve-se observar a presença e uso de listas de substituição das preparações com carne bovina do cardápio, quando se fizerem necessárias.

O formulário de aplicação para essa primeira etapa está contido no Quadro 4.12.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 1:** Análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições

1- Local: \_\_\_\_\_ 2- Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3- Nome do responsável técnico: \_\_\_\_\_

4- Informações sobre o cardápio:

| Número de cardápios | Número total de preparações do cardápio | Número de preparações com carne no cardápio diário | Número de preparações com carne bovina no cardápio diário |
|---------------------|---|--|---|
|                     |   |  |   |

5- Preparações feitas à base de carne bovina no cardápio:

| Corte utilizado | Nome da preparação <sup>x</sup> (x=número de vezes que aparece no cardápio) | Número de preparações com cada corte | Gramagem per capita (g) |
|-----------------|---|--------------------------------------|-------------------------|
|                 |   |                                      |                         |

Total de preparações à base de carne bovina: \_\_\_\_\_

6- Adequação sensorial dos cortes utilizados para cada preparação:

| Cortes | Preparações mais recomendadas <sup>1</sup>                  | Sim/Não/Corte não utilizado |
|--------|---|-----------------------------|
| Acém   | Ensopado, refogado, assado de panela, picado, bife de caldo |                             |

**Quadro 4.12** - Formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continua).

|                 |  |
|-----------------|--|
| Patinho         | Assado, bife, almôndegas, bife role, cubos, moído  |
| Peito           | Cozido, sopa, moído, carne receada, carne enrolada   |
| Pescoço         | Sopa, cozido   |
| Picanha         | Assado de panela, churrasco, espeto  |
| Ponta de agulha | Ensopado, sopa   |
| Tutano          | Cozido, sopa, caldo  |
| Fígado          | Acebolado, frito, ao molho, grelhado, refogado, picadinho, almôndega, patê, croquete e espetinho |
| Miolo           | Croquete, à milanesa, ao molho branco, com ovos mexidos  |
| Língua          | Assada, cozida, croquete   |
| Moela           | Refogada, com arroz, farofa, recheio   |
| Dobradinha      | Ensopada, à milanesa, ao molho   |
| Rabo            | Cozido, à milanesa, sopa, refogado   |

7- Preparações com outros tipos de carne no cardápio (listar):

| Nome da preparação <sup>x</sup> (x=número de vezes que aparece no cardápio) | Carne utilizada | Número de preparações |
|---|-----------------|-----------------------|
| Total de preparações à base de outras carnes:                               |                 |                       |

**Quadro 4.12** - Formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

8- Percentual de preparações à base de carne bovina:

$$\frac{\text{Número de preparações à base de carne bovina}}{\text{Número de preparações à base de carne}} \cdot 100 = y\%$$

9 – Outras preparações do cardápio que utilizem carne bovina:

| 10-<br>Código | 11 -<br>Perigos | 12 - Critérios  | 13 -<br>Atendidos<br>(S/N) | 14 - Ação corretiva  |
|---------------|-----------------|---|----------------------------|--|
| 1.1           | QN/QS           | Existem regras para elaboração do cardápio de carnes que considerem o teor de gordura do corte de carne bovina. |                            | Definir regras para elaboração do cardápio de carnes, de modo que cortes com maior teor de gordura (picanha, fraldinha, acém, capa de filé, filé de costela, contrafilé, ponta de agulha, paleta, aba de filé e pescoço) sejam menos frequentes e estejam intercalados com cortes com menor teor de gordura (lagarto, filé <i>mignon</i> , coxão mole, coxão duro, patinho, alcatra, maminha de alcatra e músculo) <sup>1</sup> . Deve-se atentar para maior utilização dos cortes com baixo teor de gordura sem, no entanto, representar um perigo simbólico à preparação, em função de modificações nas receitas tradicionais, particularmente seu modo de preparo e ingredientes. |

**Quadro 4.12** - Formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

|     |       |   |   |
|-----|-------|---|---|
| 1.2 | QN/QS | Existem regras para elaboração do cardápio de carnes que considerem o teor de gordura do corte e o modo de preparo da preparação. | Definir regras para elaboração de cardápio de carnes, considerando o modo de preparo, evitando molhos gordurosos e frituras, principalmente em preparações que utilizam cortes com maior teor de gordura.                     |
| 1.3 | QN/QS | Existência de padronização dos cortes, com características das carnes e registro fotográfico que serve de referência.             | Realizar a padronização de cortes com a equipe de produção e criar um registro fotográfico para servir de referência.   |
| 1.4 | QN/QS | A adequação sensorial da carne para o tipo de preparação é considerado na escolha do corte a ser utilizado.                       | No momento da elaboração do cardápio e definição dos cortes, a adequação sensorial da carne para o tipo de preparação deve ser considerada.   |
| 1.5 | QN/QS | Os cortes utilizados estão adequados sensorialmente ao tipo de preparação (conforme item 6 do Formulário 1).                      | Realizar adequação sensorial da carne para o tipo de preparação do cardápio.  |
| 1.6 | QN/QS | Existem regras de substituição de carne bovina por outras carnes e de outras carnes por carne bovina.                             | Definir regras de substituição de carne bovina por outras carnes e de outras carnes por carne bovina, de modo que a qualidade sensorial não seja prejudicada e a frequência de carne bovina no cardápio não sofra alterações. |

**Quadro 4.12** - Formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

|     |       |  |   |
|-----|-------|--|---|
| 1.7 | QN/QS | Existem regras de substituição das preparações cárneas no cardápio.  | Definir regras de substituição de preparações cárneas, considerando particularmente o modo de preparo, de modo que se alternem as frituras de carnes com os acompanhamentos e que preparações com carnes sejam substituídas por preparações sem carne, mas não o contrário <sup>2</sup> . |
| 1.8 | QN/QS | Existem regras de substituição de cortes de carne bovina que não utilizem carnes ricas em gordura, bovinas ou não, como outra opção. | Definir padrão de substituição de carne bovina sempre por cortes mais magros, de carne bovina, frango, suíno ou peixe.  |

**Quadro 4.12** - Formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (conclusão).

**Formulário 1 - Instruções de aplicação do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios, da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC: o exemplo da carne bovina (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Colocar a data da aplicação deste formulário.
- 3 - Completar com o nome do responsável técnico pelo local.
- 4 - Completar com as informações referentes ao cardápio da unidade.
- 5 - Consultar o cardápio para obter informações sobre todas as preparações à base de carne bovina, que devem ser detalhadas neste item. Examinar os receituários-padrão e/ou fichas técnicas das preparações para verificar os cortes bovinos utilizados para cada preparação. Caso haja repetição de preparações nos cardápios, estas devem estar identificadas com o numeral sobrescrito. O somatório do número de preparações para cada corte deve ser inserido na segunda coluna. Já o *per capita* estabelecido deve ser inserido na última coluna deste item. Ao final do item 5, na última linha, expõe-se a soma de preparações à base de carne bovina.
- 6 - Neste item será avaliada a adequação sensorial dos cortes utilizados para cada preparação. Na primeira coluna estão elencados os cortes bovinos, seguidos da preparação mais recomendada pela literatura. A terceira coluna deve ser preenchida com “Sim”, se as preparações com o corte bovino são realizadas na unidade conforme a recomendação, “Não”, se as preparações não correspondem aos cortes indicados sensorialmente e finalmente “Corte não utilizado”, caso aquele corte específico não seja utilizado pela unidade. Se algum corte bovino não se apresenta listado pelo método, deve-se procurar na literatura quais as preparações mais recomendadas, procedendo à adequação.
- 7 - O item em questão refere-se às outras carnes preparadas pela unidade. Consultar o cardápio, listando as preparações na primeira coluna, diferenciando o tipo de carne na segunda coluna e inserindo na última, a soma das preparações com a carne utilizada. Na linha final do item, inserir o somatório de todas as preparações à base de outras carnes, que não bovinas.
- 8 - Obter o percentual de preparações à base de carne bovina relacionado a todas as preparações cárneas. Para isso, é necessário o número de preparações à base de carne bovina, que pode ser obtida no

item 5 e o número total de preparações cárneas, que pode ser obtida somando o total do item 5 e do item 7. Basta dividir o número de preparações à base de carne bovina pelo número de preparações à base de carne e multiplicar o resultado por 100, obtendo o valor de  $y$  em porcentagem, conforme a fórmula:

$$\frac{\text{Número de preparações à base de carne bovina}}{\text{Número de preparações à base de carne}} \cdot 100 = y\%$$

9 - Listar todas as preparações do cardápio geral (acompanhamentos, saladas, etc.) que empreguem carne bovina como ingrediente.

10 - Este item identifica o código para cada critério. A identificação visa facilitar as informações dos critérios não atendidos que deverão ser transferidas para o Formulário 8, apresentado posteriormente, na definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.

11 - Esta coluna identifica os perigos referentes à Qualidade Nutricional (QN), Sensorial (QS), Regulamentar (QR) e Sustentabilidade (S) no abastecimento de carne bovina em UPRs, relacionado ao critério apresentado posteriormente na coluna 12.

12 - Esta coluna refere-se aos critérios que devem ser atendidos no planejamento de cardápios a fim de que não haja prejuízos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.

13 - Preencher o atendimento aos critérios do item 12 (S - sim e N - não).

14 - Por fim, nesta coluna apresentam-se as ações corretivas a serem realizadas quando os critérios do item 12 não forem atendidos pela unidade.

Após a finalização do preenchimento será possível destacar as etapas que devem ser controladas a fim de delinear as ações corretivas para a garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e de sustentabilidade no abastecimento da carne bovina.

Para elucidar a aplicação deste formulário, tomou-se como exemplo a UPR estudada, que apresenta a padronização de oito cardápios semanais rotativos para carnes.

Assim, consultando os documentos do cardápio, receituário-padrão, ficha técnica de preparação e lista de substituição, o formulário deve ser preenchido conforme exemplo do Quadro 4.13.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 1:** Análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições

1- Local: \_\_\_\_\_ 2-Data: \_\_/\_\_/\_\_

3- Nome do responsável técnico: \_\_\_\_\_

4- Informações sobre o cardápio:

| Número de cardápios                         | Número total de preparações do cardápio | Número de preparações com carne no cardápio diário | Número de preparações com carne bovina no cardápio diário |
|---|---|--|---|
| 6 cardápios gerais<br>8 cardápios de carnes | 32 preparações                          | 4  | 1 a 2   |

5- Preparações feitas à base de carne bovina no cardápio:

| Corte utilizado | Nome da preparação <sup>x</sup> (x=número de vezes que aparece no cardápio)  | Número de preparações com cada corte | Gramagem per capita (g) |
|-----------------|--|--------------------------------------|-------------------------|
| Patinho         | Bife grelhado <sup>5</sup> / Bife ao molho escuro <sup>1</sup> / Bife marinado com ervas chapeado <sup>1</sup> / Bife à role com vegetais <sup>2</sup> / Bife ao sugo com ervilhas <sup>3</sup> / Bife à parmegiana <sup>1</sup> / Bife com tomate e cebola refogada <sup>1</sup> / Bife grelhado com milho <sup>1</sup> / Bife grelhado com alho <sup>1</sup> / Bife ao sugo <sup>2</sup> | 56                                   | 90g                     |

**Quadro 4.13** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continua).

|           |  |   |                  |
|-----------|--|---|------------------|
| Patinho   | Bife grelhado com legumes <sup>2</sup> / Bife ao molho madeira <sup>5</sup> / Bife à portuguesa <sup>2</sup> / Bife à role com cenoura e abobrinha palito <sup>1</sup> / Bife grelhado com ervas <sup>1</sup> / Bife acebolado <sup>3</sup> / Bife à piemontês <sup>1</sup> / Bife marinado na laranja e shoyo <sup>1</sup> / Bife com crosta de pão, aveia e alho <sup>1</sup> / Bife à napolitana <sup>2</sup> / Bife à cavalo grelhado <sup>1</sup> / Bife diplomata <sup>1</sup> / Bife à milanesa <sup>1</sup> / Bife marinado no vinho tinto <sup>1</sup> / Bife com molho demi glacê <sup>1</sup> / Bife à primavera <sup>2</sup> / Bife gratinado <sup>2</sup> / Bife com tomate e manjeriço <sup>1</sup> / Bife rolê ao sugo <sup>1</sup> / Bife à romana (com berinjela e queijo) <sup>1</sup> / Bife marinado no leite com alho <sup>1</sup> / Bife ao molho tártaro <sup>1</sup> / Bife ao sugo com cubos de ricota <sup>1</sup> / Bife à role ao molho escuro <sup>1</sup> / Bife com creme de cebola <sup>1</sup> / Bife com cebola e pimentão <sup>1</sup> / Bife com legumes palito <sup>1</sup> |   |                  |
| Fraldinha | Fraldinha <sup>3</sup> / Fraldinha ensopada ao molho escuro <sup>1</sup> / Fraldinha recheada com espinafre e ricota <sup>1</sup>  | 5 | Não estabelecido |
| Acém      | Acém de panela ao molho vermelho <sup>1</sup> / Acém cozido à moda camponesa <sup>1</sup> / Acém com aipim grelhado <sup>1</sup>   | 3 | Não estabelecido |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

|                    |   |   |                  |
|--------------------|---|---|------------------|
| Chuleta            | Chuleta acebolada <sup>3</sup> / Chuleta com ervas (salsinha, coentro, manjeriço) <sup>1</sup>  | 4 | Não estabelecido |
| Costela            | Costela assada <sup>3</sup> / Vaca atolada <sup>1</sup>   | 4 | Não estabelecido |
| Tatu               | Tatu recheado com vegetais palitos <sup>1</sup> / Tatu recheado com ovo e vagem <sup>1</sup> / Tatu fatiado com brócolis <sup>1</sup>                                       | 3 | Não estabelecido |
| Coxão mole - isca  | Estrogonofe de carne <sup>2</sup> / Iscas de carne grelhada com berinjela e tomate <sup>1</sup> / Isca à napolitana <sup>1</sup>  | 4 | Não estabelecido |
| Coxão mole - moído | Rocambole assado de carne <sup>1</sup> / Kibe assado <sup>1</sup><br>Rocambole de carne recheado com presunto e queijo <sup>1</sup> / Almôndega assada ao sugo <sup>1</sup> | 4 | Não estabelecido |
| Matambre           | Matambre recheado <sup>3</sup> / Matambre recheado com cenoura e salsão <sup>1</sup>  | 4 | Não estabelecido |
| Fígado             | Isclas de fígado a veneziana <sup>1</sup> / Isclas de fígado acebolado <sup>2</sup> / Isclas de fígado à milanesa <sup>1</sup>  | 4 | Não estabelecido |
| Língua             | Língua ensopada <sup>2</sup> / Língua ao sugo com ervilhas <sup>1</sup>   | 3 | Não estabelecido |
| Músculo            | Músculo ensopado com batatas <sup>1</sup> / Músculo ensopado com mandioca <sup>1</sup>  | 2 | Não estabelecido |
| Paleta             | Goulash (paleta) <sup>1</sup> / Paleta com cebola e pimentão <sup>1</sup> / Paleta de panela ao molho escuro <sup>1</sup>   | 3 | Não estabelecido |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| Dobradinha   | Dobradinha <sup>4</sup>  | 4   | Não estabelecido            |
|--|--|-----|-----------------------------|
| Total de preparações à base de carne bovina:                       |  | 103 |                             |
| 6- Adequação sensorial dos cortes utilizados para cada preparação: |  |     |                             |
| Cortes   | Preparações mais recomendadas <sup>1</sup>   |     | Sim/Não/Corte não utilizado |
| Acém   | Ensopado, refogado, assado de panela, picado, bife de caldo  |     | Sim                         |
| Alcatra  | Bife na chapa ou grelhado, refogado, assado, picadinho, espeto, escalope, medalhão, estrogonofe, churrasco |     | Corte não utilizado         |
| Capa de filé   | Assado, refogado, ensopado   |     | Corte não utilizado         |
| Chuleta  | Gralhado, na chapa, cozida   |     | Sim                         |
| Contrafilé ou filé de lombo  | Bife na chapa ou grelhado, rosbife, estrogonofe, churrasco, escalope, medalhão                             |     | Corte não utilizado         |
| Coxão duro ou coxão de fora  | Cozido, moído, caldo, ensopado, bife role, rosbife   |     | Corte não utilizado         |
| Coxão mole ou coxão de dentro                                      | Assado, bife rolê, refogado, à milanesa, estrogonofe, espetinho, picado, moído                             |     | Sim                         |
| Cupim  | Churrasco, assado, bife  |     | Corte não utilizado         |
| Filé <i>mignon</i>   | Bife alto (medalhão), estrogonofe, escalope  |     | Corte não utilizado         |
| Filé de costelas   | Ensopado, churrasco, cozido  |     | Sim                         |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

|                    |  |                     |
|--------------------|--|---------------------|
| Fraldinha          | Ensopado, refogado, assado de panela, espetinho, churrasco                                       | Sim                 |
| Lagarto            | Assado, bife, rosbife, <i>carpaccio</i> , bife rolê  | Corte não utilizado |
| Maminha de alcatra | Assado, bife, grelhado   | Corte não utilizado |
| Músculos           | Sopa, ensopado, moído, caldo, cozido   | Sim                 |
| Paleta             | Ensopado, molho, moído, sopa, caldo, picado, cozido  | Sim                 |
| Patinho            | Assado, bife, almôndegas, bife role, cubos, moído  | Sim                 |
| Peito              | Cozido, sopa, moído, carne receada, carne enrolada   | Corte não utilizado |
| Pescoço            | Sopa, cozido   | Corte não utilizado |
| Picanha            | Assado de panela, churrasco, espeto  | Corte não utilizado |
| Ponta de agulha    | Ensopado, sopa   | Corte não utilizado |
| Tutano             | Cozido, sopa, caldo  | Corte não utilizado |
| Fígado             | Acebolado, frito, ao molho, grelhado, refogado, picadinho, almôndega, patê, croquete e espetinho | Corte não utilizado |
| Miolo              | Croquete, à milanesa, ao molho branco, com ovos mexidos  | Corte não utilizado |
| Língua             | Assada, cozida, croquete   | Sim                 |
| Moela              | Refogada, com arroz, farofa, recheio   | Corte não utilizado |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

|            |                                    |                     |
|------------|------------------------------------|---------------------|
| Dobradinha | Ensopada, à milanesa, ao molho     | Sim                 |
| Rabo       | Cozido, à milanesa, sopa, refogado | Corte não utilizado |

7- Preparações com outros tipos de carne no cardápio (listar):

| Nome da preparação <sup>x</sup> ( $x$ =número de vezes que aparece no cardápio)  | Carne utilizada | Número de preparações |
|--|-----------------|-----------------------|
| Lombo ao molho de mel e mostarda <sup>1</sup> / Lingüiça grelhada com repolho e pimentão <sup>1</sup> / Bisteca de panela com abacaxi <sup>1</sup> / Lombo recheado com maçã ao molho de cebola <sup>1</sup> / Lingüiça ao molho madeira <sup>1</sup> / Lingüiça assada com batata <sup>1</sup> / Lingüiça na farofa <sup>1</sup> / Lingüiça assada com polenta chapeada <sup>1</sup> / Bisteca suína com abacaxi picado <sup>1</sup>  | Suíno           | 9                     |
| Coxa e sobrecoxa assada com laranja e gengibre/ Coxa e sobrecoxa ensopado/ Frango xadrez / Frango assado com gergelim / Almôndega de frango / Bobó de frango / Filé de frango grelhado com ervas / Coxa e sobrecoxa no iogurte assado com salsão / Coxa e sobrecoxa assada ao creme de legumes / Chop Suey de frango / Coxa e sobrecoxa à dorê / Cubos de frango com quiabo e molho vermelho /Frango cremoso com abobrinha / Coxa e sobrecoxa com pedaços de laranja e alecrim / Coxa e sobrecoxa crocante com aveia / Coxa e sobrecoxa ensopada ao molho de ricota/ Peito de frango à portuguesa/ Frango assado ao curry / Frango assado ao molho de milho/ Peito de frango tropical / Fricassê de frango / Filé de frango grelhado com molho de salsão / Galinha à moda caipira / Coxa e sobrecoxa acebolada / Frango em cubos com brócolis e grão de bico / Frango assado com batatas e tomilho |                 |                       |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

|  |        |    |
|--|--------|----|
| <p>Coxa e sobrecoxa com abóbora e leite de coco / Coxa e sobrecoxa marinada com laranja e tomilho / Coxa e sobrecoxa com legumes / Coxa e sobrecoxa assada / Frangos em cubos com espinafre e tomate / Coxa e sobrecoxa assada com limão / Filé de frango grelhado acebolado / Filé de frango com gergelim / Estrogonofe de frango / Coxa e sobrecoxa assada com maçã e curry / Coxa e sobrecoxa com batata e tomilho / Cassoulet (frango, lingüiça e feijão branco) / Coxa e sobrecoxa com alho e cebola / Isca de frango ensopada com quiabo / Filé de frango a role com abacaxi e gergelim / Coxa e sobrecoxa assada com alecrim e maracujá / Coxa e sobrecoxa assada com cebola e pimentão / Coxa e sobrecoxa assada / Espetinho de frango (com abacaxi, cebola e pimentão) / Coxa e sobrecoxa crocante / Coxa e sobrecoxa ensopada / Estrogonofe de frango / Frango em tiras com mostarda e gergelim / Peito de frango com abacaxi e curry / Coxa e sobrecoxa assada (com creme de abóbora) / Coxa e sobrecoxa assada com batata e alecrim / Peito de frango com brócolis e shoyo / Coxa e sobrecoxa assada ao molho suave de milho / Coxa e sobrecoxa assada com ervas e gergelim / Coxa e sobrecoxa à espanhola</p> | Frango | 56 |
| <p>Posta à baiana/ Filé assado<sup>2</sup> / Posta assada com ervas / Filé grelhado ao molho mostarda<sup>3</sup> / Peixe escalado assado à escabeche / Filé à brasileira / Peixe inteiro assado recheado com farofa / Peixe escalado assado com picles / Posta assada com batata em rodela / Filé assado à milanesa / Peixe inteiro com tomate, cebola e ervas / Peixe escalado grelhado / Posta à Romana/ Peixe escalado assado com legumes/ Peixe inteiro assado com limão e ervas/ Filé de peixe grelhado<sup>2</sup>/ Peixe escalado assado / Peixe inteiro assado recheado com legumes/ Posta assada<sup>2</sup> / Peixe à role com abobora e queijo / Posta assada ensopada/</p>  | Peixe  | 56 |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

Filé de peixe à primavera / Sardinha assada com tomate e cebola / Filé de peixe assado com gergelim / Peixe inteiro recheado com alho poro / Filé rolê com legumes / Posta assada com molho de limão e ervas / Filé de peixe com legumes em camadas ao forno / Peixe escalado ao molho pesto / Filé de peixe ao leite de coco com alho poró / Peixe inteiro recheado / Peixe escalado à escabeche / Filé de peixe com aveia grelhado / Peixada na caçarola / Filé de peixe ao pesto / Peixe inteiro na folha de bananeira / Escalado assado com ricota e ervas / Posta de peixe assada com ervas / Filé de peixe à dorê grelhado / Peixe escalado com espinafre e tomate / Peixe assado com cubos de cebola, tomate e pimentão / Filé assado ao molho de vinho branco e ervas / Peixe escalado grelhado / Peixe inteiro assado recheado com farofa / Posta de peixe assada / Filé de peixe assado com tomate e cebola em cubos / Posta de peixe assada com ervas / Filé de peixe assado ao molho de limão e mel / Sardinha frita crocante / Filé de peixe na caçarola / Peixe inteiro assado (com molho de alho poró e leite de coco)

Total de preparações à base de outras carnes:

121

8- Percentual de preparações à base de carne bovina:

$$\frac{\text{Número de preparações à base de carne bovina}}{\text{Número de preparações à base de carne}} \cdot 100 = \frac{103}{(103+121)} \cdot 100 = \frac{103}{224} \cdot 100 = 46\%$$

9 – Outras preparações do cardápio que utilizem carne bovina:

Carreteiro de charque/ Ravióli a bolonhesa / Nhoque de batata doce à bolonhesa / Caneloni de carne ao sugo / Panqueca amarela com carne e alho poro ao molho sugo / Empadão integral de carne e milho / Almôndega / Abobrinha recheada com carne / Torta de aipim com carne / Abóbora com carne desfiada / Abóbora cabotiá recheada com carne desfiada

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 10-<br>Código | 11 -<br>Perigos | 12 - Critérios  | 13 - Atendidos<br>(S/N) | 14 - Ação corretiva  |
|---------------|-----------------|---|-------------------------|--|
| 1.1           | QN/QS           | Existem regras para elaboração do cardápio de carnes que considerem o teor de gordura do corte de carne bovina.                   | N                       | Definir regras para elaboração do cardápio de carnes, de modo que cortes com maior teor de gordura (picanha, fraldinha, acém, capa de filé, filé de costela, contrafilé, ponta de agulha, paleta, aba de filé e pescoço) sejam menos frequentes e estejam intercalados com cortes com menor teor de gordura (lagarto, filé <i>mignon</i> , coxão mole, coxão duro, patinho, alcatra, maminha de alcatra e músculo) <sup>1</sup> . Deve-se atentar para maior utilização dos cortes com baixo teor de gordura sem, no entanto, representar um perigo simbólico à preparação, em função de modificações nas receitas tradicionais, particularmente seu modo de preparo e ingredientes. |
| 1.2           | QN/QS           | Existem regras para elaboração do cardápio de carnes que considerem o teor de gordura do corte e o modo de preparo da preparação. | N                       | Definir regras para elaboração de cardápio de carnes, considerando o modo de preparo, evitando molhos gordurosos e frituras, principalmente em preparações que utilizam cortes com maior teor de gordura.  |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 10-<br>Código | 11 -<br>Perigos | 12 - Critérios  | 13 - Atendidos<br>(S/N) | 14 - Ação corretiva   |
|---------------|-----------------|---|-------------------------|---|
| 1.3           | QN/QS           | Existência de padronização dos cortes, com características das carnes e registro fotográfico que serve de referência. | N                       | Realizar a padronização de cortes com a equipe de produção e criar um registro fotográfico para servir de referência.   |
| 1.4           | QN/QS           | A adequação sensorial da carne para o tipo de preparação é considerado na escolha do corte a ser utilizado.           | S                       | A definição dos cortes no momento da elaboração do cardápio e a adequação sensorial da carne para o tipo de preparação devem ser consideradas.  |
| 1.5           | N/S             | Os cortes utilizados estão adequados sensorialmente ao tipo de preparação (conforme item 6 do Formulário 1).          | S                       | Realizar adequação sensorial da carne para o tipo de preparação do cardápio.  |
| 1.6           | N/S             | Existem regras de substituição de carne bovina por outras carnes e de outras carnes por carne bovina.                 | N                       | Definir regras de substituição de carne bovina por outras carnes e de outras carnes por carne bovina, de modo que a qualidade sensorial não seja prejudicada e a frequência de carne bovina no cardápio não sofra alterações. |

**Quadro 4.13** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 10-<br>Código | 11 -<br>Perigos | 12 - Critérios   | 13 - Atendidos<br>(S/N) | 14 - Ação corretiva   |
|---------------|-----------------|--|-------------------------|---|
| 1.7           | N/S             | Existem regras de substituição das preparações cárneas no cardápio.  | S                       | Definir regras de substituição de preparações cárneas, considerando particularmente o modo de preparo, de modo que se alternem as frituras de carnes com os acompanhamentos e que preparações com carnes sejam substituídas por preparações sem carne, mas não o contrário <sup>2</sup> . |
| 1.8           | N/S             | Existem regras de substituição de cortes de carne bovina que não utilizem carnes ricas em gordura, bovinas ou não, como outra opção. | N                       | Definir padrão de substituição de carne bovina sempre por cortes mais magros, de carne bovina, frango, suíno ou peixe.  |

**Quadro 4.13** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise dos princípios de planejamento de cardápios da Unidade Produtora de Refeições estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Conclusão).

Após a aplicação deste formulário, pode-se analisar a adequação dos cortes de carne bovina utilizados nas preparações, bem como a frequência e o percentual de carne bovina em relação a outras carnes.

A adequação sensorial dos cortes relacionado às respectivas preparações é de essencial avaliação, de forma a utilizar o corte mais adequado frente a atributos sensoriais e nutricionais diversos, como sabor, maciez, textura e teor de gordura. Percebe-se que a unidade estudada utilizava pequena variação de cortes bovinos, mas todos se apresentaram adequados sensorialmente às preparações respectivas.

No cardápio da unidade, ressalta-se a presença praticamente diária de duas preparações à base de carne bovina (46%), o que demonstra relevante utilização, enfatizando a importância no controle da qualidade desta carne.

A unidade apresenta regras para substituição de preparações carnes, construída em proposta coletiva a partir dos estudos realizados em estágio curricular de Nutrição da UFSC por Pinto (2007), Nakazora (2007) e Bernardo (2007) e compilados em Proença et al. (2011).

Na proposta, maior atenção é destinada à qualidade nutricional e sensorial, que incluem critérios como utilização de frituras alternadamente, substituição sempre pelo mesmo subgrupo e substituição de preparações que contém carne por preparações sem carne, mas não o contrário.

No entanto, a unidade não possui regras de substituição de carne bovina por outras carnes ou o contrário, dificultando a tomada de decisões durante o processo produtivo. Além disso, a quantidade de gordura não é ponderada na definição dos cortes para as preparações do cardápio.

## **2. Reconhecimento da política de abastecimento, desde a concepção do cardápio até o pedido de compras**

Esta etapa deve ser realizada por meio do acompanhamento e análise da política de abastecimento da Unidade Produtora de Refeições, desde a escolha de fornecedores até o pedido final da matéria-prima.

Os registros de acompanhamento do processo de compras, recebimento, estoque, pré-preparo e preparo também serão examinados, a fim de analisar o fluxo de informações no processo produtivo.

Essa segunda etapa é realizada conforme formulário disposto no Quadro 4.14.



**MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA**

**Formulário 2: Análise da política de abastecimento da Unidade Produtora de Refeições**

1- Local:

2-Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3- Nome do responsável técnico:

| 4 - Etapa               | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-------------------------|------------|-------------|--|------------------|---|
| Seleção de fornecedores | 2.1        | S           | Seleção de fornecedores considerando todo o percurso da carne, desde sua criação até entrega, dando preferência a distâncias menores:<br><i>Distância (km) da fazenda até a unidade + Distância (km) do fornecedor até a unidade</i> |                  | Selecionar fornecedores considerando todo o percurso da carne, desde sua criação até entrega, dando prioridade a distâncias menores, preferencialmente locais, regionais e nacionais. |
|                         | 2.2        | QR          | Seleção de fornecedores que tenham procedência vinculada à inspeção sanitária.   |                  | Selecionar fornecedores que possuam procedência vinculada à inspeção sanitária.   |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Continua).

| 4 - Etapa               | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-------------------------|------------|-------------|---|------------------|---|
| Seleção de fornecedores | 2.3        | QR          | Realização de visita técnica para checar a veracidade das informações dadas pelo fornecedor.                      |                  | Realizar visita técnica para checar a veracidade das informações dadas pelo fornecedor.   |
|                         | 2.4        | QR/ S       | Seleção de fornecedores que adotem sistema de rastreabilidade bovina.   |                  | Incluir nos critérios de seleção do fornecedor a adoção de sistema de rastreabilidade bovina, para que a unidade possa realizar acompanhamento da cadeia produtiva. |
|                         | 2.5        | QR          | Seleção de fornecedores que adotem sistemas e/ou normas de controle de qualidade (BPF, APPCC, Série ISO, outros). |                  | Incluir nos critérios de seleção do fornecedor a adoção de sistema e/ou normas de controle de qualidade (BPF, APPCC, ISO, outras).                                  |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Continuação).

| 4 - Etapa               | 5 - Código | 6 - Perigos            | 7 - Critérios  | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|-------------------------|------------|------------------------|--|------------------|--|
| Seleção de fornecedores | 2.6        | QR/<br>QN/<br>QS/<br>S | A seleção de fornecedores apresenta ordem de critérios:<br>1º: Segurança e qualidade do produto;<br>2º: Fatores baseados na operacionalização da produção (plano de entrega e padronização do produto);<br>3º: Fatores econômicos (preço e facilidade de pagamento). |                  | Incluir, como principal critério de seleção do fornecedor, a qualidade do produto oferecido, considerando a operacionalização da produção e os fatores econômicos como critérios subsequentes. |
|                         | 2.7        | S                      | Seleção e/ou desenvolvimento de fornecedores que ofereçam soluções sustentáveis em embalagens: tamanho, programa para coleta e destinação correta de resíduos.   |                  | Estabelecer estratégias para auxiliar os fornecedores a utilizarem soluções mais sustentáveis em embalagens.   |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Continuação).

| 4 - Etapa                              | 5 - Código | 6 - Perigos         | 7 - Critérios  | 8 - Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|--|------------|---------------------|--|--------------------|--|
| Acompanha-<br>mento de<br>fornecedores | 2.8        | QN/<br>QS/<br>QR/ S | <p>Avaliação periódica do fornecedor, relacionado particularmente e aos critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação sensorial e nutricional: padronização de cortes segundo per capita selecionado, Indicador de conversão, Índice de Parte Comestível, quantidade de gordura, aparas.</li> <li>- Avaliação regulamentar: temperatura da carne no recebimento e transporte, condições da embalagem, do veículo e do entregador, adequação do peso total no recebimento.</li> <li>- Avaliação de sustentabilidade: número de embalagens, orientação e auxílio na destinação correta de resíduos.</li> </ul> |                    | Realizar avaliação periódica da qualidade da carne bovina recebida na unidade, analisando todos os critérios regulamentares. |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Continuação).

| 4 - Etapa                              | 5 - Código | 6 - Perigos         | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|--|------------|---------------------|---|------------------|---|
| Acompanha-<br>mento de<br>fornecedores | 2.9        | QR                  | Realização de visita técnica periodicamente.  |                  | Realizar visita técnica periodicamente aos fornecedores visando checar as informações repassadas no início do processo.                                     |
|  | 2.10       | QN/<br>QS/<br>QR/ S | A frequência de realização do pedido é realizada periodicamente de tal forma que não ocorra imprevistos e substituições de carne para as preparações dos cardápios seguintes. |                  | Caso esteja ocorrendo grande número de substituições devido a falhas de entrega, deve-se rever a frequência do pedido e da entrega.                         |
| Pedido e<br>entrega                    | 2.11       | QN/<br>QS/<br>QR/ S | A frequência de entrega está adequada ao tamanho da câmara de resfriamento e/ou congelamento.   |                  | Aumentar a frequência das entregas para que a carne não fique exposta a temperaturas inadequadas.   |
|  | 2.12       | QN/<br>QS/ S        | A frequência da entrega da carne bovina permite que as carnes que chegam resfriadas não precisem ser congeladas.  |                  | Rever os procedimentos de compra, caso as carnes resfriadas necessitem ser congeladas, considerando a aquisição de carne já congelada ou resfriada a vácuo. |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Continuação).

| 4 - Etapa                  | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|----------------------------|------------|-------------|---|------------------|--|
| Pedido e entrega           | 2.13       | QN/<br>QS/S | Se os cortes chegarem congelados, solicitam-se embalagens com peso menor que 2kg <sup>3, 13</sup>   |                  | Evitar receber na unidade cortes congelados em embalagens muito grandes. Solicitar ao fornecedor uma adaptação do peso das embalagens.                               |
|                            | 2.14       | QN/<br>QS/S | Se os cortes são recebidos resfriados e não serão congelados, solicitam-se embalagens com no mínimo 7kg <sup>5</sup> (desde que haja necessidade de utilizá-los integralmente).       |                  | Solicitar ao fornecedor que a carne venha embalada em quantidades maiores quando resfriadas, sem necessidade de congelamento e com uso total.                        |
| Transmissão de informações | 2.15       | QS/QR       | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, o detalhamento das características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo. |                  | Criar documentos para transmitir claramente as informações observadas pela equipe de pré-preparo e preparo ao nutricionista ou responsável (Exemplo no Quadro 4.30). |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Continuação).

<sup>5</sup> O valor mínimo de 7kg para embalagens foi estabelecido a partir da necessidade de curto período de tempo para o pré-preparo (porcionamento e temperos) e por apresentar basicamente a quantidade consumida no almoço na unidade acompanhada. Para UPRs que utilizem grande quantidade de carne bovina, esse valor pode ser aumentado.

| 4 - Etapa                  | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|----------------------------|------------|-------------|---|------------------|--|
| Transmissão de informações | 2.16       | QS/QR       | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, o detalhamento das características da observadas no recebimento, em relação à carne, ao entregador e ao veículo de transporte. |                  | Criar documentos para transmitir as características da carne, do veículo de transporte e do entregador observados no momento do recebimento (Exemplo nos Quadros 4.31 e 4.32). |
|                            | 2.17       | QS          | Existe troca de informações verbais, para detalhamento das características observadas da carne, entre o nutricionista ou almoxarife e a equipe de produção.   |                  | Procurar melhor envolvimento da equipe e troca de informações verbais sobre as características da carne bovina.  |
|                            | 2.18       | QS/QR       | Existe avaliação dos documentos preenchidos pela equipe de produção no recebimento, pré-preparo e preparo de carnes, de forma a auxiliar o processo de compras.   |                  | Criar documentos para avaliação das etapas de recebimento, pré-preparo e preparo para considerá-los na política de abastecimento (Exemplo no Quadro 4.34).                     |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Continuação).

| 4 - Etapa                  | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|----------------------------|------------|-------------|---|------------------|---|
| Transmissão de informações | 2.19       | QR          | Existem documentos que informem a equipe de compras sobre a movimentação de mercadorias do estoque. |                  | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre a movimentação de carne do estoque na unidade, de forme a auxiliar o processo de compras (Exemplo no Quadro 4.33). |
|                            | 2.20       | QS/<br>QR   | Os documentos existentes são utilizados cotidianamente pela equipe.                                 |                  | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo.  |

**Quadro 4.14** - Formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (Conclusão).

**Formulário 2 - Instruções de aplicação do formulário de análise da política de abastecimento da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Colocar a data da aplicação deste formulário.
- 3 - Completar com o nome do responsável técnico pelo local.
- 4 - Nesta coluna indicam-se as etapas da política de abastecimento que serão acompanhadas.
- 5 - Esta coluna especifica o código de cada critério, sendo que os critérios não atendidos deverão contar no Formulário 8, de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições.
- 6 - Esta coluna identifica os perigos referentes à Qualidade Nutricional (QN), Sensorial (QS), Regulamentar (QR) e Sustentabilidade (S) no abastecimento de carne bovina em UPRs relacionado ao critério apresentado posteriormente, na coluna 7.
- 7 - Esta coluna refere-se aos critérios que devem ser atendidos pela política de abastecimento a fim de que não haja prejuízos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 8 - Preencher se os critérios estão sendo atendidos pela unidade (S - sim e N - não).
- 9 - Por fim, nesta coluna estão expostas as ações corretivas que devem ser realizadas quando os critérios apresentados no item 7 não forem atendidos.

Para exemplificar o preenchimento deste formulário, tomou-se como base a UPR estudada, sendo realizado após a observação direta e análise documental. O exemplo pode ser visualizado no Quadro 4.15.



**MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA**

**Formulário 2: Análise da política de abastecimento da Unidade Produtora de Refeições**

1- Local:

2-Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3- Nome do responsável técnico:

| 4 - Etapa               | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-------------------------|------------|-------------|--|------------------|---|
| Seleção de fornecedores | 2.1        | S           | Seleção de fornecedores considerando todo o percurso da carne, desde sua criação até entrega, dando preferência a distâncias menores:<br><i>Distância (km) da fazenda até a unidade + Distância (km) do fornecedor até a unidade</i> | N                | Selecionar fornecedores considerando todo o percurso da carne, desde sua criação até entrega, dando prioridade a distâncias menores, preferencialmente locais, regionais e nacionais. |
|                         | 2.2        | QR          | Seleção de fornecedores que tenham procedência vinculada à inspeção sanitária.   | S                | Selecionar fornecedores que possuam procedência vinculada à inspeção sanitária.   |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continua).

| 4 - Etapa               | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-------------------------|------------|-------------|---|------------------|---|
| Seleção de fornecedores | 2.3        | QR          | Realização de visita técnica para checar a veracidade das informações dadas pelo fornecedor.                      | N                | Realizar visita técnica para checar a veracidade das informações dadas pelo fornecedor.   |
|                         | 2.4        | QR/ S       | Seleção de fornecedores que adotem sistema de rastreabilidade bovina.   | N                | Incluir nos critérios de seleção do fornecedor a adoção de sistema de rastreabilidade bovina, para que a unidade possa realizar acompanhamento da cadeia produtiva. |
|                         | 2.5        | QR          | Seleção de fornecedores que adotem sistemas e/ou normas de controle de qualidade (BPF, APPCC, Série ISO, outros). | N                | Incluir nos critérios de seleção do fornecedor a adoção de sistema e/ou normas de controle de qualidade (BPF, APPCC, ISO, outras).                                  |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 4 - Etapa               | 5 - Código | 6 - Perigos            | 7 - Critérios  | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|-------------------------|------------|------------------------|--|------------------|--|
| Seleção de fornecedores | 2.6        | QR/<br>QN/<br>QS/<br>S | A seleção de fornecedores apresenta ordem de critérios:<br>1º: Segurança e qualidade do produto;<br>2º: Fatores baseados na operacionalização da produção (plano de entrega e padronização do produto);<br>3º: Fatores econômicos (preço e facilidade de pagamento). | N                | Incluir, como principal critério de seleção do fornecedor, a qualidade do produto oferecido, considerando a operacionalização da produção e os fatores econômicos como critérios subsequentes. |
|                         | 2.7        | S                      | Seleção e/ou desenvolvimento de fornecedores que ofereçam soluções sustentáveis em embalagens: tamanho, programa para coleta e destinação correta de resíduos.   | N                | Estabelecer estratégias para auxiliar os fornecedores a utilizarem soluções mais sustentáveis em embalagens.   |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 4 - Etapa                              | 5 - Código | 6 - Perigos         | 7 - Critérios  | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|--|------------|---------------------|--|------------------|--|
| Acompanha-<br>mento de<br>fornecedores | 2.8        | QN/<br>QS/<br>QR/ S | <p>Avaliação periódica do fornecedor, relacionado particularmente e aos critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação sensorial e nutricional: padronização de cortes segundo per capita selecionado, Indicador de conversão, Índice de Parte Comestível, quantidade de gordura, aparas.</li> <li>- Avaliação regulamentar: temperatura da carne no recebimento e transporte, condições da embalagem, do veículo e do entregador, adequação do peso total no recebimento.</li> <li>- Avaliação de sustentabilidade: número de embalagens, orientação e auxílio na destinação correta de resíduos.</li> </ul> | N                | Realizar avaliação periódica da qualidade da carne bovina recebida na unidade, analisando todos os critérios regulamentares. |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 4 - Etapa                              | 5 - Código | 6 - Perigos         | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|--|------------|---------------------|---|------------------|---|
| Acompanha-<br>mento de<br>fornecedores | 2.9        | QR                  | Realização de visita técnica periodicamente.  | N                | Realizar visita técnica periodicamente aos fornecedores visando checar as informações repassadas no início do processo.                                     |
| Pedido e<br>entrega                    | 2.10       | QN/<br>QS/<br>QR/ S | A frequência de realização do pedido é realizada periodicamente de tal forma que não ocorra imprevistos e substituições de carne para as preparações dos cardápios seguintes. | S                | Caso esteja ocorrendo grande número de substituições devido a falhas de entrega, deve-se rever a frequência do pedido e da entrega.                         |
|  | 2.11       | QN/<br>QS/<br>QR/ S | A frequência de entrega está adequada ao tamanho da câmara de resfriamento e/ou congelamento.   | S                | Aumentar a frequência das entregas para que a carne não fique exposta a temperaturas inadequadas.   |
|  | 2.12       | QN/<br>QS/ S        | A frequência da entrega da carne bovina permite que as carnes que chegam resfriadas não precisem ser congeladas.  | N                | Rever os procedimentos de compra, caso as carnes resfriadas necessitem ser congeladas, considerando a aquisição de carne já congelada ou resfriada a vácuo. |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 4 - Etapa                  | 5 - Código | 6 - Perigos  | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|----------------------------|------------|--------------|---|------------------|--|
| Pedido e entrega           | 2.13       | QN/<br>QS/ S | Se os cortes chegarem congelados, solicitam-se embalagens com peso menor que 2kg <sup>3, 13</sup>   | N                | Evitar receber na unidade cortes congelados em embalagens muito grandes. Solicitar ao fornecedor uma adaptação do peso das embalagens.                               |
|                            | 2.14       | QN/<br>QS/ S | Se os cortes são recebidos resfriados e não serão congelados, solicitam-se embalagens com no mínimo 7kg <sup>6</sup> (desde que haja necessidade de utilizá-los integralmente).       | N                | Solicitar ao fornecedor que a carne venha embalada em quantidades maiores quando resfriadas, sem necessidade de congelamento e com uso total.                        |
| Transmissão de informações | 2.15       | QS/QR        | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, o detalhamento das características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo. | N                | Criar documentos para transmitir claramente as informações observadas pela equipe de pré-preparo e preparo ao nutricionista ou responsável (Exemplo no Quadro 4.30). |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

<sup>6</sup> O valor mínimo de 7kg para embalagens foi estabelecido a partir da necessidade de curto período de tempo para o pré-preparo (porcionamento e temperos) e por apresentar basicamente a quantidade consumida no almoço na unidade acompanhada. Para UPRs que utilizem grande quantidade de carne bovina, esse valor pode ser aumentado.

| 4 - Etapa                  | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|----------------------------|------------|-------------|---|------------------|--|
| Transmissão de informações | 2.16       | QS/QR       | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, o detalhamento das características da observadas no recebimento, em relação à carne, ao entregador e ao veículo de transporte. | N                | Criar documentos para transmitir as características da carne, do veículo de transporte e do entregador observados no momento do recebimento (Exemplo nos Quadros 4.31 e 4.32). |
|                            | 2.17       | QS          | Existe troca de informações verbais, para detalhamento das características observadas da carne, entre o nutricionista ou almoxarife e a equipe de produção.   | N                | Procurar melhor envolvimento da equipe e troca de informações verbais sobre as características da carne bovina.  |
|                            | 2.18       | QS/QR       | Existe avaliação dos documentos preenchidos pela equipe de produção no recebimento, pré-preparo e preparo de carnes, de forma a auxiliar o processo de compras.   | N                | Criar documentos para avaliação das etapas de recebimento, pré-preparo e preparo para considerá-los na política de abastecimento (Exemplo no Quadro 4.34).                     |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Continuação).

| 4 - Etapa                  | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8-Atendido (S/N) | 9 -Ação corretiva   |
|----------------------------|------------|-------------|---|------------------|---|
| Transmissão de informações | 2.19       | QR          | Existem documentos que informem a equipe de compras sobre a movimentação de mercadorias do estoque. | N                | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre a movimentação de carne do estoque na unidade, de forme a auxiliar o processo de compras (Exemplo no Quadro 4.33). |
|                            | 2.20       | QS/<br>QR   | Os documentos existentes são utilizados cotidianamente pela equipe.                                 | N                | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo.  |

**Quadro 4.15** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da política de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (Conclusão).

Diante das informações preenchidas na UPR estudada, expostas na coluna 8 do Quadro 4.15, conclui-se que praticamente todas as ações corretivas contidas no formulário devem ser realizadas, com exceção da adequação do tamanho das câmaras de resfriamento e congelamento no que concerne a frequência de entrega da carne. No entanto, esta condição deve ser também revista, de forma a diminuir a aquisição e armazenamento de carnes sob congelamento, aumentando o tamanho da câmara de resfriamento para aquisição de carnes somente resfriadas.

Além disto, a unidade deve atentar para a utilização e correto preenchimento dos documentos para transmissão das informações, de forma a melhorar todo o processo de aquisição.

A seleção dos fornecedores deve ser realizada de forma mais criteriosa, já que considera somente o critério “menor preço”.

### **3. Reconhecimento da transmissão de informações no processo de abastecimento de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições**

Esta deve ser realizada por meio do acompanhamento e análise da transmissão de informações no controle do pré-preparo e preparo, além da movimentação de mercadorias do estoque da Unidade Produtora de Refeições.

Os registros de acompanhamento do processo de compras, recebimento e estoque também serão averiguados, a fim de analisar o fluxo de informações em todo o processo.

Esta terceira etapa é realizada conforme formulário do Quadro 4.16.



**MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA**

**Formulário 3: Análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições**

1- Local: \_\_\_\_\_

2-Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3- Nome do responsável técnico: \_\_\_\_\_

| 4 - Etapa                         | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8 -Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
|-----------------------------------|------------|-------------|--|--------------------|--|
| Controle de pré-preparo e preparo | 3.1        | QS          | Existem documentos que informem à equipe de produção os dados sobre a carne disponibilizada para o pré-preparo e preparo.          |                    | Criar e utilizar documentos para transmitir informações à equipe de produção sobre a carne disponibilizada para as preparações (Exemplo no Quadro 4.30). |
|                                   | 3.2        | QS/QR       | Existem documentos que informem a equipe de produção as informações sobre as características da carne especificadas para a compra. |                    | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre as especificações da carne no momento da compra (Exemplo no Quadro 4.30).               |

**Quadro 4.16** - Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continua).

| 4 - Etapa                         | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8 -Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-----------------------------------|------------|-------------|--|--------------------|---|
| Controle de pré-preparo e preparo | 3.3        | QS/QR       | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, as informações sobre as características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo, em relação ao especificado. |                    | Criar documentos para transmitir claramente as informações observadas pela equipe de pré-preparo e preparo ao nutricionista ou responsável (Exemplo no Quadro 4.30).                  |
|                                   | 3.4        | QS/QR       | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, o detalhamento das características da carne, do entregador e do veículo observadas no recebimento.                          |                    | Criar documentos para transmitir as características da carne, do veículo de transporte e do entregador observados no momento do recebimento (Exemplo nos Quadros 4.31 e Quadro 4.32). |
|                                   | 3.5        | QS          | Existe troca de informações verbais, para detalhamento das características observadas da carne, entre o nutricionista ou almoxarife e a equipe de produção.  |                    | Procurar melhor envolvimento da equipe e troca de informações verbais sobre as características observadas da carne bovina.  |

**Quadro 4.16** – Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4 - Etapa   | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8 -Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|---|------------|-------------|---|--------------------|---|
|   | 3.6        | QS          | Os documentos existentes são utilizados cotidianamente pela equipe.           |                    | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo.  |
| Movi-<br>mentação<br>de<br>merca-<br>dorias do<br>estoque | 3.7        | QR          | Existem documentos para o controle da movimentação de mercadorias do estoque. |                    | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre a movimentação de carne do estoque na unidade, de forme a auxiliar o processo de compras (Exemplo no Quadro 4.33). |
|   | 3.8        | QS          | Os documentos existentes são utilizados cotidianamente pela equipe.           |                    | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo da movimentação das mercadorias do estoque.                           |

**Quadro 4.16** – Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (conclusão).

**Formulário 3: Instruções de aplicação do formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Colocar a data da aplicação deste formulário
- 3 - Completar com o nome do responsável técnico pelo local
- 4 - Nesta coluna indicam-se as etapas do processo que serão acompanhadas.
- 5 - Esta coluna especifica o código de cada critério, sendo que os critérios não atendidos deverão constar no formulário 8, de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições.
- 6 - Esta coluna identifica os perigos à qualidade nutricional (QN), sensorial (QS), regulamentar (QR) e sustentabilidade (S) no abastecimento de carne bovina em UPRs, relacionado ao critério apresentado posteriormente no item 7.
- 7 - Esta coluna identifica os critérios que devem ser atendidos a fim de que não haja prejuízos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 8 - Preencher se os critérios da coluna 7 estão sendo atendidos na unidade (S é sim e N é não).
- 9 - Por fim, nesta coluna são apresentadas as ações corretivas que devem ser realizadas quando os critérios apresentados no item 7 não forem atendidos.

Para exemplificar o preenchimento deste formulário, tomou-se como base a UPR estudada, sendo realizado após a observação direta e análise do documental. O exemplo pode ser visualizado no Quadro 4.17.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 3: Análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições**

| 1- Local:                         |            |             | 2-Data: ___/___/___  |                    |  |
|-----------------------------------|------------|-------------|--|--------------------|--|
| 3- Nome do responsável técnico:   |            |             |  |                    |  |
| 4 - Etapa                         | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8 -Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva   |
| Controle de pré-preparo e preparo | 3.1        | QS          | Existem documentos que informem à equipe de produção os dados sobre a carne disponibilizada para o pré-preparo e preparo.          | N                  | Criar e utilizar documentos para transmitir informações à equipe de produção sobre a carne disponibilizada para as preparações (Exemplo no Quadro 4.30). |
|                                   | 3.2        | QS/QR       | Existem documentos que informem a equipe de produção as informações sobre as características da carne especificadas para a compra. | N                  | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre as especificações da carne no momento da compra (Exemplo no Quadro 4.30).               |

**Quadro 4.17** - Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continua).

| 4 - Etapa                         | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8 -Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-----------------------------------|------------|-------------|--|--------------------|---|
| Controle de pré-preparo e preparo | 3.3        | QS/QR       | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, as informações sobre as características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo, em relação ao especificado. | N                  | Criar documentos para transmitir claramente as informações observadas pela equipe de pré-preparo e preparo ao nutricionista ou responsável (Exemplo no Quadro 4.30).                  |
|                                   | 3.4        | QS/QR       | Existem documentos que informem ao nutricionista, almoxarife ou responsável pelas compras, o detalhamento das características da carne, do entregador e do veículo observadas no recebimento.                          | N                  | Criar documentos para transmitir as características da carne, do veículo de transporte e do entregador observados no momento do recebimento (Exemplo nos Quadros 4.31 e Quadro 4.32). |
|                                   | 3.5        | QS          | Existe troca de informações verbais, para detalhamento das características observadas da carne, entre o nutricionista ou almoxarife e a equipe de produção.  | N                  | Procurar melhor envolvimento da equipe e troca de informações verbais sobre as características observadas da carne bovina.  |

**Quadro 4.17** – Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa   | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios   | 8 -Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|---|------------|-------------|---|--------------------|---|
|   | 3.6        | QS          | Os documentos existentes são utilizados cotidianamente pela equipe.           | N                  | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo.  |
| Movi-<br>mentação<br>de<br>merca-<br>dorias do<br>estoque | 3.7        | QR          | Existem documentos para o controle da movimentação de mercadorias do estoque. | N                  | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre a movimentação de carne do estoque na unidade, de forme a auxiliar o processo de compras (Exemplo no Quadro 4.33). |
|   | 3.8        | QS          | Os documentos existentes são utilizados cotidianamente pela equipe.           | N                  | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo da movimentação das mercadorias do estoque.                           |

**Quadro 4.17** - Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da transmissão de informações da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (conclusão).

Diante das informações preenchidas na coluna 8 do Quadro 4.17, conclui-se que todas as ações corretivas contidas no formulário devem ser realizadas na unidade. Isto demonstra a ausência de comunicação entre os setores, causando prejuízos para o processo de melhoria contínua no abastecimento de carne bovina.

#### **4. Análise da política de produção de carne da Unidade Produtora de Refeições**

Esta etapa será realizada por meio do acompanhamento e análise da política de produção da UPR, constituindo-se nesse método, como o controle das etapas de pré-preparo e preparo da carne bovina.

Esta quarta etapa deve ser realizada conforme formulário contido no Quadro 4.18.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 4:** Análise da política de produção da Unidade Produtora de Refeições

1- Local: \_\_\_\_\_ 2- Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3- Nome do responsável técnico: \_\_\_\_\_

| 4 - Etapa                         | 5 - Código | 6 - Perigos   | 7 - Critérios   | 8-Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-----------------------------------|------------|---------------|---|-------------------|---|
| Controle do pré-preparo e preparo | 4.1        | QN/ QS/ QR/ S | Realização de monitoramento e registro da temperatura das câmaras de congelamento e resfriamento.   |                   | Realizar monitoramento com registro diário das temperaturas das câmaras frias. Acionar manutenção periódica e em casos de alteração.  |
|                                   | 4.2        | QS/ QR/ S     | Descongelamento realizado em condições de refrigeração, com temperatura inferior a 5°C <sup>4</sup> , preservando-se as embalagens plásticas originais. |                   | Realizar, por meio da previsão dos pedidos do cardápio, a programação do descongelamento com tempo maior de antecedência, evitando descongelamento em temperatura ambiente, sob água corrente e/ou em forno de micro-ondas. |
|                                   | 4.3        | QS            | Existência de padronização dos cortes de carnes com registro fotográfico.   |                   | Proceder à padronização dos cortes de carne bovina e realizar registro fotográfico de forma a facilitar o controle do pré-preparo de carnes.  |

**Quadro 4.18** - Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continua).

| 4 - Etapa | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8-Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-----------|------------|-------------|--|-------------------|---|
|           | 4.4        | QS          | Os cortes são realizados e/ou recebidos no sentido transversal das fibras musculares.  |                   | Realizar e/ou requisitar cortes no sentido transversal das fibras musculares.   |
|           | 4.5        | QS          | É realizado o controle do pré-preparo da carne, com realização do Índice de Parte Comestível de amostras do produto:<br>$IPC = \frac{\text{Peso da carne bruta}}{\text{Peso da carne cozida}}$ |                   | Realizar o Índice de Parte Comestível como forma de controle do pré-preparo da carne.   |
|           | 4.6        | QS          | A unidade tem estabelecida sua própria tabela de Índice de Parte Comestível.   |                   | Criar uma tabela de Índice de Parte Comestível dentro do esperado para os diversos cortes bovinos recebidos pela unidade.                 |
|           | 4.7        | QS          | O Índice de Parte Comestível realizado no pré-preparo atende as especificações previamente definidas.  |                   | Rever as especificações da carne no momento da compra e exigir do fornecedor a diminuição da quantidade de resíduos dos cortes entregues. |
|           | 4.8        | QN/ QS      | O percentual de gordura dos cortes é considerado no controle do pré-preparo.   |                   | Realizar o controle do percentual de gordura dos cortes no momento do pré-preparo.  |

**Quadro 4.18** - Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4 - Etapa | 5 - Código | 6 - Perigos   | 7 - Critérios  | 8-Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-----------|------------|---------------|--|-------------------|---|
|           | 4.9        | QN/ QS/<br>QR | O percentual de gordura está dentro do planejado pela unidade.   |                   | Rever as especificações da carne para a aquisição e exigir do fornecedor uma diminuição da quantidade de gordura visível dos cortes.  |
|           | 4.10       | QS            | É realizado controle de perdas no preparo, com o cálculo do Indicador de conversão de amostras do produto:<br>$IC = \frac{\text{Peso da carne cozida}}{\text{Peso da carne crua}}$ |                   | Realizar o Indicador de conversão dos diferentes cortes bovinos.  |
|           | 4.11       | QS/ QR        | O Indicador de conversão observado atende as especificações previamente definidas.   |                   | Proceder à análise das possíveis causas do IC estar diferente do estabelecido previamente (a carne reduz, pela cocção, aproximadamente 10% do seu volume inicial. Preparações como bife à milanesa, rosbife e carne assada apresentam perdas de peso em cerca de 15, 25 e 40% respectivamente) <sup>5</sup> . |
|           | 4.12       | QN/ QS/<br>QR | Existem documentos para avaliação do processo.   |                   | Criar e utilizar documentos que avaliem todo o processo de recebimento, pré-preparo e preparo (Quadro 4.34).  |

**Quadro 4.18** - Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (conclusão).

**Formulário 4: Instruções de aplicação do formulário de análise da política de produção da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições - GQC (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Colocar a data da aplicação deste formulário.
- 3 - Completar com o nome do responsável técnico pelo local.
- 4 - Nesta coluna indicam-se as etapas do processo que serão acompanhadas.
- 5 - Este item identifica o código para cada critério. Esta identificação visa facilitar as informações dos critérios não atendidos que deverão ser transferidas para o Formulário 8, apresentado posteriormente, que define os pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 6 - Esta coluna identifica os perigos referentes à Qualidade Nutricional (QN), Sensorial (QS), Regulamentar (QR) e Sustentabilidade (S) no abastecimento de carne bovina em UPRs, relacionado ao critério apresentado posteriormente, no item 7.
- 7 - Esta coluna refere-se aos critérios que devem ser atendidos a fim de que não haja prejuízos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 8 - Preencher se os critérios estão ou não sendo atendidos na unidade (S - sim e N - não).
- 9 - Por fim, nesta coluna são apresentadas as ações corretivas que devem ser realizadas quando os critérios apresentados no item 7 não forem atendidos.

Para exemplificar o preenchimento deste formulário, tomou-se como base a UPR estudada, sendo realizado após a observação direta e análise do documental. O exemplo pode ser visualizado no Quadro 4.19.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 4:** Análise da política de produção da Unidade Produtora de Refeições

| 1- Local:                         |            |               | 2- Data: ___/___/___  |                   |   |
|-----------------------------------|------------|---------------|---|-------------------|---|
| 3- Nome do responsável técnico:   |            |               |   |                   |   |
| 4 - Etapa                         | 5 - Código | 6 - Perigos   | 7 - Critérios   | 8-Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
| Controle do pré-preparo e preparo | 4.1        | QN/ QS/ QR/ S | Realização de monitoramento e registro da temperatura das câmaras de congelamento e resfriamento.   | S                 | Realizar monitoramento com registro diário das temperaturas das câmaras frias. Acionar manutenção periódica e em casos de alteração.  |
|                                   | 4.2        | QS/ QR/ S     | Descongelamento realizado em condições de refrigeração, com temperatura inferior a 5°C <sup>4</sup> , preservando-se as embalagens plásticas originais. | N                 | Realizar, por meio da previsão dos pedidos do cardápio, a programação do descongelamento com tempo maior de antecedência, evitando descongelamento em temperatura ambiente, sob água corrente e/ou em forno de micro-ondas. |
|                                   | 4.3        | QS            | Existência de padronização dos cortes de carnes com registro fotográfico.   | N                 | Proceder à padronização dos cortes de carne bovina e realizar registro fotográfico de forma a facilitar o controle do pré-preparo de carnes.  |

**Quadro 4.19** – Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continua).

| 4 - Etapa | 5 - Código | 6 - Perigos | 7 - Critérios  | 8-Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-----------|------------|-------------|--|-------------------|---|
|           | 4.4        | QS          | Os cortes são realizados e/ou recebidos no sentido transversal das fibras musculares.  | S                 | Realizar e/ou requisitar cortes no sentido transversal das fibras musculares.   |
|           | 4.5        | QS          | É realizado o controle do pré-preparo da carne, com realização do Índice de Parte Comestível de amostras do produto:<br>$IPC = \frac{\text{Peso da carne bruta}}{\text{Peso da carne cozida}}$ | N                 | Realizar o Índice de Parte Comestível como forma de controle do pré-preparo da carne.   |
|           | 4.6        | QS          | A unidade tem estabelecida sua própria tabela de Índice de Parte Comestível.   | N                 | Criar uma tabela de Índice de Parte Comestível dentro do esperado para os diversos cortes bovinos recebidos pela unidade.                 |
|           | 4.7        | QS          | O Índice de Parte Comestível realizado no pré-preparo atende as especificações previamente definidas.  | N                 | Rever as especificações da carne no momento da compra e exigir do fornecedor a diminuição da quantidade de resíduos dos cortes entregues. |
|           | 4.8        | QN/ QS      | O percentual de gordura dos cortes é considerado no controle do pré-preparo.   | N                 | Realizar o controle do percentual de gordura dos cortes no momento do pré-preparo.  |

**Quadro 4.19** - Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa | 5 - Código | 6 - Perigos   | 7 - Critérios  | 8-Atendidos (S/N) | 9 - Ação corretiva  |
|-----------|------------|---------------|--|-------------------|---|
|           | 4.9        | QN/ QS/<br>QR | O percentual de gordura está dentro do planejado pela unidade.   | N                 | Rever as especificações da carne para a aquisição e exigir do fornecedor uma diminuição da quantidade de gordura visível dos cortes.  |
|           | 4.10       | QS            | É realizado controle de perdas no preparo, com o cálculo do Indicador de conversão de amostras do produto:<br>$IC = \frac{\text{Peso da carne cozida}}{\text{Peso da carne crua}}$ | N                 | Realizar o Indicador de conversão dos diferentes cortes bovinos.  |
|           | 4.11       | QS/ QR        | O Indicador de conversão observado atende as especificações previamente definidas.   | N                 | Proceder à análise das possíveis causas do IC estar diferente do estabelecido previamente (a carne reduz, pela cocção, aproximadamente 10% do seu volume inicial. Preparações como bife à milanesa, rosbife e carne assada apresentam perdas de peso em cerca de 15, 25 e 40% respectivamente) <sup>5</sup> . |
|           | 4.12       | QN/ QS/<br>QR | Existem documentos para avaliação do processo.   | N                 | Criar e utilizar documentos que avaliem todo o processo de recebimento, pré-preparo e preparo (Quadro 4.34).  |

**Quadro 4.19** - Exemplo de preenchimento do Formulário de análise da política de produção de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (conclusão).

Conforme as informações preenchidas na coluna 8 do Quadro 4.19, pode-se concluir que, na UPR estudada, faz-se necessário melhor controle do pré-preparo e preparo de carne bovina, pois praticamente todas as ações corretivas contidas no formulário devem ser realizadas.

Sugere-se particularmente que as práticas de congelamento e descongelamento sejam revistas, pois podem causar prejuízos para as dimensões da qualidade abordadas, em particular à sustentabilidade, quando se utiliza água corrente.

## **5. Reconhecimento das características dos fornecedores da carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições**

Esta etapa será realizada por meio de observação e análise documental da Unidade Produtora de Refeições referente às características dos fornecedores de carne bovina.

Para este reconhecimento será utilizado o formulário exposto no Quadro 4.20.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 5:** Reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições

| 1- Local:                      |            | 2- Data: ___/___/___ |  |                      |  |
|--------------------------------|------------|----------------------|--|----------------------|--|
| 3- Nome do responsável técnico |            |                      |  |                      |  |
| 4 - Substema                   | 5 - Código | 6 - Perigo           | 7 - Critérios  | 8-Atendidos (S/N/NS) | 9 - Ação corretiva   |
| Substema da matéria-prima      | 5.1        | S                    | As empresas rurais que geram, criam e engordam os animais não constam nas relações de áreas embargadas do Ibama, autuadas por exploração do trabalho, condenadas por invasão de terras indígenas, violência agrária, grilagem de terra e/ou desmatamento ilegal <sup>6,7</sup> . |                      | A unidade deve exigir do fornecedor a certificação de que as fazendas adotam às Boas Práticas Agropecuárias (BPA). |
|                                | 5.2        | QR/S                 | O substema da produção agropecuária apresenta sistema de rastreabilidade animal.   |                      | Exigir das empresas rurais de criação a adoção das Boas Práticas Agropecuárias.                                    |

**Quadro 4.20** - Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC (continua).

| 4 - Subsistema                 | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 - Critérios   | 8-Atendidos (S/N/NS) | 9 - Ação corretiva   |
|--------------------------------|------------|------------|---|----------------------|--|
| Subsistema de industrialização |            | QR/S       | O frigorífico adota os princípios do abate humanitário dos animais <sup>8</sup> (garantia do bem-estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria). |                      | Exigir do fornecedor adoção dos princípios de bem estar animal por meio da implantação das Boas Práticas Agropecuárias (BPA).                      |
|                                | 5.4        | QR         | O subsistema de industrialização adota sistemas de controle de qualidade.   |                      | A unidade exige que os fornecedores do subsistema de industrialização adotem de sistemas de controle de qualidade como APPCC, BPF, ISO ou outras.  |
|                                | 5.5        | QR/S       | Adoção de sistema de rastreabilidade bovina.  |                      | Exigir do fornecedor a adoção de um sistema de rastreabilidade bovina e o repasse das informações.   |
|                                | 5.6        | QR/S       | Compra de bovinos somente vinculados a propriedades com sistema de rastreabilidade bovina.  |                      | Exigir do fornecedor de carne da unidade que o gado comprado seja somente proveniente de propriedades com Boas Práticas Agropecuárias implantadas. |

**Quadro 4.20** - Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC (continuação).

| 4 - Subsistema                 | 5 - Código | 6 - Perigo  | 7 - Critérios   | 8-Atendidos (S/N/NS) | 9 - Ação corretiva  |
|--------------------------------|------------|-------------|---|----------------------|---|
| Subsistema de industrialização | 5.7        | QR          | A inspeção sanitária é realizada por órgãos públicos: SIF, SIE ou SIM <sup>9</sup> .                  |                      | Exigir do fornecedor a realização de inspeção pública.  |
|                                | 5.8        | QR          | Adoção de sistema de controle de qualidade: BPF <sup>10</sup> , APPCC <sup>11</sup> , ISO, outros.    |                      | Exigir a adoção de sistemas de controle de qualidade, como as BPF, APPCC, ISO ou outros do subsistema de comercialização. |
| Subsistema de comercialização  | 5.9        | QR/S        | O subsistema de comercialização exige dos fornecedores a adoção de sistema de rastreabilidade bovina. |                      | Exigir do fornecedor a aquisição de carne somente de fornecedores que apresentem algum sistema de rastreabilidade bovina. |
|                                | 5.10       | QS/<br>QR/S | Os dados obtidos do sistema de rastreabilidade animal são repassados à UPR.                           |                      | Exigir do fornecedor as informações referentes à rastreabilidade da carne adquirida pela unidade.                         |

**Quadro 4.20** - Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC (conclusão).

**Formulário 5: Instruções de aplicação do formulário de análise dos fornecedores de carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições - GQC (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Colocar a data da aplicação deste formulário
- 3 - Completar com o nome do responsável técnico pelo local
- 4 - Nesta coluna está indicado o subsistema da cadeia produtiva de carne bovina ao qual os critérios se referem.
- 5 - Este item identifica o código para cada critério. Esta identificação visa facilitar as informações dos critérios não atendidos que deverão ser transferidas para o Formulário 8, apresentado posteriormente, que define os pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 6 - Esta coluna identifica os perigos referentes à Qualidade Nutricional (QN), Sensorial (QS), Regulamentar (QR) e Sustentabilidade (S) no abastecimento de carne bovina em UPRs, relacionado ao critério apresentado posteriormente, no item 7.
- 7 - Esta coluna refere-se aos critérios que devem ser atendidos a fim de que não haja prejuízos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 8 - Preencher S (sim) caso o critério seja atendido e N (não) se não for atendido. Caso a unidade desconheça a informação, deve preencher com “NS (não sabe)”, o que será contabilizado posteriormente como uma resposta Não.
- 9 - Por fim, nesta coluna são apresentadas as ações corretivas que devem ser realizadas quando os critérios apresentados no item 7 não forem atendidos.

Para exemplificar o preenchimento deste formulário, tomou-se como base a UPR estudada, sendo realizado após a observação direta e análise do documental. O exemplo pode ser visualizado no Quadro 4.21.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 5:** Reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina para a Unidade Produtora de Refeições

|                                |            |                      |  |                      |  |
|--------------------------------|------------|----------------------|--|----------------------|--|
| 1- Local:                      |            | 2- Data: ___/___/___ |  |                      |  |
| 3- Nome do responsável técnico |            |                      |  |                      |  |
| 4 - Subsistema                 | 5 - Código | 6 - Perigo           | 7 - Critérios  | 8-Atendidos (S/N/NS) | 9 - Ação corretiva   |
| Subsistema da matéria-prima    | 5.1        | S                    | As empresas rurais que geram, criam e engordam os animais não constam nas relações de áreas embargadas do Ibama, autuadas por exploração do trabalho, condenadas por invasão de terras indígenas, violência agrária, grilagem de terra e/ou desmatamento ilegal <sup>6,7</sup> . | NS                   | A unidade deve exigir do fornecedor a certificação de que as fazendas adotam às Boas Práticas Agropecuárias (BPA). |
|                                | 5.2        | QR/S                 | O subsistema apresenta sistema de rastreabilidade.   | NS                   | Exigir das empresas rurais de criação a adoção das BPA.  |

**Quadro 4.21** - Exemplo de preenchimento do Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continua).

| 4 - Subsistema                 | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 - Critérios   | 8-Atendidos (S/N/NS) | 9 - Ação corretiva  |
|--------------------------------|------------|------------|---|----------------------|---|
| Subsistema de industrialização |            | QR/S       | O frigorífico adota os princípios do abate humanitário dos animais <sup>8</sup> (garantia do bem-estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria). | NS                   | Exigir do fornecedor adoção dos princípios de bem estar animal por meio da implantação das Boas Práticas Agropecuárias (BPA).                     |
|                                | 5.4        | QR         | O subsistema de industrialização adota sistemas de controle de qualidade.   | NS                   | A unidade exige que os fornecedores do subsistema de industrialização adotem de sistemas de controle de qualidade como APPCC, BPF, ISO ou outras. |
|                                | 5.5        | QR/S       | Adoção de sistema de rastreabilidade bovina.  | NS                   | Exigir do fornecedor a adoção de um sistema de rastreabilidade bovina e o repasse das informações.  |
|                                | 5.6        | QR/S       | Compra de bovinos somente vinculados a propriedades com sistema de rastreabilidade bovina.  | NS                   | Exigir do fornecedor de carne da unidade que o gado comprado seja somente proveniente de propriedades com BPAs implantadas.                       |

**Quadro 4.21** - Exemplo de preenchimento do Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Subsistema                 | 5 - Código | 6 - Perigo  | 7 - Critérios  | 8-Atendidos (S/N/NS) | 9 - Ação corretiva  |
|--------------------------------|------------|-------------|--|----------------------|---|
| Subsistema de industrialização | 5.7        | QR          | A inspeção sanitária é realizada por órgãos públicos: SIF, SIE ou SIM <sup>9</sup> .                 | N                    | Exigir do fornecedor a realização de inspeção pública.  |
|                                | 5.8        | QR          | Adoção de sistema de controle de qualidade: BPF <sup>10</sup> , APPCC <sup>11</sup> , ISO, outros.   | NS                   | Exigir a adoção de sistemas de controle de qualidade, como as BPF, APPCC, ISO ou outros do subsistema de comercialização. |
| Subsistema de comercialização  | 5.9        | QR/S        | O subsistema de comercialização exige de fornecedores a adoção de sistema de rastreabilidade bovina. | NS                   | Exigir do fornecedor a aquisição de carne somente de fornecedores que apresentem algum sistema de rastreabilidade bovina. |
|                                | 5.10       | QS/<br>QR/S | Os dados obtidos do sistema de rastreabilidade animal são repassados à UPR.                          | N                    | Exigir do fornecedor as informações referentes à rastreabilidade da carne adquirida pela unidade.                         |

**Quadro 4.21** - Exemplo de preenchimento do Formulário de reconhecimento das características dos fornecedores de carne bovina da Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (conclusão).

A partir dos dados coletados na UPR estudada, destaca-se a ausência de conhecimento das características dos fornecedores, bem como critérios para proceder essa análise. Ressalta-se a importância de todas as etapas da cadeia produtiva de carne bovina no desenvolvimento de um produto de qualidade em suas diversas dimensões.

## **6. Acompanhamento do recebimento de carne bovina**

O momento do recebimento da carne bovina, etapa onde se recebe o material entregue por um fornecedor, é uma prática importante e deverá ser levada a efeito conforme formulário do Quadro 4.22.



**MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA**

**Formulário 6: Acompanhamento do recebimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições**

| 1- Local:                        |            |            | 2-Data: ___/___/___   |            |   |                      |  |
|----------------------------------|------------|------------|---|------------|---|----------------------|--|
| 3 - Nome do responsável técnico: |            |            |   |            |   |                      |  |
| 4- Características               | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 – Critérios   |            | 8 - Monitoramento   | 9-Atendidos (S/N/NS) | 10 - Ação corretiva                                      |
| Carne                            | 6.1        | QN/QS      | Avaliação da quantidade aparente de gordura no recebimento.             | da de no   | - Avaliação visual e sensorial  |                      | Avaliar a quantidade de gordura aparente no recebimento. |
|                                  | 6.2        | QN/QS      | Atende especificações previamente definidas para quantidade de gordura. | as para de | - Registro de especificações - Registro fotográfico com a quantidade de gordura |                      | Informar o fornecedor para substituição da mercadoria.   |
|                                  | 6.3        | QN/QS /QR  | Avaliação da característica de carne no recebimento.                    | da da no   | - Avaliação visual - Registro fotográfico de referência                         |                      | Avaliar a cor da carne no recebimento.                   |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continua).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios  | 8 -<br>Monitoramento   | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|--|--|------------------|---|
| Carne                   | 6.4           | QN/QS<br>/QR  | Atende as especificações para cor: uniforme, sem manchas escuras ou zonas claras, variando do vermelho rosado ao vermelho pardo <sup>12</sup> .                | - Registro de especificações<br>- Registro fotográfico de referência |                  | Não receber e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.         |
|                         | 6.5           | QN/QS<br>/QR  | Avaliação do odor característico da carne no recebimento.  | - Avaliação sensorial  |                  | Avaliar o odor da carne no recebimento.                                   |
|                         | 6.6           | QN/QS<br>/QR  | Atende as especificações para odor característico: suave, agradável e característico de carne crua. A gordura não deve possuir o odor de ranço <sup>12</sup> . | - Registro de especificações   |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                         | 6.7           | QN/QS<br>/QR  | Avaliação dos aspectos visuais da carne no recebimento.  | - Avaliação visual   |                  | Avaliar o aspecto da carne no recebimento.                                |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo   | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento  | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva   |
|--------------------|------------|--------------|--|--|-------------|---|
| Carne              | 6.8        | QN/QS<br>/QR | Atende aspectos visuais especificados: uniforme, sem acúmulo sanguíneo, sem corpos estranhos, sem manchas escuras ou claras, ausência de limo na superfície. Aparência marmórea e brilhante. A gordura não deve apresentar pontos hemorrágicos <sup>12</sup> . | - Registro de especificações<br>- Registro fotográfico de referência |             | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                    | 6.9        | QN/QS<br>/QR | Avaliação da textura característica da carne no recebimento.   | - Avaliação visual   |             | Avaliar a textura da carne no recebimento.                                |
|                    | 6.10       | QN/QS<br>/QR | Atende as especificações para a textura característica da carne: normalmente firme, compacta, elástica e ligeiramente úmida. A gordura deverá ser firme ao tato <sup>12</sup> .  | - Registro de especificações<br>- Registro fotográfico de referência |             | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo  | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento   | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva  |
|--------------------|------------|-------------|--|---|-------------|--|
| Carne              | 6.11       | QN/QS /QR   | Avaliação da temperatura no recebimento.   | - Termômetro por infravermelho  |             | Aferir e avaliar a temperatura da carne no recebimento.  |
|                    | 6.12       | QN/QS /QR/S | Atende as especificações para a temperatura no recebimento <sup>13, 14, 15</sup> :<br>- Refrigeradas: 6°C, com tolerância até 7°C<br>- Congeladas: -18°C, com tolerância até -12°C.  | - Termômetro por infravermelho<br>- Registro de especificações<br>- Planilha de monitoramento |             | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.  |
|                    | 6.13       | QN/QS /QR   | Realização da adequação do peso da porção e total.<br>- Adequação do peso da porção:<br>$\frac{\text{Peso da porção recebida}}{\text{Peso da porção solicitada}} \times 100$<br>- Adequação do peso total:<br>$\frac{\text{Peso total recebido}}{\text{Peso total solicitado}} \times 100$ | - Balança digital<br>- Registro fotográfico do padrão definido                                |             | Realizar a adequação do peso da porção e peso total no recebimento. O resultado deve ser de 100% para o peso total, e o mais próximo de 100% no caso da adequação do peso da porção. |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios  | 8 -<br>Monitoramento                              | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva  |
|-------------------------|---------------|---------------|--|---|------------------|--|
| Carne                   | 6.14          | QN/QS<br>/QR  | A padronização dos cortes de carne, segundo per capita solicitado, está dentro do limite de tolerância definido previamente. | - Balança digital<br>- Registro de especificações |                  | Estabelecer um limite para adequação do peso da porção. Caso o peso da porção não esteja de acordo com o previamente definido, o fornecedor deve ser informado para solucionar o problema. Na impossibilidade da modificação, o fornecedor deve ser substituído. |
|                         | 6.15          | QR            | A quantidade total solicitada está de acordo com o pedido realizado.   | - Balança digital<br>- Registro dos pedidos       |                  | Informar o fornecedor para completar a quantidade requisitada.   |
|                         | 6.16          | QN/QS<br>/QR  | Qualquer inadequação nas características da carne resulta na devolução para o fornecedor.                                    | - Planilhas de acompanhamen-<br>to                |                  | Não receber a carne em decorrência de qualquer inadequação.  |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento                                  | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva  |
|--------------------|------------|------------|--|--|-------------|--|
| Carne              | 6.17       | QN/QS /QR  | Existem documentos para registro e avaliação do processo.  | - Planilhas de acompanhamento                      |             | Criar registros de acompanhamento do processo para proceder à avaliação e possíveis ações corretivas (Exemplo no Quadro 4.33). |
|                    | 6.18       | QN/QS /QR  | Avaliação da temperatura no transporte.  | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |             | Avaliar a temperatura do transporte da carne, do fornecedor até a unidade.   |
| Transporte         | 6.19       | QN/QS /QR  | Adequação da temperatura no transporte:<br>- Refrigeração: ao redor de 4°, não ultrapassando 6°C.<br>- Congelamento: ao redor de (-18°) e nunca superior a (-15°C) <sup>16</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |             | Exigir do fornecedor a adequação da temperatura do caminhão de transporte conforme as especificações da carne.                 |
|                    | 6.20       | QR         | Verificação do certificado de vistoria do veículo de transporte.   | - Avaliação visual                                 |             | Verificar a presença do certificado de vistoria do veículo de transporte de alimentos.   |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios  | 8 -<br>Monitoramento                               | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|--|--|------------------|---|
| Transporte              | 6.21          | QR            | Presença do certificado de vistoria do veículo de transporte.  | - Avaliação visual                                 |                  | Exigir a presença do certificado de vistoria do veículo de transporte de alimentos. |
|                         | 6.22          | QR            | Verificação das condições do entregador.   | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |                  | Verificar as condições do entregador de carne bovina.                               |
|                         | 6.23          | QR            | O entregador atende as especificações quanto à higiene pessoal e adequação do uniforme <sup>13</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.           |
|                         | 6.24          | QR            | Verificação das condições do veículo de transporte de carne.   | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |                  | Verificar as condições do veículo de transporte de carne.                           |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento                                  | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva   |
|--------------------|------------|------------|--|--|-------------|---|
| Transporte         | 6.25       | QR         | As condições do veículo atendem as especificações: condições adequadas de higiene; transporte exclusivo de alimentos; temperatura controlada <sup>16</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |             | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                    | 6.26       | QR         | Conferência das condições das embalagens.  | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |             | Realizar conferência das embalagens no momento do recebimento.            |
| Embalagem          | 6.27       | QR         | As embalagens apresentam-se íntegras <sup>13</sup> .   | - Avaliação visual                                 |             | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                    | 6.28       | QR         | As embalagens apresentam-se com higiene adequada, sem sujidades <sup>13</sup> .  | - Avaliação visual                                 |             | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo  | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento                               | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|----------------|---|--|------------------|---|
| Embalagem               | 6.29          | QN/QS<br>/QR   | Observa-se a ausência de água dentro da embalagem <sup>13</sup> .   | - Avaliação visual                                 |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                         | 6.30          | QN/QS<br>/QR/S | Não há formação de cristais de gelo e inexistem sinais de recongelamento <sup>13</sup> .  | - Avaliação visual                                 |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                         | 6.31          | QR             | A embalagem apresenta-se adequada, de modo que a carne não mantenha contato direto com papel, papelão ou plástico reciclado <sup>13</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                         | 6.32          | QN/QS<br>/QR/S | Conferência das marcas de identificação e rotulagem.  | - Avaliação visual                                 |                  | Conferir as marcas de identificação do produto e a rotulagem.             |
|                         | 6.33          | QR             | As marcas e carimbos oficiais com a rotulagem de identificação estão presentes <sup>14</sup> .  | - Avaliação visual<br>- Registros de especificação |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|---|----------------------|------------------|---|
| Embalagem               | 6.34          | QR            | A rotulagem apresenta todas as informações obrigatórias: denominação; conteúdo líquido; identificação de origem; nome ou razão social e endereço do estabelecimento; carimbo oficial da Inspeção Federal; categoria do estabelecimento; CNPJ; conservação do produto; identificação do lote; data de fabricação; prazo de validade; composição do produto; indicação da expressão: Registro no Ministério da Agricultura SIF/DIPOA sob nº ---/---; e instruções sobre o preparo e uso do produto, quando necessário <sup>17</sup> . | - Avaliação visual   |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|---|----------------------|------------------|---|
| Embalagem               | 6.35          | QR            | O rótulo deve indicar claramente, as instruções sobre o modo apropriado de uso, incluídos a reconstituição, o descongelamento ou outro tratamento <sup>17</sup> .   | - Avaliação visual   |                  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.   |
|                         | 6.36          | QR            | As temperaturas máxima e mínima para a conservação e o tempo que o fornecedor garante sua durabilidade nessas condições estão claramente apresentados <sup>17</sup> .                                     | - Avaliação visual   |                  | Informar o fornecedor quando a temperatura e o tempo para conservação não estão claramente definidos no rótulo.                             |
|                         | 6.37          | QR            | Para a conservação da carne após aberta a embalagem são indicadas as temperaturas máxima e mínima para a conservação e o tempo que o fornecedor garante sua durabilidade nessas condições <sup>17</sup> . | - Avaliação visual   |                  | Informar o fornecedor quando a temperatura e o tempo para conservação após aberta a embalagem não estiverem claramente definidos no rótulo. |

**Quadro 4.22** – Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento                               | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|---|--|------------------|---|
| Embalagem               | 6.38          | S             | Em casos de entrega de cortes resfriados (que não serão congelados): a embalagem apresenta alta eficácia (relação ampliada da massa de produto por volume de embalagem – quantidade grande de carne por embalagem). | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |                  | Exigir do fornecedor o aumento do peso das embalagens para diminuir os resíduos gerados.                                    |
|                         | 6.39          | S             | Em casos de entrega de cortes congelados: a embalagem apresenta baixa eficácia (quantidade pequena de carne por embalagem, com peso menor que 2kg <sup>3,13</sup> ).  | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações |                  | Modificar as especificações para o fornecedor, exigindo embalagens com até 2kg de produto para facilitar o descongelamento. |
|                         | 6.40          | S             | O produto apresenta-se somente na embalagem primária, ou seja, não apresenta mais que uma embalagem.  | - Avaliação visual                                 |                  | Exigir a diminuição de embalagens.  |

**Quadro 4.22** - Formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (conclusão).

**Formulário 6: Instruções de aplicação do formulário de análise do recebimento da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Colocar a data da aplicação deste formulário.
- 3 - Completar com o nome do responsável técnico pelo local.
- 4 - Nesta coluna indicam-se as diferentes características a serem acompanhadas no momento do recebimento.
- 5 - Este item identifica o código para cada critério. A identificação visa facilitar as informações dos critérios não atendidos que deverão ser transferidas para o Formulário 8, apresentado posteriormente, que define os pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 6 - Esta coluna identifica os perigos referentes à Qualidade Nutricional (QN), Sensorial (QS), Regulamentar (QR) e Sustentabilidade (S) no abastecimento de carne bovina em UPRs, relacionado ao critério apresentado posteriormente, na coluna 7.
- 7 - Esta coluna apresenta os critérios que devem ser atendidos a fim de que não haja prejuízos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina.
- 8 - Neste item o método descreve como os critérios serão monitorados, ou seja, como serão medidos ou avaliados.
- 9 - Preencher se os critérios estão sendo atendidos pela UPR (Opções de preenchimento: S para sim, N para não e Não sabe, caso a unidade não tenha conhecimento).
- 10 - Por fim, nesta coluna são apresentadas as ações corretivas que devem ser realizadas quando os critérios apresentados no item 7 não forem atendidos.

Para exemplificar o preenchimento deste formulário, tomou-se como base a UPR estudada, com os dados expostos no Quadro 4.23.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 6:** Acompanhamento do recebimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições

| 1- Local:                        |               |               |  | 2-Data: ___/___/___  |                         |  |
|----------------------------------|---------------|---------------|--|--|-------------------------|--|
| 3 - Nome do responsável técnico: |               |               |  |  |                         |  |
| 4- Caracte-<br>rísticas          | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios  | 8 -<br>Monitoramento   | 9-Atendidos<br>(S/N/NS) | 10 - Ação corretiva                                      |
|                                  | 6.1           | QN/QS         | Avaliação da quantidade de gordura aparente no recebimento.                | - Avaliação visual e sensorial   | N                       | Avaliar a quantidade de gordura aparente no recebimento. |
| Carne                            | 6.2           | QN/QS         | Atende especificações previamente definidas para de quantidade de gordura. | - Registro de especificações<br>- Registro fotográfico com detalhamento da quantidade de gordura | NS                      | Informar o fornecedor para substituição da mercadoria.   |
|                                  | 6.3           | QN/QS /QR     | Avaliação da cor da carne no recebimento.                                  | - Avaliação visual<br>- Registro fotográfico de referência                                       | S                       | Avaliar a cor da carne no recebimento.                   |

**Quadro 4.23** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continua).

| 4- Carac-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios  | 8 -<br>Monitoramento   | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-----------------------|---------------|---------------|--|--|------------------|---|
| Carne                 | 6.4           | QN/QS<br>/QR  | Atende as especificações para cor: uniforme, sem manchas escuras ou zonas claras, variando do vermelho rosado ao vermelho pardo <sup>12</sup> .                | - Registro de especificações<br>- Registro fotográfico de referência | S                | Não receber e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.         |
|                       | 6.5           | QN/QS<br>/QR  | Avaliação do odor característico da carne no recebimento.  | - Avaliação sensorial  | S                | Avaliar o odor da carne no recebimento.                                   |
|                       | 6.6           | QN/QS<br>/QR  | Atende as especificações para odor característico: suave, agradável e característico de carne crua. A gordura não deve possuir o odor de ranço <sup>12</sup> . | - Registro de especificações   | S                | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                       | 6.7           | QN/QS<br>/QR  | Avaliação dos aspectos visuais da carne no recebimento.  | - Avaliação visual   | S                | Avaliar o aspecto da carne no recebimento.                                |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento  | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva   |
|--------------------|------------|------------|--|--|-------------|---|
| Carne              | 6.8        | QN/QS /QR  | Atende aspectos visuais especificados: uniforme, sem acúmulo sanguíneo, sem corpos estranhos, sem manchas escuras ou claras, ausência de limo na superfície. Aparência marmórea e brilhante. A gordura não deve apresentar pontos hemorrágicos <sup>12</sup> . | - Registro de especificações<br>- Registro fotográfico de referência | S           | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                    | 6.9        | QN/QS /QR  | Avaliação da textura característica da carne no recebimento.   | - Avaliação visual   | S           | Avaliar a textura da carne no recebimento.                                |
|                    | 6.10       | QN/QS /QR  | Atende as especificações para a textura característica da carne: normalmente firme, compacta, elástica e ligeiramente úmida. A gordura deverá ser firme ao tato <sup>12</sup> .  | - Registro de especificações<br>- Registro fotográfico de referência | S           | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo  | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento   | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva  |
|--------------------|------------|-------------|--|---|-------------|--|
| Carne              | 6.11       | QN/QS /QR   | Avaliação da temperatura no recebimento.   | - Termômetro por infravermelho  | S           | Aferir e avaliar a temperatura da carne no recebimento.  |
|                    | 6.12       | QN/QS /QR/S | Atende as especificações para a temperatura no recebimento <sup>13, 14,15</sup> ;<br>- Refrigeradas: 6°C, com tolerância até 7°C<br>- Congeladas: -18°C, com tolerância até -12°C.   | - Termômetro por infravermelho<br>- Registro de especificações<br>- Planilha de monitoramento | S           | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.  |
|                    | 6.13       | QN/QS /QR   | Realização da adequação do peso da porção e total.<br>- Adequação do peso da porção:<br>$\frac{\text{Peso da porção recebida}}{\text{Peso da porção solicitada}} \times 100$<br>- Adequação do peso total:<br>$\frac{\text{Peso total recebido}}{\text{Peso total solicitado}} \times 100$ | - Balança digital<br>- Registro fotográfico do padrão definido                                | N           | Realizar a adequação do peso da porção e peso total no recebimento. O resultado deve ser de 100% para o peso total, e o mais próximo de 100% no caso da adequação do peso da porção. |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios  | 8 -<br>Monitoramento                              | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva  |
|-------------------------|---------------|---------------|--|---|------------------|--|
| Carne                   | 6.14          | QN/QS<br>/QR  | A padronização dos cortes de carne, segundo per capita solicitado, está dentro do limite de tolerância definido previamente. | - Balança digital<br>- Registro de especificações | NS               | Estabelecer um limite para adequação do peso da porção. Caso o peso da porção não esteja de acordo com o previamente definido, o fornecedor deve ser informado para solucionar o problema. Na impossibilidade da modificação, o fornecedor deve ser substituído. |
|                         | 6.15          | QR            | A quantidade total solicitada está de acordo com o pedido realizado.   | - Balança digital<br>- Registro dos pedidos       | S                | Informar o fornecedor para completar a quantidade requisitada.   |
|                         | 6.16          | QN/QS<br>/QR  | Qualquer inadequação nas características da carne resulta na devolução para o fornecedor.                                    | - Planilhas de acompanhamento                     | N                | Não receber a carne em decorrência de qualquer inadequação.  |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento                                  | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva  |
|--------------------|------------|------------|--|--|-------------|--|
| Carne              | 6.17       | QN/QS /QR  | Existem documentos para registro e avaliação do processo.  | - Planilhas de acompanhamento                      | S           | Criar registros de acompanhamento do processo para proceder à avaliação e possíveis ações corretivas (Exemplo no Quadro 4.33). |
|                    | 6.18       | QN/QS /QR  | Avaliação da temperatura no transporte.  | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | N           | Avaliar a temperatura do transporte da carne, do fornecedor até a unidade.   |
| Transporte         | 6.19       | QN/QS /QR  | Adequação da temperatura no transporte:<br>- Refrigeração: ao redor de 4°, não ultrapassando 6°C.<br>- Congelamento: ao redor de (-18°) e nunca superior a (-15°C) <sup>16</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | NS          | Exigir do fornecedor a adequação da temperatura do caminhão de transporte conforme as especificações da carne.                 |
|                    | 6.20       | QR         | Verificação do certificado de vistoria do veículo de transporte.   | - Avaliação visual                                 | N           | Verificar a presença do certificado de vistoria do veículo de transporte de alimentos.   |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios  | 8 -<br>Monitoramento                               | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|--|--|------------------|---|
| Transporte              | 6.21          | QR            | Presença do certificado de vistoria do veículo de transporte.  | - Avaliação visual                                 | NS               | Exigir a presença do certificado de vistoria do veículo de transporte de alimentos. |
|                         | 6.22          | QR            | Verificação das condições do entregador.   | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | S                | Verificar as condições do entregador de carne bovina.                               |
|                         | 6.23          | QR            | O entregador atende as especificações quanto à higiene pessoal e adequação do uniforme <sup>13</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | S                | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.           |
|                         | 6.24          | QR            | Verificação das condições do veículo de transporte de carne.   | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | N                | Verificar as condições do veículo de transporte de carne.                           |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Características | 5 - Código | 6 - Perigo | 7 – Critérios  | 8 - Monitoramento                                  | 9-Atendidos | 10 - Ação corretiva   |
|--------------------|------------|------------|--|--|-------------|---|
| Transporte         | 6.25       | QR         | As condições do veículo atendem as especificações: condições adequadas de higiene; transporte exclusivo de alimentos; temperatura controlada <sup>16</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | NS          | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
| Embalagem          | 6.26       | QR         | Conferência das condições das embalagens.  | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | S           | Realizar conferência das embalagens no momento do recebimento.            |
|                    | 6.27       | QR         | As embalagens apresentam-se íntegras <sup>13</sup> .   | - Avaliação visual                                 | N           | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                    | 6.28       | QR         | As embalagens apresentam-se com higiene adequada, sem sujidades <sup>13</sup> .  | - Avaliação visual                                 | S           | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo  | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento                               | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|----------------|---|--|------------------|---|
| Embalagem               | 6.29          | QN/QS<br>/QR   | Observa-se a ausência de água dentro da embalagem <sup>13</sup> .   | - Avaliação visual                                 | S                | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                         | 6.30          | QN/QS<br>/QR/S | Não há formação de cristais de gelo e inexistem sinais de recongelamento <sup>13</sup> .  | - Avaliação visual                                 | S                | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                         | 6.31          | QR             | A embalagem apresenta-se adequada, de modo que a carne não mantenha contato direto com papel, papelão ou plástico reciclado <sup>13</sup> . | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | S                | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |
|                         | 6.32          | QN/QS<br>/QR/S | Conferência das marcas de identificação e rotulagem.  | - Avaliação visual                                 | N                | Conferir as marcas de identificação do produto e a rotulagem.             |
|                         | 6.33          | QR             | As marcas e carimbos oficiais com a rotulagem de identificação estão presentes <sup>14</sup> .  | - Avaliação visual<br>- Registros de especificação | NS               | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|---|----------------------|------------------|---|
| Embalagem               | 6.34          | QR            | A rotulagem apresenta todas as informações obrigatórias: denominação; conteúdo líquido; identificação de origem; nome ou razão social e endereço do estabelecimento; carimbo oficial da Inspeção Federal; categoria do estabelecimento; CNPJ; conservação do produto; identificação do lote; data de fabricação; prazo de validade; composição do produto; indicação da expressão: Registro no Ministério da Agricultura SIF/DIPOA sob nº ---/---; e instruções sobre o preparo e uso do produto, quando necessário <sup>17</sup> . | - Avaliação visual   | NS               | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria. |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|---|----------------------|------------------|---|
| Embalagem               | 6.35          | QR            | O rótulo deve indicar claramente, as instruções sobre o modo apropriado de uso, incluídos a reconstituição, o descongelamento ou outro tratamento <sup>17</sup> .   | - Avaliação visual   | NS               | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.   |
|                         | 6.36          | QR            | As temperaturas máxima e mínima para a conservação e o tempo que o fornecedor garante sua durabilidade nessas condições estão claramente apresentados <sup>17</sup> .                                     | - Avaliação visual   | NS               | Informar o fornecedor quando a temperatura e o tempo para conservação não estão claramente definidos no rótulo.                             |
|                         | 6.37          | QR            | Para a conservação da carne após aberta a embalagem são indicadas as temperaturas máxima e mínima para a conservação e o tempo que o fornecedor garante sua durabilidade nessas condições <sup>17</sup> . | - Avaliação visual   | NS               | Informar o fornecedor quando a temperatura e o tempo para conservação após aberta a embalagem não estiverem claramente definidos no rótulo. |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4- Caracte-<br>rísticas | 5 -<br>Código | 6 -<br>Perigo | 7 – Critérios   | 8 -<br>Monitoramento                               | 9-Aten-<br>didos | 10 - Ação corretiva   |
|-------------------------|---------------|---------------|---|--|------------------|---|
| Embalagem               | 6.38          | S             | Em casos de entrega de cortes resfriados (que não serão congelados): a embalagem apresenta alta eficácia (relação ampliada da massa de produto por volume de embalagem – quantidade grande de carne por embalagem). | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | N                | Exigir do fornecedor o aumento do peso das embalagens para diminuir os resíduos gerados.                                    |
|                         | 6.39          | S             | Em casos de entrega de cortes congelados: a embalagem apresenta baixa eficácia (quantidade pequena de carne por embalagem, com peso menor que 2kg <sup>3,13</sup> ).  | - Avaliação visual<br>- Registro de especificações | N                | Modificar as especificações para o fornecedor, exigindo embalagens com até 2kg de produto para facilitar o descongelamento. |
|                         | 6.40          | S             | O produto apresenta-se somente na embalagem primária, ou seja, não apresenta mais que uma embalagem.  | - Avaliação visual                                 | N                | Exigir a diminuição de embalagens.  |

**Quadro 4.23** – Exemplo de preenchimento do formulário de análise do recebimento de carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (conclusão).

Diante das informações preenchidas na coluna 9 do Quadro 4.23, que detalham os elementos da unidade estudada, conclui-se que muitas das ações corretivas contidas no formulário devem ser realizadas. O recebimento de carne bovina mostrou-se uma etapa com necessidade de acompanhamento e melhoramento, pois muitos critérios não estão sendo atendidos.

### **7. Definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade da carne bovina adquirida em Unidades Produtoras de Refeições.**

De fundamental importância apresenta-se a identificação dos pontos críticos e a indicação das respectivas ações corretivas para qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições, que deve ser realizada conforme o formulário contido no Quadro 4.24.



**MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA**

**Formulário 7:** Definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições

1- Local: \_\_\_\_\_

2-Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3- Nome do responsável técnico: \_\_\_\_\_

4 - Etapa

5 - Pontos críticos (Atividades em que os critérios não foram atendidos)

6 - Ações corretivas

**Formulário 1:**  
Planejamento de  
cardápios

\_\_\_\_\_

**Formulário 2:**  
Política de  
abastecimento

\_\_\_\_\_

**Formulário 3:**  
Transmissão de  
informações

\_\_\_\_\_

**Quadro 4.24** - Formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (continua).

| 4 - Etapa   | 5 - Pontos críticos (Atividades em que os critérios não foram atendidos) | 6 - Ações corretivas |
|---|--|----------------------|
| <b>Formulário 4:</b><br>Política de produção                                |  |                      |
| <b>Formulário 5:</b><br>Características dos subsistemas da cadeia produtiva |  |                      |
| <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento   |  |                      |

**Quadro 4.24** – Formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC (conclusão).

**Formulário 7: Instruções de aplicação do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições, no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Colocar a data da aplicação deste formulário.
- 3 - Completar com o nome do responsável técnico pelo local.
- 4 - Nesta coluna estão listadas as etapas do processo de abastecimento de carne bovina na UPR consideradas no desenvolvimento do método. Apresentam-se divididas conforme os formulários apresentados.
- 5 - Registrar quais as atividades, por etapa, em que os critérios de controle da qualidade não estão sendo atendidos, caracterizando-se, pois, como ponto crítico. Inserir somente os códigos indicados respectivamente nos formulários anteriores.
- 6- Transcrever as ações corretivas que devem ser realizadas para sanar os critérios não atendidos do quesito 5, buscando-as nos formulários anteriores.

Destaca-se que os itens 5 e 6 deste formulário devem representar a compilação de todos os critérios não atendidos nas diversas etapas do abastecimento de carne bovina na UPR.

O formulário acima apresentado é o último do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em UPR. Dessa forma, deverá conter o resumo das ações a serem realizadas pela UPR, por etapa do processo de abastecimento de carne bovina, com o objetivo de garantir a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 7:** Definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 1- Local:   |   | 2-Data: __/__/____   |  |
| 3- Nome do responsável técnico:                   |   |  |  |
| 4 - Etapa   | 5 - Pontos críticos<br>(Atividades em que os critérios não foram atendidos) | 6 - Ações corretivas   |  |
| <b>Formulário 1:</b><br>Planejamento de cardápios | 1.1   | Definir regras para elaboração do cardápio de carnes, de modo que cortes com maior teor de gordura (picanha, fraldinha, acém, capa de filé, filé de costela, contrafilé, ponta de agulha, paleta, aba de filé e pescoço) sejam menos frequentes e estejam intercalados com cortes com menor teor de gordura (lagarto, filé <i>mignon</i> , coxão mole, coxão duro, patinho, alcatra, maminha de alcatra e músculo) <sup>1</sup> . Deve-se atentar para maior utilização dos cortes com baixo teor de gordura sem, no entanto, representar um perigo simbólico à preparação, em função de modificações nas receitas tradicionais, particularmente seu modo de preparo e ingredientes. |  |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continua).

| 4 - Etapa   | 5-Pontos críticos | 6 - Ações corretivas  |
|---|-------------------|---|
| <b>Formulário 2:</b><br>Política de abastecimento | 1.2               | Realizar a padronização de cortes com a equipe de produção e criar um registro fotográfico para servir de referência.   |
|   | 1.3               | No momento da elaboração do cardápio e definição dos cortes, a adequação sensorial da carne para o tipo de preparação deve ser considerada.   |
|   | 1.6               | Definir regras de substituição de carne bovina por outras carnes e de outras carnes por carne bovina, de modo que a qualidade sensorial não seja prejudicada e a frequência de carne bovina no cardápio não sofra alterações. |
|   | 1.8               | Definir padrão de substituição de carne bovina sempre por cortes mais magros, de carne bovina, frango, suíno ou peixe.  |
|   | 2.1               | Selecionar fornecedores considerando todo o percurso da carne, desde sua criação até entrega, dando prioridade a distâncias menores, preferencialmente locais, regionais e nacionais.   |
|   | 2.3               | Realizar visita técnica para checar a veracidade das informações dadas pelo fornecedor.   |
|   | 2.4               | Incluir nos critérios de seleção do fornecedor a adoção de sistema de rastreabilidade bovina, para que a unidade possa realizar acompanhamento da cadeia produtiva.   |
|   | 2.5               | Incluir nos critérios de seleção do fornecedor a adoção de sistema e/ou normas de controle de qualidade (BPF, APPCC, ISO, outras).  |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa   | 5-Pontos críticos  | 6 - Ações corretivas   |
|---|--|--|
| <b>Formulário 2:</b><br>Política de abastecimento | 2.6  | Incluir, como principal critério de seleção do fornecedor, a qualidade do produto oferecido, considerando a operacionalização da produção e os fatores econômicos como critérios subsequentes. |
|   | 2.7  | Estabelecer estratégias para auxiliar os fornecedores a utilizarem soluções mais sustentáveis em embalagens.   |
|   | 2.8  | Realizar avaliação periódica da qualidade da carne bovina recebida na unidade, analisando todos os critérios regulamentares.   |
|   | 2.9  | Realizar visita técnica periodicamente aos fornecedores visando checar as informações repassadas no início do processo.  |
|   | 2.12   | Rever os procedimentos de compra, caso as carnes resfriadas necessitem ser congeladas, considerando a aquisição de carne já congelada ou resfriada a vácuo.                                    |
|   | 2.13   | Evitar receber na unidade cortes congelados em embalagens muito grandes. Solicitar ao fornecedor uma adaptação do peso das embalagens.   |
|   | 2.14   | Solicitar ao fornecedor que a carne venha embalada em quantidades maiores quando resfriadas, sem necessidade de congelamento e com uso total.  |
| 2.15  | Criar documentos para transmitir claramente as informações observadas pela equipe de pré-preparo e preparo ao nutricionista ou responsável (Exemplo no Quadro 4.30). |  |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa  | 5 - Pontos críticos | 6 - Ações corretivas  |
|--|---------------------|---|
|  | 2.16                | Criar documentos para transmitir as características da carne, do veículo de transporte e do entregador observados no momento do recebimento (Exemplo nos Quadros 4.31 e 4.32).      |
|  | 2.17                | Procurar melhor envolvimento da equipe e troca de informações verbais sobre as características da carne bovina.   |
|  | 2.18                | Criar documentos para avaliação das etapas de recebimento, pré-preparo e preparo para considerá-los na política de abastecimento (Quadro 4.34).                                     |
|  | 2.19                | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre a movimentação de carne do estoque na unidade, de forme a auxiliar o processo de compras (Exemplo no Quadro 4.33). |
|  | 2.20                | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo.  |
| <b>Formulário 3:</b><br>Transmissão de informações | 3.1                 | Criar e utilizar documentos para transmitir informações à equipe de produção sobre a carne disponibilizada para as preparações (Exemplo no Quadro 4.30).                            |
|  | 3.2                 | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre as especificações da carne no momento da compra (Exemplo no Quadro 4.30).  |
|  | 3.3                 | Criar documentos para transmitir claramente as informações observadas pela equipe de pré-preparo e preparo ao nutricionista ou responsável (Exemplo no Quadro 4.30).                |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa  | 5-Pontos críticos | 6 - Ações corretivas   |
|--|-------------------|--|
| <b>Formulário 3:</b><br>Transmissão de informações | 3.4               | Criar documentos para transmitir as características da carne, do veículo de transporte e do entregador observados no momento do recebimento (Exemplo nos Quadros 4.31 e Quadro 4.32).                                      |
|  | 3.5               | Procurar melhor envolvimento da equipe e troca de informações verbais sobre as características observadas da carne bovina.   |
|  | 3.6               | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo.   |
|  | 3.7               | Criar documentos para transmitir claramente as informações sobre a movimentação de carne do estoque na unidade, de forma a auxiliar o processo de compras (Exemplo no Quadro 4.33).  |
|  | 3.8               | Preencher corretamente e utilizar os documentos para troca de informações e também para avaliação do processo da movimentação das mercadorias do estoque.  |
| <b>Formulário 4:</b><br>Política de produção       | 4.2               | Realizar, por meio da previsão dos pedidos do cardápio, a programação do descongelamento com tempo maior de antecedência, evitando descongelamento em temperatura ambiente, sob água corrente e/ou em forno de microondas. |
|  | 4.3               | Proceder à padronização dos cortes de carne bovina e realizar registro fotográfico de forma a facilitar o controle do pré-preparo de carnes.   |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa                                    | 5-Pontos críticos | 6 - Ações corretivas   |
|--|-------------------|--|
| <b>Formulário 4:</b><br>Política de produção | 4.5               | Realizar o Índice de Parte Comestível como forma de controle do pré-preparo da carne.  |
|  | 4.6               | Criar uma tabela de Índice de Parte Comestível dentro do esperado para os diversos cortes bovinos recebidos pela unidade.  |
|  | 4.7               | Rever as especificações da carne no momento da compra e exigir do fornecedor a diminuição da quantidade de resíduos dos cortes entregues.  |
|  | 4.8               | Realizar o controle do percentual de gordura dos cortes no momento do pré-preparo.   |
|  | 4.9               | Rever as especificações da carne para a aquisição e exigir do fornecedor uma diminuição da quantidade de gordura visível dos cortes.   |
|  | 4.10              | Realizar o Indicador de conversão dos diferentes cortes bovinos.   |
|  | 4.11              | Proceder à análise das possíveis causas do IC estar diferente do estabelecido previamente. (A carne reduz, pela cocção, aproximadamente 10% do seu volume inicial. Preparações como bife à milanesa, rosbife e carne assada apresentam perdas de peso em cerca de 15, 25 e 40% respectivamente) <sup>5</sup> . |
|  | 4.12              | Criar e utilizar documentos que avaliem todo o processo de recebimento, pré-preparo e preparo de carne bovina na unidade (Exemplo no Quadro 4.34).   |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa   | 5-Pontos críticos | 6 - Ações corretivas   |
|---|-------------------|--|
| <b>Formulário 5:</b><br>Características dos subsistemas da cadeia produtiva | 5.1               | A unidade deve exigir do fornecedor a certificação de que as fazendas adotam as Boas Práticas Agropecuárias (BPA).                                 |
|   | 5.2               | Exigir das empresas rurais de criação a adoção das Boas Práticas Agropecuárias.  |
|   | 5.3               | Exigir do fornecedor adoção dos princípios de bem estar animal por meio da implantação das Boas Práticas Agropecuárias (BPA).                      |
|   | 5.4               | A unidade exige que os fornecedores do subsistema de industrialização adotem de sistemas de controle de qualidade como APPCC, BPF, ISO.            |
|   | 5.5               | Exigir do fornecedor a adoção de um sistema de rastreabilidade bovina e o repasse das informações.   |
|   | 5.6               | Exigir do fornecedor de carne da unidade que o gado comprado seja somente proveniente de propriedades com Boas Práticas Agropecuárias implantadas. |
|   | 5.7               | Exigir do fornecedor a realização de inspeção pública.   |
|   | 5.8               | Exigir a adoção de sistemas de controle de qualidade, como as BPF, APPCC, ISO ou outros do subsistema de comercialização.                          |
|   | 5.9               | Exigir do fornecedor a aquisição de carne somente de fornecedores que apresentem algum sistema de rastreabilidade bovina.                          |
|   | 5.10              | Exigir do fornecedor as informações referentes à rastreabilidade da carne adquirida pela unidade.  |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa                           | 5-Pontos críticos   | 6 - Ações corretivas   |
|-------------------------------------|---|--|
| <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento | 6.1   | Avaliar a quantidade de gordura aparente no recebimento.   |
|                                     | 6.2   | Informar o fornecedor para substituição da mercadoria.   |
|                                     | 6.13  | Realizar a adequação do peso da porção e peso total no recebimento. O resultado deve ser de 100% para o peso total, e o mais próximo de 100% no caso da adequação do peso da porção.   |
|                                     | 6.14  | Estabelecer um limite para adequação do peso da porção. Caso o peso da porção não esteja de acordo com o previamente definido, o fornecedor deve ser informado para solucionar o problema. Na impossibilidade da modificação, o fornecedor deve ser substituído. |
|                                     | 6.16  | Não receber a carne em decorrência de qualquer inadequação.  |
|                                     | 6.18  | Avaliar a temperatura do transporte da carne, do fornecedor até a unidade.   |
|                                     | 6.19  | Exigir do fornecedor a adequação da temperatura do caminhão de transporte conforme as especificações da carne.   |
|                                     | 6.20  | Verificar a presença do certificado de vistoria do veículo de transporte de alimentos.   |
| 6.21                                | Exigir a presença do certificado de vistoria do veículo de transporte de alimentos. |  |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 4 - Etapa                           | 5-Pontos críticos   | 6 - Ações corretivas  |
|-------------------------------------|---|---|
| <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento | 6.24  | Verificar as condições do veículo de transporte de carne.   |
|                                     | 6.25  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.   |
|                                     | 6.27  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.   |
|                                     | 6.32  | Conferir as marcas de identificação do produto e a rotulagem.   |
|                                     | 6.33  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.   |
|                                     | 6.34  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.   |
|                                     | 6.35  | Não receber a carne e informar o fornecedor para substituir a mercadoria.   |
|                                     | 6.36  | Informar o fornecedor quando a temperatura e o tempo para conservação não estão claramente definidos no rótulo.                             |
|                                     | 6.37  | Informar o fornecedor quando a temperatura e o tempo para conservação após aberta a embalagem não estiverem claramente definidos no rótulo. |
|                                     | 6.38  | Exigir do fornecedor o aumento do peso das embalagens para diminuir os resíduos gerados.  |
| 6.39                                | Modificar as especificações para o fornecedor, exigindo embalagens com até 2kg de produto para facilitar o descongelamento. |   |
| 6.40                                | Exigir a diminuição de embalagens.  |   |

**Quadro 4.25** - Exemplo de preenchimento do formulário de definição dos pontos críticos e ações corretivas para a qualidade da carne bovina da UPR estudada, no Método de Garantia da Qualidade da Carne – GQC. Florianópolis, 2010 (conclusão).

O formulário acima apresentado é o último do método GQC e, por isso, deverá conter o resumo das ações que deverão ser realizadas pela UPR, por etapa do processo produtivo de refeições. No entanto, em casos de muitas ações corretivas serem necessárias, recomenda-se proceder à aplicação do item 4.2.2, que contempla o gerenciamento dos critérios de melhoria do método, auxiliando a unidade no cumprimento de metas de melhorias. Ressalta-se que essa proposta é uma sugestão e necessita ser testada para compreender melhor a viabilidade de sua aplicação.

## **8. Elaboração de recomendações para a garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições**

Nesta última etapa, devem ser elaboradas recomendações para o local, atendendo o que foi encontrado na análise realizada pelo Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições.

Essas recomendações devem ser pautadas na realidade específica de cada local analisado, de acordo com as limitações apresentadas em cada etapa do método, exemplificado no Item 4.2.6.

### **4.2.2 Critérios de melhoria para Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições**

O Método para Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes – GQC, é composto por etapas que visam identificar os pontos críticos e orientar possíveis ações corretivas e recomendações para aplicação. Para garantir que a Unidade Produtora de Refeições elimine as causas das não conformidades detectadas e siga as recomendações do método, criou-se uma forma de gerenciamento baseado na melhoria contínua.

Os formulários de Critérios de Melhoria fundamentam-se na determinação de metas para o cumprimento das ações corretivas e aplicação continuada de forma planejada.

Compõe-se de dois formulários, apresentados nos Quadros 4.26 e 4.28 O primeiro (Formulário 8) visa analisar os resultados da aplicação do método, ou seja, os pontos críticos que necessitam de ações corretivas. Nele deverá conter o planejamento de metas bem como o tempo julgado suficiente para adequação dos itens em não conformidade detectados na UPR, trabalhados até as próximas aplicações.

O seguinte, Formulário 9, servirá de acompanhamento dos critérios que vão se adequando em função do tempo estimado no Formulário 8.

Faz-se necessário ressaltar que só existe a necessidade de gerenciar o atendimento aos Critérios de Melhoria, apresentados nos Formulários 8 e 9, caso a unidade apresente pontos críticos elencados no Formulário 7, Quadro 4.24. Se todos os quesitos estão sendo atendidos no abastecimento de carne bovina na UPR, não existe necessidade de melhoria desses aspectos e os formulários 8 e 9 devem ser desconsiderados, o que justifica sua apresentação independente dos outros formulários que compõe o Método GQC.

### **Formulário 8: Atendimento aos Critérios de Melhoria - Análise da aplicação do Método e estabelecimento de metas para melhoria no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade de carnes em Unidades Produtoras de Refeições.**

A análise do atendimento aos critérios de melhoria faz-se necessário em unidades que necessitam realizar muitas ações corretivas, ou seja, se vários pontos críticos foram constatados. Dessa forma, o Formulário 8 guiará o plano de ação da unidade, estabelecendo metas para cada nova aplicação, auxiliando o responsável pela unidade a gerenciar o processo de melhoria de forma contínua.

O Formulário 8 deve ser preenchido após a aplicação do Método e análise de todos os pontos críticos elencados no Formulário 7.

No Quadro 4.26 pode ser observado o Formulário 8, para análise dos resultados do método e o planejamento das metas de melhoria para Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 8:** Critérios de Melhoria - Análise da aplicação do Método e estabelecimento de metas para os critérios de melhorias

1- Local:

2- Nome do responsável:

| 3 – Formulário                                    | 4 – Aplicação de Método - Data: ____/____/____ |                                       |  |                                     |   |  |
|---|--|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
|   | 5 – Número de critérios atendidos              | 6 – Número de critérios não atendidos | 7 – Planejamento e Metas para melhorias                                    |                                     |   |  |
|   |  |                                       | 7.1 – Primeira aplicação<br>Data<br>planejada: ____/____/____              |                                     | 7.2 – Segunda aplicação<br>Data planejada: ____/____/____ |  |
|   |  |                                       | 7.1.1 Meta estabelecida até a primeira aplicação (aumento mínimo de ____%) | 7.1.2 Critérios a serem trabalhados | 7.2.1 Meta estabelecida até a segunda aplicação           |  |
| 7.2.1.1 % mínimo                                  | 7.2.1.2 Meta                                   |                                       |  |                                     |   |  |
| <b>Formulário 1:</b><br>Planejamento de cardápios |  |                                       |  |                                     |   |  |

**Quadro 4.26** - Formulário de análise da aplicação do Método GQC e definição dos critérios de melhoria para a Garantia da Qualidade da Carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições (continua).

|   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Formulário 2:</b><br>Política de abastecimento                           |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Formulário 3:</b><br>Transmissão de informações                          |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Formulário 4:</b><br>Política de produção                                |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Formulário 5:</b><br>Características dos subsistemas da cadeia produtiva |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento   |  |  |  |  |  |  |  |

**Quadro 4.26** - Formulário de análise da aplicação do Método GQC e definição dos critérios de melhoria para a Garantia da Qualidade da Carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições (conclusão).

**Instruções de aplicação do Formulário de Critérios de Melhoria - Análise da aplicação do Método e estabelecimento de metas para os critérios de melhorias para o Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o método está sendo aplicado.
- 2 - Completar com o nome do responsável pela aplicação do formulário.
- 3 - Esta coluna se refere a todos os formulários contidos no Método, numerados conforme apresentação inicial.
- 4 - No item 4 deve ser preenchido o dia da aplicação do Método GQC.
- 5 - Nesta coluna deve ser anotado o número de critérios atendidos pela unidade em relação a cada formulário especificado na coluna 3, dado que pode ser obtido pelo somatório de todos os “Sim” nos formulários do 1 ao 6.
- 6 - Contar o número de respostas “Não” e “Não sabe” para cada formulário especificado no item 3 (Caso haja a possibilidade da resposta “Não se aplica”, estas não devem ser contabilizadas). Estes dados podem ser obtidos pela contagem ou observando os pontos críticos já elencados no formulário 7.
- 7 - A partir deste item, inicia-se o planejamento de novas datas de aplicação e as metas a serem cumpridas. O item 7 poderá ser subdividido em quantas aplicações a unidade julgar necessário para adequação de todos os pontos críticos. Pode ser necessária somente uma ou até mesmo várias aplicações, o que dependerá do número de pontos críticos, de seu grau de dificuldade, do envolvimento do gestor responsável por sua aplicação e da equipe de produção. No Formulário 8, apresentado no Quadro 4.26, duas aplicações dos critérios de melhoria estão apresentadas, detalhadas nos itens 7.1 e 7.2.

Para estabelecer o tempo necessário para realizar todas as adequações, a unidade deve tomar como base o número de critérios a serem trabalhados, bem como o intervalo de tempo necessário para o cumprimento de todos os itens. No exemplo de preenchimento do formulário, exposto no Quadro 4.16, quatro aplicações foram previstas para a unidade estudada, devido o grande número de critérios não atendidos.

7.1 - Este item refere-se à primeira aplicação dos critérios de melhoria, que será realizada em intervalo de tempo planejado após a aplicação e análise dos resultados do Método. Deve-se atentar para que, nesta data

proposta, todos os critérios que tenham sido estabelecidos como meta, estejam corrigidos. Sugere-se um tempo de 4 a 6 meses de intervalo entre as aplicações e no mínimo 4 aplicações em unidades com mais de 50% dos critérios não atendidos.

7.1.1 - Neste item, deve ser estabelecida uma meta para o aumento do número dos critérios atendidos, que será muito particular de cada unidade, dependente principalmente do número de critérios não atendidos.

Para obter o aumento mínimo nessa primeira aplicação deve-se dividir os 100% de adequação final esperado pelo número de aplicações que a unidade estabeleceu para os critérios de melhoria. Ex.: Caso a unidade estabeleça a necessidade de aplicar 2 vezes os critérios de melhoria, a meta pode ser aumento de 50% até cada nova aplicação. Se forem estabelecidas mais aplicações, como 3, a meta será de 33,3%, ou se forem necessárias 4 aplicações, a meta de adequação até nova aplicação será de 25%.

A meta inicial estabelecida para todos os formulários deve ser no mínimo esse percentual encontrado. No entanto, o resultado pode gerar valores decimais, devendo ser arredondado para o valor inteiro posterior (ex: 4,2 arredonda para 5; 4,6 arredonda para 5). Dessa forma, o número de critérios a serem trabalhados será sempre um número inteiro e o percentual realizado nunca será menor que o estabelecido, ao contrário, poderá ser maior ou igual.

No caso do número ser maior, ele representará novo percentual em relação ao total. Sendo assim, faz-se necessário calcular o percentual que estes itens representam em relação ao total de critérios não atendidos para cada formulário (ex.: No exemplo de preenchimento, foram estabelecidas 4 aplicações, com aumento de 25%. O total de critérios não atendidos no formulário 1 é igual a 5. No entanto, 25% de 5 critérios é igual a 1,25, que se arredonda para 2 critérios a serem trabalhados até nova aplicação. Agora, os 2 critérios já não representam somente 25% de 5, mas sim 40% de 5). O resultado deve ser expresso com o número e o percentual que ele representa, por exemplo: 2 (40%).

7.1.2 - Propor os critérios que serão trabalhados até a primeira aplicação, de acordo com o número de critérios estabelecidos no item 7.1.1. Para isto, podem-se analisar todos os pontos críticos em cada formulário, expostos no Formulário 7, selecionando aqueles considerados como pré-requisitos ou os mais importantes, que terão resultados mais imediatos para subsidiar as próximas ações corretivas.

7.2 – Este item refere-se ao planejamento de melhorias até a segunda aplicação dos critérios de melhoria. Deve ser estipulada uma data para essa segunda aplicação.

7.2.1 – Este item refere-se às metas estabelecidas até a segunda aplicação dos critérios de melhoria.

7.2.1.1 – Caso a meta estabelecida no item 7.1.1 tenha sido um número inteiro, os próximos itens serão iguais, já que o percentual total (100%) foi dividido igualmente em todas as aplicações. No entanto, quando se faz necessário arredondamento do número obtido, ocasionando número de critérios maior que o percentual mínimo, a nova meta mínima será diferente da original.

Para proceder o cálculo da nova meta mínima, deve-se reduzir de 100% o percentual encontrado em 7.1.1, procedimento a ser realizado para todos os formulários. Na sequência, o valor obtido deve ser dividido pelo número de aplicações que ainda restam (ex.: No exemplo de preenchimento, os 2 critérios contemplaram 40% dos itens não atendidos. Dessa forma, restaram 60%, que devem ser divididos pelo número de aplicações que ainda estão planejadas, que no exemplo é 3, obtendo 20%. Então o valor de 20% é o mínimo estabelecido para o número de critérios a serem trabalhados, que será de 1 critério.

7.2.1.2 – Colocar quantos itens serão trabalhados e o percentual correspondente, cálculo conforme exposto anteriormente. No exemplo preenchido, 20% de 5 critérios é igual a 1 critério. Dessa forma, igualmente serão as metas restantes.

7.2.2 - Propor os critérios que serão trabalhados até a segunda aplicação do formulário de melhorias, de acordo com o número de critérios estabelecidos no item 7.2.1.1. Para isto, podem-se analisar todos os pontos críticos em cada formulário, expostos no Formulário 7, selecionando aqueles considerados como pré-requisitos ou os mais importantes, que terão resultados mais imediatos para subsidiar as próximas adequações.

No exemplo de preenchimento do formulário, como foram estabelecidas 4 aplicações, o formulário apresenta itens 7.3 e 7.4, devendo ser preenchido conforme o explicitado para o item 7.2.

Pode-se observar a análise da aplicação do método e estabelecimento de metas para melhorias da unidade estudada no Quadro 4.27.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 8:** Critérios de Melhoria - Análise da aplicação do Método e estabelecimento de metas para os critérios de melhorias

1- Local:

2- Nome do responsável:

| 3 –<br>Formulário                                 | 4 – Aplicação do Método - Data: 01/02/2011 |                                       |  |                                     |   |                  |   |  |                                       |                                     |  |          |                                     |
|---|--|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---|------------------|---|--|---------------------------------------|-------------------------------------|--|----------|-------------------------------------|
|   | 5 – Número de critérios atendidos          | 6 – Número de critérios não atendidos | 7 – Planejamento e Metas para melhorias                                |                                     |   |                  |   |  |                                       |                                     |  |          | 7.4.2 Critérios a serem trabalhados |
|   |  |                                       | 7.1 Primeira Data planejada: 01/08/2011                                |                                     | 7.2 Segunda Data planejada: 01/02/2012    |                  | 7.3 Terceira Data planejada: 01/08/2012 |  | 7.4 Quarta Data planejada: 01/02/2013 |                                     |  |          |                                     |
|   |  |                                       | 7.1.1 Meta estabelecida até primeira aplicação (aumento mínimo de 25%) | 7.1.2 Critérios a serem trabalhados | 7.2.1 Meta mínima até a segunda aplicação |                  | 7.2.2 Critérios a serem trabalhados     | 7.3.1 Meta mínima até a terceira aplicação |                                       | 7.3.2 Critérios a serem trabalhados | 7.4.1 Meta mínima até a quarta aplicação |          |                                     |
| 7.2.1.1% mínimo                                   | 7.2.1.2 Meta                               | 7.3.1.1 % mínimo                      |  |                                     | 7.3.1.2 Meta                              | 7.4.1.1 % mínima |   | 7.4.1.2 Meta                               |                                       |                                     |  |          |                                     |
| <b>Formulário 1:</b><br>Planejamento de cardápios | 3  | 5                                     | 2 (40%)  | 1.1<br>1.3                          | 20%                                       | 1<br>20%         | 1.2                                     | 20%  | 1<br>20%                              | 1.8                                 | 20%                                      | 1<br>20% | 1.6                                 |

|   |    |    |           |  |       |            |                                      |       |            |   |       |            |                                    |
|---|----|----|-----------|--|-------|------------|--------------------------------------|-------|------------|---|-------|------------|------------------------------------|
| <b>Formulário 2:</b><br>Política de abastecimento                           | 3  | 17 | 5 (29,4%) | 2.3<br>2.5<br>2.6<br>2.8<br>2.9              | 23,5% | 4<br>23,5% | 2.4,<br>2.1,<br>2.7,<br>2.12         | 23,5% | 4<br>23,5% | 2.13<br>,<br>2.14<br>,<br>2.15<br>,<br>2.16 | 23,5% | 4<br>23,5% | 2.17<br>2.18<br>2.19<br>2.20       |
| <b>Formulário 3:</b><br>Transmissão de informações                          | 0  | 8  | 2 (25%)   | 3.3<br>3.5                                   | 25%   | 2<br>25%   | 3.1 e<br>3.2                         | 25%   | 2<br>25%   | 3.4<br>3.7                                  | 25%   | 2<br>25%   | 3.6<br>3.8                         |
| <b>Formulário 4:</b><br>Política de produção                                | 2  | 10 | 3 (30%)   | 4.3<br>4.2<br>4.7                            | 23,3% | 3<br>30%   | 4.8,<br>4.9,<br>4.6                  | 20%   | 2<br>20%   | 4.5<br>4.10                                 | 20%   | 2<br>20%   | 4.11<br>4.12                       |
| <b>Formulário 5:</b><br>Características dos subsistemas da cadeia produtiva | 0  | 10 | 3 (30%)   | 5.7<br>5.8<br>5.9                            | 23,3% | 3<br>30%   | 5.10<br>,<br>5.6,<br>5.5             | 20%   | 2<br>20%   | 5.4<br>5.3                                  | 20%   | 2<br>20%   | 5.2<br>5.1                         |
| <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento   | 19 | 21 | 6 (28,6%) | 6.16<br>6.33<br>6.34<br>6.18<br>6.19<br>6.20 | 23,8% | 5<br>23,8% | 6.21<br>6.24<br>6.25<br>6.27<br>6.32 | 23,8% | 5<br>23,8% | 6.13<br>6.14<br>6.35<br>6.36<br>6.37        | 23,8% | 5<br>23,8% | 6.38<br>6.39<br>6.40<br>6.1<br>6.2 |

**Quadro 4.27** - Exemplo de preenchimento do formulário de análise da aplicação do Método GQC e definição dos critérios de melhoria para a Garantia da Qualidade da Carne bovina em Unidade Produtora de Refeições estudada. Florianópolis, 2010.

Como a unidade estudada apresentou vários pontos críticos à garantia da qualidade da carne bovina adquirida, o Formulário 8 foi preenchido, visando à criação de metas para facilitar a aplicação de todas as ações corretivas.

Pelo exemplo para a UPR acompanhada, disposto no Quadro 4.27, estabeleceram-se quatro aplicações dos critérios de melhoria, planejando em média 25% de novos critérios atendidos a cada nova aplicação. Projetando-se um intervalo de 6 meses a cada nova aplicação, em 2 anos a unidade teria implantado todos os requisitos considerados no Método, para a garantia da qualidade da carne bovina adquirida pela unidade.

### **Formulário 9: Gerenciamento do atendimento aos critérios de melhoria no Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC.**

O Formulário 9 deve ser preenchido como forma de gerenciar a evolução da UPR no atendimento ao plano de ação exposto no Formulário 8.

O gerenciamento dos critérios de melhoria deve ser realizado de acordo com o planejamento realizado pela unidade, conforme número de pontos críticos e o grau de dificuldade para adequação de cada um.

Dessa forma, após a aplicação de todo o Método GQC, o Formulário 9 irá demonstrar e acompanhar a situação da UPR em diferentes momentos de aplicação, definidos conforme metas no Formulário 8.

O Formulário 9 guiará o acompanhamento e gerenciamento dos critérios de melhoria da unidade. Desta forma, ele poderá ser utilizado para aplicação nos diferentes momentos, não sendo necessário retornar aos outros formulários para essa vistoria.

Esse acompanhamento do atendimento aos critérios deve ser realizado conforme o formulário contido no Quadro 4.28.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 9:** Critérios de melhoria - Atendimento aos critérios

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1- Local:   |  |  |
| 2- Nome do responsável técnico:                       |  |  |
| 3 - Etapa   | 4 - Pontos críticos<br>(Atividades em que os<br>critérios não foram atendidos) | 5 - Atendido (Marcar com um X os critérios atendidos na<br>nova aplicação) Data: ___/___/___ |
| <b>Formulário 1:</b><br>Planejamento de<br>cardápios  | _____  | _____  |
| <b>Formulário 2:</b> Política de<br>abastecimento     | _____  | _____  |
| <b>Formulário 3:</b><br>Transmissão de<br>informações | _____  | _____  |

**Quadro 4.28** - Formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições (continua).

| 3 - Etapa   | 4 - Pontos críticos<br>(Atividades em que os<br>critérios não foram atendidos) | 5 - Atendido (Marcar com um X os critérios atendidos na<br>nova aplicação) Data: ____/____/____ |
|---|--|---|
| <b>Formulário 4:</b> Política de<br>produção                                      | _____  | _____   |
| <b>Formulário 5:</b><br>Características dos<br>subsistemas da cadeia<br>produtiva | _____  | _____   |
| <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento   | _____  | _____   |

**Quadro 4.28** - Formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade nutricional, sensorial, higiênico-sanitária e sustentabilidade da carne bovina em Unidades Produtoras de Refeições (conclusão).

**Instruções de aplicação do Formulário de Critérios de Melhoria: Gerenciamento do atendimento aos critérios de melhoria, para o Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições (conforme a numeração contida no formulário).**

- 1 - Preencher o nome do local no qual o gerenciamento dos critérios de melhoria está sendo aplicado.
- 2 - Completar com o nome do responsável pela aplicação do formulário.
- 3 - Esta coluna refere-se a todos os formulários contidos no Método, numerados conforme apresentação anterior.
- 4 - Registrar quais as atividades, por etapa exposta na coluna 3, em que os critérios não estão sendo atendidos, caracterizando-se pois, como ponto crítico. Devem ser identificados pelos códigos expressos nos formulários anteriores. Esses dados devem ser buscados no Formulário 7, onde foram compilados todos os pontos críticos.
- 5 - Esta coluna refere-se às informações do gerenciamento dos critérios durante as aplicações dos critérios de melhoria, ou seja, a unidade utilizará este formulário para observar se as ações corretivas estabelecidas como metas no Formulário 8 estão sendo cumpridas. Como mencionado anteriormente, deve-se definir o tempo para que todos os critérios sejam atendidos, obtendo dessa forma o número de aplicações dos critérios de melhoria, até completar sua totalidade.

Em casos de mais aplicações serem necessárias, estabelecem-se novos subitens para o item 5, como 5.1, 5.2 e assim por diante, até preencher o número de aplicações estabelecidas como necessárias.

Para facilitar a observação das metas de melhorias estabelecidas no Formulário 8, pode-se hachurar as células correspondentes no Formulário 9. Cada meta estabelecida para as aplicações dos critérios de melhoria deve ser destacada na coluna correspondente.

Se algum critério não tiver sido cumprido até a aplicação estabelecida, deve ser considerado para a próxima aplicação, até o atendimento completo dos itens.

Um exemplo para a unidade estudada pode ser observado no Quadro 4.29.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Formulário 9:** Critérios de melhoria- Atendimento aos critérios

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
| 1- Local:   |  |   |  |   |   |
| 2- Nome do responsável técnico:                   |  |   |  |   |   |
| 3 - Etapa   | 4 - Pontos críticos (Atividades em que os critérios não foram atendidos) | 5 - Atendido (Marcar com um X os critérios atendidos na nova aplicação) |  |   |   |
|   |  | 5.1 - Atendido na primeira aplicação Data: 01/08/2011                   | 5.2 - Atendido na segunda aplicação Data: 01/02/2012 | 5.3 - Atendido na terceira aplicação Data: 01/08/2012 | 5.4 - Atendido na quarta aplicação Data: 01/02/2013 |
| <b>Formulário 1:</b><br>Planejamento de cardápios | 1.1  |   |  |   |   |
|   | 1.2  |   |  |   |   |
|   | 1.3  |   |  |   |   |
|   | 1.6  |   |  |   |   |
|   | 1.8  |   |  |   |   |

**Quadro 4.29** - Exemplo de preenchimento do formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições. Florianópolis, 2010 (continua).

| 3 - Etapa  | 4 - Pontos críticos<br>(Atividades em que<br>os critérios não<br>foram atendidos) | 5.1 - Atendido na<br>primeira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.2 - Atendido na<br>segunda<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.3 - Atendido<br>na terceira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.4 - Atendido<br>na quarta<br>aplicação Data:<br>__/__/__ |
|--|---|--|---|--|--|
|  | 2.1   |  |   |  |  |
|  | 2.3   |  |   |  |  |
|  | 2.4   |  |   |  |  |
|  | 2.5   |  |   |  |  |
|  | 2.6   |  |   |  |  |
|  | 2.7   |  |   |  |  |
|  | 2.8   |  |   |  |  |
|  | 2.9   |  |   |  |  |
| <b>Formulário 2:</b><br>Política de<br>abastecimento | 2.12  |  |   |  |  |
|  | 2.13  |  |   |  |  |
|  | 2.14  |  |   |  |  |
|  | 2.15  |  |   |  |  |
|  | 2.16  |  |   |  |  |
|  | 2.17  |  |   |  |  |
|  | 2.18  |  |   |  |  |
|  | 2.19  |  |   |  |  |
|  | 2.20  |  |   |  |  |

**Quadro 4.29** - Exemplo de preenchimento do formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições. Florianópolis, 2010 (continua).

| 3 - Etapa   | 4 - Pontos críticos<br>(Atividades em que<br>os critérios não<br>foram atendidos) | 5.1 - Atendido na<br>primeira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.2 - Atendido na<br>segunda<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.3 - Atendido<br>na terceira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.4 - Atendido<br>na quarta<br>aplicação Data:<br>__/__/__ |
|---|---|--|---|--|--|
| <b>Formulário 3:</b><br>Transmissão de<br>informações | 3.1   |  |   |  |  |
|   | 3.2   |  |   |  |  |
|   | 3.3   |  |   |  |  |
|   | 3.4   |  |   |  |  |
|   | 3.5   |  |   |  |  |
|   | 3.6   |  |   |  |  |
|   | 3.7   |  |   |  |  |
|   | 3.8   |  |   |  |  |
| <b>Formulário 4:</b><br>Política de<br>produção       | 4.2   |  |   |  |  |
|   | 4.3   |  |   |  |  |
|   | 4.5   |  |   |  |  |
|   | 4.6   |  |   |  |  |
|   | 4.7   |  |   |  |  |
|   | 4.8   |  |   |  |  |
|   | 4.9   |  |   |  |  |
| 4.10  |   |  |   |  |  |

**Quadro 4.29** - Exemplo de preenchimento do formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 3 - Etapa   | 4 - Pontos críticos<br>(Atividades em que<br>os critérios não<br>foram atendidos) | 5.1 - Atendido na<br>primeira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.2 - Atendido na<br>segunda<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.3 - Atendido<br>na terceira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.4 - Atendido<br>na quarta<br>aplicação Data:<br>__/__/__ |  |
|---|---|--|---|--|--|--|
|   | 4.11  |  |   |  |  |  |
|   | 4.12  |  |   |  |  |  |
|   | 5.1   |  |   |  |  |  |
|   | 5.2   |  |   |  |  |  |
| <b>Formulário 5:</b><br>Características<br>dos<br>subsistemas da<br>cadeia<br>produtiva | 5.3   |  |   |  |  |  |
|   | 5.4   |  |   |  |  |  |
|   | 5.5   |  |   |  |  |  |
|   | 5.6   |  |   |  |  |  |
|   | 5.7   |  |   |  |  |  |
|   | 5.8   |  |   |  |  |  |
|   | 5.9   |  |   |  |  |  |
|   | 5.10  |  |   |  |  |  |
|   |   | 6.1  |   |  |  |  |
|   | <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento   | 6.2  |   |  |  |  |
| 6.13  |   |  |   |  |  |  |
| 6.14  |   |  |   |  |  |  |
| 6.16  |   |  |   |  |  |  |

**Quadro 4.29** - Exemplo de preenchimento do formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições. Florianópolis, 2010 (continuação).

| 3 - Etapa                           | 4 - Pontos críticos<br>(Atividades em que<br>os critérios não<br>foram atendidos) | 5.1 - Atendido na<br>primeira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.2 - Atendido na<br>segunda<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.3 - Atendido<br>na terceira<br>aplicação Data:<br>__/__/__ | 5.4 - Atendido<br>na quarta<br>aplicação Data:<br>__/__/__ |
|-------------------------------------|---|--|---|--|--|
| <b>Formulário 6:</b><br>Recebimento | 6.18  |  |   |  |  |
|                                     | 6.19  |  |   |  |  |
|                                     | 6.20  |  |   |  |  |
|                                     | 6.21  |  |   |  |  |
|                                     | 6.24  |  |   |  |  |
|                                     | 6.25  |  |   |  |  |
|                                     | 6.27  |  |   |  |  |
|                                     | 6.32  |  |   |  |  |
|                                     | 6.33  |  |   |  |  |
|                                     | 6.34  |  |   |  |  |
|                                     | 6.35  |  |   |  |  |
|                                     | 6.36  |  |   |  |  |
|                                     | 6.37  |  |   |  |  |
|                                     | 6.38  |  |   |  |  |
|                                     | 6.39  |  |   |  |  |
|                                     | 6.40  |  |   |  |  |

**Quadro 4.29** - Exemplo de preenchimento do formulário de acompanhamento dos critérios de melhoria para a qualidade da carne bovina na Unidade Produtora de Refeições. Florianópolis, 2010 (conclusão).

Devido o grande número de pontos críticos observados na unidade estudada, definiram-se quatro aplicações dos critérios de melhoria. O exemplo do Formulário 9 foi preenchido considerando essas aplicações, conforme as metas estipuladas no formulário 8.

Dessa forma, buscando-se a correção de todos os pontos críticos, a unidade pode realizar o gerenciamento dos critérios de melhoria somente fazendo uso do formulário 9.

Como exposto anteriormente, ressalta-se a necessidade dos formulários 8 e 9 serem testados para avaliar a viabilidade de sua aplicação em UPR.

### **4.2.3 Sugestão de documentos para registro e transmissão de informações**

O registro das informações obtidas no processo produtivo é essencial para a eficiência de todo o processo produtivo. A transmissão dessas informações registradas faz-se fundamental para que todos os agentes da produção de refeições realizem sua função com maiores subsídios sobre a qualidade da carne bovina. Este fator mostra-se mais relevante no processo de abastecimento de carne bovina, ingrediente com variações na qualidade, onde as características observadas no momento do recebimento, pré-preparo e preparo serão de grande importância na manutenção dos atributos selecionados.

Dessa forma, como indicado em vários momentos do método, apresentam-se neste item, alguns exemplos de documentos para transmissão de informações no processo de abastecimento de carne bovina em UPRs.

O Modelo 1, ilustrado no Quadro 4.30, refere-se à transmissão das informações sobre as especificações da carne disponibilizada, com o objetivo de subsidiar a avaliação de suas características visualizadas no pré-preparo e preparo. Sendo assim, o modelo deve ser preenchido inicialmente pelo almoxarife, que registrará a saída do produto e suas especificações. De posse dessas informações, os funcionários responsáveis pelo pré-preparo e preparo podem concluir seu preenchimento, de acordo com o atendimento aos critérios pré-definidos.

Além disso, um local específico é destinado para observações, referentes a possíveis características não incluídas no modelo.

Importante salientar que o almoxarife deve preencher um documento para cada corte de carne retirado do armazenamento e disponibilizado ao pré-preparado e preparado, visando identificar possíveis falhas individuais.

Apesar do Método GQC não recomendar o descongelamento de carne bovina sob água corrente e/ou em temperatura ambiente, ressalta-se a importância de planilhas de controle de descongelamento individualmente dispostas quando se realiza descongelamento forçado, a fim de controlar rigorosamente esse procedimento. Ainda, nesses casos, recomenda-se uma avaliação da estrutura física das câmaras frias e da política de abastecimento em unidades que não possuem estrutura para a compra e armazenamento de carnes refrigeradas, considerando a gama de benefícios trazida por essa modificação.

No Quadro 4.31 pode ser visualizado o documento para coleta de informações da carne no recebimento e as especificações para o armazenamento. Deve ser preenchido pelo responsável pelo recebimento das mercadorias, destacando-se o tempo e temperatura recomendados para o armazenamento, além da disponibilização do lote para identificação de possíveis falhas.

Já no Quadro 4.32 expõe-se o modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne, do transporte e da embalagem no momento do recebimento. Procurou-se também descrever os critérios para avaliação das características a fim de facilitar a visualização do responsável, além de proporcionar subsídios para avaliação quando da troca por funcionários não qualificados.

O Modelo 4, para a coleta de informações semanais sobre a movimentação de mercadorias do estoque está apresentado no Quadro 4.33. Deve ser preenchido de acordo com a frequência de entrega de carnes na UPR, ou seja, se a entrega for semanal, um formulário deve ser disponibilizado por semana, se for quinzenal, o formulário será quinzenal. O modelo apresentado foi realizado com base em entregas semanais de carne, devendo ser adaptado para outras unidades.

Finalmente, no Quadro 4.34 pode-se visualizar o Modelo 5, para avaliação dos documentos de controle do recebimento, pré-preparo e preparo de carnes. A UPR deve eleger um responsável por essa atividade, avaliando todas as informações repassadas por esses documentos antes de seu arquivamento. Diante disso é possível estabelecer ações corretivas em casos de pontos críticos.

Ressalta-se que o objetivo da apresentação desses modelos é subsidiar a criação de documentos e sua utilização em UPRs, de modo a promover e facilitar a aplicação do método.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Modelo 1:** Documento para coleta de informações sobre as características da carne bovina observadas no pré-preparo e preparo

1- Local: \_\_\_\_\_ 2 - Nome do responsável: \_\_\_\_\_ 3 – Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

4 - Corte \_\_\_\_\_ 5 - Preparação a que se destina: \_\_\_\_\_

6 - Saída da câmara (dia/horário/ temperatura): \_\_\_\_\_

7 - Data do pré-preparo (dia/horário/ temperatura): \_\_\_\_\_

| Especificações de compra   | Características observadas |                  |
|--|----------------------------|------------------|
| Gramagem estabelecida: _____   | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |
| Quantidade de gordura estabelecida: _____  | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |
| Índice de Parte Comestível esperado: _____ $IPC = \frac{\text{Peso da carne bruta}}{\text{Peso da carne limpa}}$ | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |
| Indicador de conversão esperado: _____ $IC = \frac{\text{Peso da carne cozida}}{\text{Peso da carne crua}}$      | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |
| Cor: uniforme, sem manchas escuras ou zonas claras, variando do vermelho rosado ao vermelho pardo.               | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |
| Odor: suave, agradável e característico de carne crua. A gordura não deve possuir o odor de ranço.               | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |

**Quadro 4.30** - Modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo (continua).

| Especificações de compra   | Características observadas |                  |
|--|----------------------------|------------------|
| Aspectos visuais: uniforme, sem acúmulo sanguíneo, sem corpos estranhos, sem manchas escuras ou claras, ausência de limo na superfície. Aparência marmórea e brilhante. A gordura não deve apresentar pontos hemorrágicos. | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |
| Textura: normalmente firme, compacta, elástica e ligeiramente úmida. A gordura deverá ser firme ao tato.   | ( ) Conforme               | ( ) Não conforme |
| Observações:   |                            |                  |

**Quadro 4.30** - Modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo (conclusão).



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Modelo 2:** Documento para coleta de informações da carne no recebimento e armazenamento

1- Local:

2 - Nome do responsável:

| <b>Data</b> | <b>Fornecedor</b> | <b>Descrição do produto</b> | <b>Lote</b> | <b>Temperatura de chegada</b> | <b>Validade</b> | <b>Tempo e temperatura de armazenamento recomendados</b> |
|-------------|-------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------|-----------------|--|
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |
|             |                   |                             |             |                               |                 |  |

**Quadro 4.31** - Modelo de documento para a coleta de informações sobre a carne no recebimento e armazenamento.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Modelo 3:** Documento para coleta de informações sobre as características da carne, do transporte e da embalagem no recebimento

1- Local:

2 - Nome do responsável:

| Avaliação das características da carne  |                    | Características do transporte  |                    | Características da embalagem  |                    |
|---|--------------------|--|--------------------|---|--------------------|
| Cor: uniforme, sem manchas escuras ou zonas claras, variando do vermelho rosado ao vermelho pardo.                | ( ) Sim<br>( ) Não | Temperatura no transporte:<br>Refrigeração: ao redor de 4°, não ultrapassando 6°C.<br>Congelamento: ao redor de (-18°) e nunca superior a (-15°C). | ( ) Sim<br>( ) Não | As embalagens apresentam-se íntegras, com higiene adequada, sem sujidades.                  | ( ) Sim<br>( ) Não |
| Odor característico: suave, agradável e característico de carne crua. A gordura não deve possuir o odor de ranço. | ( ) Sim<br>( ) Não | Presença do certificado de vistoria do veículo de transporte.  | ( ) Sim<br>( ) Não | Ausência de água e cristais de gelo dentro da embalagem, inexistem sinais de recongelamento | ( ) Sim<br>( ) Não |

**Quadro 4.32** - Modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne, do transporte e da embalagem no recebimento.

| Avaliação das características da carne   |                    | Características do transporte   |                    | Características da embalagem   |                    |
|--|--------------------|---|--------------------|--|--------------------|
| Aspectos visuais: uniforme, sem acúmulo sanguíneo, sem corpos estranhos, sem manchas escuras ou claras, ausência de limo na superfície. Aparência marmórea e brilhante. A gordura não deve apresentar pontos hemorrágicos. | ( ) Sim<br>( ) Não | O entregador atende as especificações quanto à higiene pessoal e adequação do uniforme.   | ( ) Sim<br>( ) Não | A embalagem apresenta-se adequada, de modo que a carne não mantenha contato direto com papel, papelão ou plástico reciclado. | ( ) Sim<br>( ) Não |
| Textura característica da carne: normalmente firme, compacta, elástica e ligeiramente úmida. A gordura deverá ser firme ao tato.   | ( ) Sim<br>( ) Não | As condições do veículo atendem as especificações: condições adequadas de higiene; transporte exclusivo de alimentos; temperatura controlada. | ( ) Sim<br>( ) Não | As marcas e carimbos oficiais de Inspeção federal com a rotulagem de identificação estão presentes.                          | ( ) Sim<br>( ) Não |

**Quadro 4.32** - Modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne, do transporte e da embalagem no recebimento.

| Avaliação das características da carne   |                    | Características da embalagem   |                    |
|--|--------------------|--|--------------------|
| Atende as especificações previamente definidas para quantidade de gordura visual.                                    | ( ) Sim<br>( ) Não | Presença das informações: denominação; conteúdo líquido; identificação de origem; nome ou razão social e endereço do estabelecimento; carimbo oficial da Inspeção Federal; categoria do estabelecimento; CNPJ; conservação do produto; identificação do lote; data de fabricação; prazo de validade; composição do produto; Registro no Ministério da Agricultura. | ( ) Sim<br>( ) Não |
| Temperatura:<br>- Refrigeradas: 6°C, com tolerância até 7°C<br>- Congeladas: -18°C, com tolerância até -12°C.        | ( ) Sim<br>( ) Não | O rótulo deve indicar claramente:<br>- modo apropriado de uso;<br>- temperaturas máxima e mínima para a conservação e o tempo;<br>- Conservação da carne após aberta a embalagem.  | ( ) Sim<br>( ) Não |
| Adequação do peso da porção:<br>$\frac{\text{Peso da porção recebida}}{\text{Peso da porção solicitada}} \times 100$ | ( ) Sim<br>( ) Não | O produto não apresenta mais que uma embalagem.  | ( ) Sim<br>( ) Não |
| Adequação do peso total:<br>$\frac{\text{Peso total recebido}}{\text{Peso total solicitado}} \times 100$             | ( ) Sim<br>( ) Não | Em casos de entrega de cortes resfriados (que não serão congelados): a embalagem apresenta alta eficácia (relação ampliada da massa de produto por volume de embalagem).   | ( ) Sim<br>( ) Não |
| Observações:   |                    |  |                    |

**Quadro 4.32** - Modelo de documento para a coleta de informações sobre as características da carne, do transporte e da embalagem no recebimento.



MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA

**Modelo 4:** Documento para coleta de informações sobre a movimentação de mercadorias do estoque (carne bovina)

1- Local:

2 - Nome do responsável:

| Corte bovino | Quantidade em estoque | Entrada semanal | Saída   |       |        |        |       |        |         | Quantidade final |
|--------------|-----------------------|-----------------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|---------|------------------|
|              |                       |                 | Segunda | Terça | Quarta | Quinta | Sexta | Sábado | Domingo |                  |
|              |                       |                 |         |       |        |        |       |        |         |                  |
|              |                       |                 |         |       |        |        |       |        |         |                  |
|              |                       |                 |         |       |        |        |       |        |         |                  |
|              |                       |                 |         |       |        |        |       |        |         |                  |
|              |                       |                 |         |       |        |        |       |        |         |                  |

**Quadro 4.33** – Modelo de documento para coleta de informações sobre a movimentação de mercadorias do estoque (carne bovina)



**MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES: O EXEMPLO DA CARNE BOVINA**

**Modelo 5:** Documento para avaliação dos documentos de controle do recebimento, pré-preparo e preparo de carnes

1- Local:

2 - Nome do responsável:

| Recebimento dos documentos (data/responsável) | Documento   | Pontos críticos (listar todas as inadequações observadas nos documentos analisados) | Ações corretivas (como proceder para corrigir pontos críticos) |
|---|---|---|--|
|   | Controle de Pré-preparo e preparo                   |   |  |
|   | Informações da carne no recebimento e armazenamento |   |  |
|   | Controle do Recebimento                             |   |  |

**Quadro 4.34** - Modelo de documento para avaliação dos documentos de controle do recebimento, pré-preparo e preparo de carnes.

#### **4.2.4 Glossário do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições - GQC**

**Ação corretiva:** ação tomada para eliminar a causa de uma não conformidade identificada ou outra situação indesejável (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000).

**Aquisição de gêneros alimentícios:** etapa na qual são selecionadas as mercadorias a serem adquiridas (TEIXEIRA et al., 2000, p. 188-189).

**Atendimento dos critérios:** registra observações da avaliação realizada indicando se os critérios estão sendo cumpridos (PROENÇA et al., 2005, p.176).

**Cadeia produtiva:** sequência de etapas e operações envolvidas na produção, processo, distribuição, estocagem e manuseio do alimento e seus ingredientes, desde as matérias primas até o consumidor final (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006, p.2).

**Cardápio:** é a relação de preparações ou alimentos que serão consumidos em uma ou mais refeições durante certo tempo (PHILIPPI, 2006, p. 367).

**Carnes:** as carnes compreendem o conjunto de tecidos de cor e consistência características de todas as partes comestíveis de animais, inclusive provenientes de aves, caça e peixes (PHILIPPI, 2006, p. 121).

**Critério:** são os limites especificados para as características de origem física (tempo ou temperatura), química (quantidade de sal ou ácido acético) ou biológica (sensorial ou microbiológica) (SILVA JR., 2005, p. 312) ou outros indicadores da qualidade previamente definidos (PROENÇA et al., 2005, p. 176).

**Etapas do processo produtivo de refeições:** etapas que consistem no planejamento de cardápios, aquisição de gêneros, recebimento, armazenamento, pré-preparo, preparo, espera, distribuição, destinação de sobras e restos (PROENÇA, 2000, p. 52-53).

**Lista de substituição:** lista padronizada dos grupos e/ou subgrupos de substituição das preparações do cardápio, segundo características nutricionais e sensoriais (PROENÇA et al., 2011).

**Perigo Sensorial:** possibilidade de comprometimento dos aspectos sensoriais de uma determinada preparação, em decorrência dos procedimentos adotados em seu processo de elaboração, ou seja, em decorrência da utilização de técnicas de preparo inadequadas (RIEKES, 2004, p. 26).

**Preparações:** são receitas constituídas por alimentos processados, que sofreram etapas de pré-preparo e preparo, combinando diferentes ingredientes em receitas comuns e habituais da dieta básica ou em novos alimentos (PHILIPPI, 2006, p. 24).

**Preparo:** compreende as operações fundamentais, por meio de energia mecânica (divisão ou união), energia térmica (calor ou frio), ou por ambas. Frequentemente utiliza-se cocção para possibilitar o consumo de alimentos (PHILIPPI, 2006, p. 29).

**Pré-preparo:** consiste em operações de limpeza, divisão ou mistura, para serem consumidos crus ou submetidos à cocção (PHILIPPI, 2006, p. 27).

**Política de abastecimento:** fixação dos critérios para escolha dos fornecedores, definição da periodicidade do abastecimento, sistematização das requisições e armazenamento das mercadorias (TEIXEIRA et al., 2000, p. 185-186).

**Ponto Crítico:** todos os locais ou situações onde possam estar presentes os perigos com risco à saúde e que devem ser controlados (SILVA JR., 2005, p. 295, 302).

**Qualidade higiênico-sanitária:** o alimento deve estar isento de elementos tóxicos; seu consumo não deve provocar problemas digestivos secundários sob pena de ser rejeitado por condicionamento negativo (PROENÇA et al., 2005, p. 33).

**Qualidade na produção de refeições:** o conceito de qualidade na produção de refeições engloba várias dimensões, entre elas, as

nutricionais, as sensoriais, as higiênico-sanitárias, as regulamentadoras, as de serviços e as simbólicas (PROENÇA et al., 2005, p. 18).

**Qualidade nutricional:** refere-se à aptidão de um alimento em satisfazer as necessidades fisiológicas do ser humano (PROENÇA et al., 2005, p. 33).

**Qualidade regulamentar:** obrigações que qualquer produto deve respeitar em relação à legislação vigente (PROENÇA et al., 2005, p. 33).

**Qualidade sensorial:** representa a aptidão do alimento em promover prazer, por meio de sensações visuais, táteis, gustativas e olfativas, que variam para cada indivíduo, principalmente em função dos hábitos alimentares (PROENÇA et al., 2005, p. 33).

**Rastreabilidade:** capacidade de garantir o registro e o acompanhamento das informações referentes às fases que compõem a cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos, permitindo seguir um animal ou grupo de animais durante todos os estágios da sua vida, bem como seguir um produto por todas as fases de produção, transporte, processamento e distribuição (BRASIL, 2009c).

**Recebimento de gêneros alimentícios:** etapa em que são aceitos os produtos entregues por um fornecedor, devendo-se realizar uma avaliação quantitativa e qualitativa, para depois encaminhá-las ao armazenamento no estoque (TEIXEIRA et al., 2000, p. 189-192).

**Rótulos de alimentos:** são elementos essenciais de comunicação entre produtos e consumidores. Neles deve constar obrigatoriamente a descrição nutricional do produto, ou seja, a rotulagem nutricional (BRASIL, 2008c, p. 5).

**Rótulo de produto de origem animal embalado:** é toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do produto de origem animal (BRASIL, 2005a).

**Seleção de fornecedores:** política de abastecimento que envolve a fixação de critérios para a escolha do fornecedor (TEIXEIRA et al., 2000, p. 174-189).

**Segurança alimentar:** conjunto de medidas que asseguram que os alimentos, quando preparados ou consumidos de acordo com o esperado, não causem dano ao consumidor (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006, p. 27).

**Embalagem sustentável:** É benéfica, segura e saudável para indivíduos e comunidades em todo o seu ciclo de vida. É extraída, fabricada, transportada e reciclada usando energia renovável. Maximiza o uso de materiais de fontes renováveis ou reciclados. É produzida usando tecnologias limpas e boas práticas de fabricação. É produzida utilizando materiais seguros do ponto de vista toxicológico em todo seu ciclo de vida. É fisicamente projetada para otimizar o uso de materiais e energia. É efetivamente recuperada e utilizada em ciclos biológicos e/ou industrial do berço ao berço (SARANTÓPOULOS; GATTI; DANTAS, 2010).

**Subsistema de comercialização:** composto pelos atacadistas ou exportadores, que efetuam o papel de agentes de estocagem e/ou de entrega, simplificando o processo de comercialização; os varejistas que efetuam a venda direta da carne bovina ao consumidor final, tais como supermercados, açougues e pelas Unidades Produtoras de Refeições coletivas e comerciais, que produzem refeições, disponibilizando preparações à base de carne bovina (BUIANAIN; BATALHA, 2007).

**Subsistema de industrialização:** formado pelas indústrias de primeira transformação, que abatem os animais e obtêm as peças de carne, conforme as condições de utilização necessárias para os demais agentes da cadeia e indústrias de segunda transformação, que incorporam a carne em seus produtos ou agregam valor a ela (BUIANAIN; BATALHA, 2007).

**Subsistema de produção da matéria-prima:** produção agropecuária, formado pelas empresas rurais que geram, criam e engordam os animais para o atendimento das necessidades das indústrias de primeira transformação (BUIANAIN; BATALHA, 2007).

**Sustentabilidade ambiental:** uso da terra e da água, de forma ecologicamente sustentável e com impactos sociais e ambientais positivos (BRASIL, 2006a).

**Sustentabilidade ambiental na produção de refeições:** conjunto de práticas ecologicamente sustentáveis no processo produtivo de refeições, com impactos positivos ao ambiente. Estas se referem à racionalização do aporte de recursos, com a limitação daqueles esgotáveis ou danosos ao ambiente, a redução do volume de resíduos e práticas de reciclagem, a conservação de energias e aumento da utilização de alimentos orgânicos, capacitação de funcionários, influência sobre a cadeia produtiva para redução, reciclagem, certificação e adoção de sistemas de rastreabilidade, auxílio no desenvolvimento de pesquisas que façam uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e na implementação de políticas de proteção ambiental.

#### **4.2.5 Referências do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carne em Unidades Produtoras de Refeições - GQC**

<sup>1</sup> PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. 2 ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2006.

<sup>2</sup> PROENÇA, R. P. C., BERNARDO, G. L.; NAKAZORA, L. M.; SANTOS, M. V.; HISSANAGA, V. M.; PINTO, A. R. **Cardápios Saudáveis: Padronização e substituições**. In: Ferramentas de qualidade na produção de refeições. Florianópolis: EDUFSC, 2011 (no prelo).

<sup>3</sup> PROGRAMA ALIMENTO SEGURO. **Manual de elementos de apoio para o Sistema APPCC**. Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 278 p.

<sup>4</sup> BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial**. Brasília, 16 de setembro de 2004.

<sup>5</sup> ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética: Seleção e Preparo de Alimentos**. 8ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

<sup>6</sup> IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Sistema Compartilhado de Informações Ambientais. SISCOM. Consulta Pública de Áreas Embargadas. Disponível em: <[http://siscom.ibama.gov.br/geo\\_sicafi/](http://siscom.ibama.gov.br/geo_sicafi/)>. Acesso em: 05 dez 2010.

<sup>7</sup> BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 540, de 15 de outubro de 2004. Cadastro de Empregadores (atualizada em novembro de 2010). Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/trab\\_escravo/lista\\_suja.pdf](http://www.mte.gov.br/trab_escravo/lista_suja.pdf)>. Acesso em: 04 dez 2010.

<sup>8</sup> BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº. 3, de 07 de janeiro de 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. S.D.A./M.A.A. **Diário Oficial da União**. Brasília, p.14-16, 24 de janeiro de 2000, Seção I.

<sup>9</sup> BRASIL. Decreto nº 30.691 de 29 de março de 1952. Regulamento de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA). **Diário Oficial da União**, 7 jul. 1952.

<sup>10</sup> BRASIL. Portaria nº 326, de julho de 1997. Aprovar o Regulamento Técnico “condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos”. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1 ago. 1997.

<sup>11</sup> BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 46, de 10/02/98. Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do Serviço de Inspeção (SIF). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 de março 1998.

<sup>12</sup> BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 20, de 21 de julho 1999. Oficializa os Métodos Analíticos Físico-Químicos, para Controle de Produtos Cárneos e seus Ingredientes - Sal e Salmoura, em conformidade ao anexo desta Instrução Normativa, determinando que sejam utilizados no Sistema de Laboratório Animal do Departamento de Defesa Animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 de julho de 1999.

<sup>13</sup> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. 9 ed. São Paulo. ABERC, 2009.

<sup>14</sup> BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 304, de 22/04/1996. Estabelece a temperatura máxima para o fornecimento de carnes e miúdos de bovinos, suínos e bubalinos. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 23 de abr. de 1996.

<sup>15</sup> SÃO PAULO (Estado). Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo. Portaria CVS 6 de 10 de março de 1999. Regulamento técnico sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimento de alimentos. **Diário Oficial do Estado**, 13 mar. 1999.

<sup>16</sup> SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 15, de 07 de novembro de 1991. Normas para o transporte de alimentos para consumo humano. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 11 de nov. de 1991.

<sup>17</sup> BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 22, de 24 de novembro de 2005. Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 de nov. de 2005.

#### **4.2.6 Recomendações para implantação do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições - GQC**

A partir da experiência na elaboração do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento da carne bovina em UPRs, bem como de outras experiências que estão sendo realizadas pelo NUPPRE (Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições), destacam-se algumas recomendações para a implantação do método:

- Desenvolver cardápio padronizado por grupo e/ou subgrupo de preparações cárneas.
- Apresentar receituário-padrão ou ficha técnica completos, com as preparações à base de carne bovina.
- Determinar o *per capita* dos cortes com participação e auxílio da equipe operacional.
- Realizar uma tabela de Índice de Parte Comestível para preparações à base de carne bovina.
- Selecionar fornecedores que apresentem a menor distância possível da unidade, de modo a diminuir o impacto ambiental do transporte da carne, além de promover o desenvolvimento de fornecedores locais.
- Capacitar o responsável pela aquisição de mercadorias para analisar as condições do recebimento, no que concernem as características da carne, do transporte e do entregador.
- Realizar treinamentos periódicos sobre os procedimentos de descongelamento de carne, procurando definir como rotina o descongelamento de carnes, sob temperatura controlada.
- Programar mensalmente uma verificação da quantidade *per capita* de carne, por meio da avaliação dos cortes porcionados, entregues pelos fornecedores.

- Observar atentamente as características da carne durante o pré-preparo e preparo, já que no momento do recebimento, devido principalmente a embalagem de proteção, a avaliação de suas peculiaridades fica dificultada.
- Envolver a equipe operacional na questão de como a informação sobre a carne bovina pode ser importante para a melhoria da qualidade no processo de aquisição da carne pela unidade.
- Utilizar rotineiramente documentos para transmissão de informação, de modo a aumentar o controle da qualidade da carne recebida, melhorando as especificações feitas ao fornecedor e as exigências do já estabelecido.
- Utilizar os formulários para o gerenciamento de critérios de melhoria de modo a facilitar as ações corretivas de todos os pontos críticos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina em UPRs.
- Além do envolvimento da equipe operacional, um responsável técnico deve estar apto a implantar e gerenciar o Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes na UPR.

## 5 ARTIGO ORIGINAL

### DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA GARANTIA DA QUALIDADE DE CARNES EM RESTAURANTES

#### 5.1 RESUMO

O objetivo do estudo foi desenvolver um Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes para Unidades Produtoras de Refeições, utilizando-se como exemplo a carne bovina. Foi realizado estudo de caso em um restaurante, coletando-se os dados durante o acompanhamento do planejamento do cardápio, política de abastecimento, recebimento, pré-preparo e preparo da carne bovina. Os dados foram comparados com critérios previamente definidos, culminando na identificação de perigos e definição das ações corretivas. O método é apresentado em etapas de aplicação, formulários com instruções para coleta e análise de dados, além de modelos de documentos e glossário. A sua aplicação possibilita a utilização de carne bovina de melhor qualidade na produção de refeições.

**Palavras-chave:** Serviço de alimentação. Restaurante. Método de Controle de Qualidade. Cadeia Produtiva. Qualidade da carne bovina.

#### 5.2 INTRODUÇÃO

A carne bovina destaca-se como uma das matérias-primas que merece maior atenção na produção de refeições, do ponto de vista da sua frequência na composição dos cardápios, da sua importância no hábito alimentar da população e por ser fonte de nutrientes essenciais (BRASIL, 2006; MILES; CASWELL; 2008; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; 2010; TROY, KERRY, 2010). Além disso, características como a alta atividade de água e pH próximo a neutralidade fazem da carne um alimento altamente suscetível à deterioração microbiana, estando exposta as mais variadas fontes de contaminação (LAWRIE, 2005). Configura-se

também como um dos alimentos mais presentes em discussões sobre sustentabilidade, devido principalmente a degradação do solo, a emissão de gases, a contaminação da água e a perda da biodiversidade (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2006; MARLOW et al., 2009; CALDERÓN et al., 2010).

As empresas componentes da cadeia produtiva de carne bovina no Brasil enfrentam a necessidade de cumprir requisitos de segurança alimentar cada vez mais complexos e exigentes (VIEIRA; TRAIL, 2008). Para tal, todos os agentes da cadeia produtiva, incluindo as unidades produtoras de refeições, governo e organizações de consumidores, devem estar integrados e estabelecer parcerias a fim de melhorar a qualidade do produto final (FELÍCIO; CARVALHO-ROCHA; SHIBUYA, 1999; MOTARJEMI; MORTIMORE, 2005; POULIOT; SUMMER, 2008).

A falta do controle da cadeia produtiva dificulta a divisão das responsabilidades pelo fornecimento de alimentos seguros, saudáveis e nutritivos entre todos os envolvidos, desde a produção primária até o consumo final (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2003; POULIOT; SUMMER, 2008). Neste contexto, os restaurantes desempenham papel fundamental como consumidores institucionais finais da cadeia produtiva, além de terem ligação direta com o comensal por meio das refeições servidas.

Nesse sentido, são indispensáveis na coordenação da cadeia produtiva a fim de reduzir os riscos, principalmente por ser um setor muito próximo ao consumidor final (FELÍCIO; CARVALHO-ROCHA; SHIBUYA, 1999). Ademais, são responsáveis pelo fornecimento de uma refeição equilibrada nutricionalmente, sadia e adequada ao comensal (PROENÇA et al., 2005), além de cada vez mais pautada na sustentabilidade (MIKKOLA, 2009).

No entanto, percebe-se a insuficiência de trabalhos que analisem de forma aprofundada o tema, enfocando aspectos da cadeia produtiva como determinantes na aquisição de matéria-prima de boa qualidade, fator decisivo à qualidade do produto final oferecido em restaurantes. Profissionais de nutrição na gestão de restaurantes comerciais ou coletivos precisam orientar seu trabalho também com esse enfoque.

O estudo objetivou desenvolver um Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC, para auxiliar no gerenciamento desses serviços e contribuir para o recebimento de carne de melhor qualidade.

O método em questão foi desenvolvido considerando a estrutura do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (BRYAN, 1992), enfocando as etapas anteriores ao processo produtivo de refeições. Baseia-se na identificação de pontos críticos e estruturação de ações corretivas para a garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina em restaurantes.

### 5.3 METODOLOGIA

O estudo realizado é de natureza qualitativa descritiva de desenvolvimento (CONTANDRIOPOULOS et al., 1997), sendo o modelo do método testado por meio de um estudo de caso (YIN, 2005). Utilizou-se como exemplo a carne bovina, necessitando de pequenas modificações para outras carnes. Primeiramente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para definir os pontos críticos para a qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade da carne bovina recebida em restaurantes. Essa revisão possibilitou a seleção de critérios pré-definidos para o controle da qualidade no abastecimento de carne bovina. A sistematização destes critérios culminou na definição de quatro variáveis: planejamento do cardápio, política de abastecimento, características dos fornecedores e recebimento da matéria-prima. As dimensões e indicadores de cada variável podem ser observadas no Quadro 5.1.

| Variáveis                | Dimensões                             | Indicadores   |
|--------------------------|---------------------------------------|---|
| Planejamento do cardápio | Crítérios de planejamento do cardápio | Preparações feitas à base de carne bovina; percentual de preparações feitas à base de carne bovina em relação às outras preparações; tipos de cortes utilizados; gramagens estipuladas. |
|                          | Padrão de substituição de carnes      | Padrão de substituição da carne bovina; padrão de substituição de outras carnes por carne bovina.   |

**Quadro 5.1** – Variáveis, dimensões e indicadores do estudo (continua).

| <b>Variáveis</b>                 | <b>Dimensões</b>   | <b>Indicadores</b>  |
|----------------------------------|--|---|
| Política de abastecimento        | Seleção e acompanhamento de fornecedores de carne bovina | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origem do animal</li> <li>- Procedência vinculada à inspeção sanitária</li> <li>- Realização de visitas técnica</li> <li>- Vinculação a programas de rastreabilidade bovina</li> <li>- Atendimento a normas e/ou sistemas de controle de qualidade</li> <li>- Implantação das Boas Práticas Agropecuárias.</li> <li>- Critérios de seleção:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preço</li> <li>• Facilidade no plano de pagamento (prazos e descontos)</li> <li>• Comprometimento com plano de entrega</li> <li>• Certificação</li> </ul> </li> </ul> |
|                                  | Planejamento das atividades de compra                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequência do pedido</li> <li>- Frequência de entrega</li> </ul>   |
|                                  | Movimentação de mercadorias do estoque                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmissão de informações no processo produtivo.</li> <li>- Documentos utilizados para avaliação do processo</li> </ul>   |
|                                  | Controle de pré-preparo e preparo                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicador de conversão</li> <li>- Índice de Parte Comestível</li> <li>- Percentual de resíduos</li> <li>- Percentual de gordura</li> <li>- Percentual de aparas</li> </ul>   |
| Características dos fornecedores | Subsistema de produção da matéria-prima                  | Adoção as Boas Práticas Agropecuárias (BPA)   |
|                                  | Subsistema de industrialização                           | Inspeção sanitária<br>- Adoção de normas e/ou sistemas de controle de qualidade   |
|                                  | Subsistema de comercialização                            | Adoção de normas e/ou sistemas de controle de qualidade   |

**Quadro 5.1** – Variáveis, dimensões e indicadores do estudo (continuação).

| Variáveis   | Dimensões                    | Indicadores  |
|-------------|------------------------------|--|
| Recebimento | Características da carne     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantidade da gordura aparente</li> <li>- Cor</li> <li>- Odor</li> <li>- Aparência</li> <li>- Textura</li> <li>- Temperatura no recebimento</li> <li>- Adequação do peso da porção e total</li> </ul> |
|             | Condições do transporte      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura no transporte</li> <li>- Certificado de vistoria do veículo de transporte</li> <li>- Condições do entregador</li> <li>- Condições do veículo</li> </ul>                                   |
|             | Características da embalagem | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de embalagem</li> <li>- Condições das embalagens</li> <li>- Marcas de identificação/rotulagem</li> <li>- Substituição de embalagem para o armazenamento</li> </ul>                               |

**Quadro 5.1-** Variáveis, dimensões e indicadores do estudo (conclusão).

O estudo de caso foi realizado em um restaurante, avaliado como coletivo e comercial, que funciona todos os dias da semana, com oferta de desjejum; almoço e jantar com o sistema de bufê por peso; inclusive organização de eventos, mediante contratação. O restaurante é aberto ao público em geral, atendendo também sua equipe operacional, servindo aproximadamente 450 refeições/dia.

A coleta de dados foi realizada durante 5 semanas, de segunda a sexta-feira através de observação direta do processo produtivo e análises de documentos técnicos. Os seguintes instrumentos foram utilizados na observação direta: quatro protocolos pré-elaborados, máquina fotográfica digital Sony Cyber-Shot 7.2 mega pixels DSC-S650; termômetro digital sem contato, infravermelho, modelo MT-350, da marca Minipa®, que avalia de -50°C até +450°C, termômetro digital calibrado com haste de inserção inoxidável, que avalia temperaturas entre -50°C e +150°C modelo DT-625, da marca Dellt®.

A técnica de análise documental foi realizada, utilizando as seguintes fontes: cardápios, receiptários-padrão das preparações, lista de

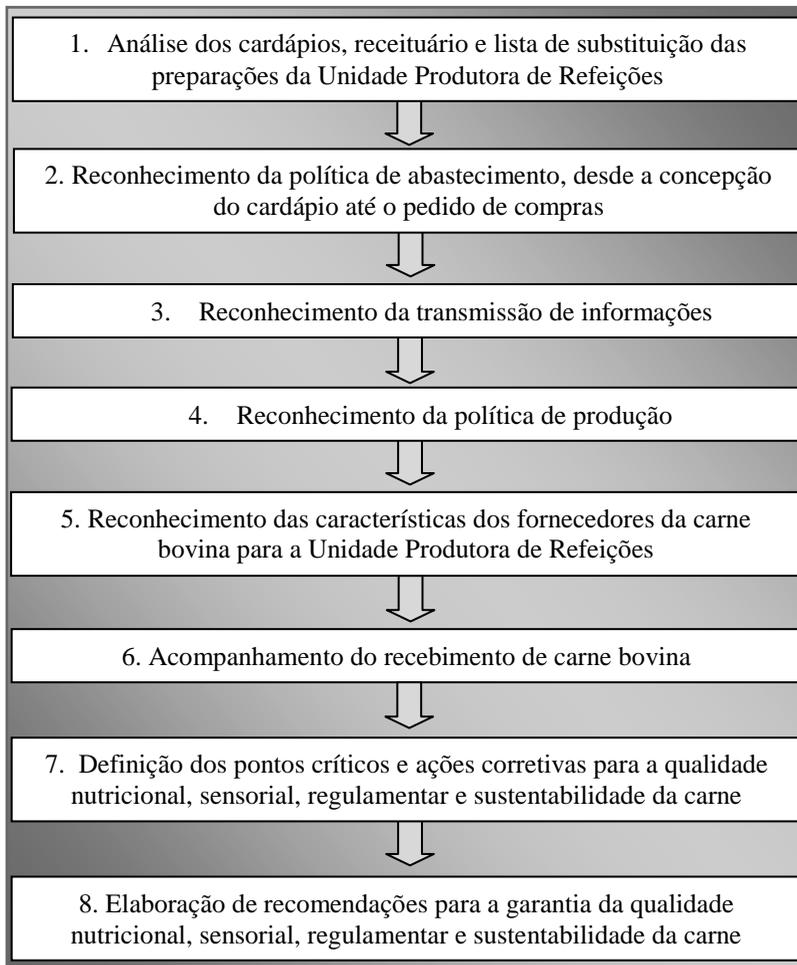
substituições dos grupos e/ou subgrupos das preparações, editais de licitação de aquisição de carne bovina, registros de acompanhamento do processo e Manual de Boas Práticas da unidade.

Os dados foram coletados e os registros realizados para comparações com os critérios previamente definidos.

Por não se tratar de pesquisa com humanos o projeto não foi submetido à aprovação do Comitê de Ética. Para atender aos princípios éticos, os responsáveis pelos estabelecimentos comerciais foram esclarecidos quanto aos objetivos do trabalho e receberam a garantia do anonimato do estabelecimento e do retorno dos resultados encontrados.

#### 5.4 RESULTADOS

A qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentável da carne bovina foi avaliada em cada fase do processo de abastecimento, com base nos critérios previamente definidos. Esta atividade possibilitou o desenvolvimento do Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes – GQC: o exemplo da carne bovina. Na figura 5.1 pode-se observar o resumo das etapas de aplicação do método.



**Figura 5.1-** Etapas de aplicação do modelo proposto

Afora o levantamento dos pontos críticos, o acompanhamento também possibilitou a definição dos critérios de controle, bem como ações corretivas quando os critérios não forem atendidos, necessários para subsidiar a concepção do método.

O desenvolvimento do método considerou as lógicas do sistema de Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (BRYAN, 1992) e do método de Análise da Qualidade Nutricional e

Sensorial das Preparações (AQNS) (PROENÇA et al., 2005; HERING et al., 2006).

O método é apresentado em etapas de aplicação, formulários com instruções para coleta e análise de dados, exemplos de documentos para registro de acompanhamento e transmissão de informações, além de glossário. A proposta contempla cada etapa do processo de abastecimento de carne bovina que pode ter algum comprometimento da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade. Após a aplicação em todas as etapas, as informações devem ser resumidas em um único formulário, caracterizando o plano de ação.

Baseado na melhoria contínua dos critérios selecionados, o método pode ser sua própria referência para análise. Depois da primeira aplicação, a unidade deve estabelecer metas a serem alcançadas. Um formulário é apresentado na etapa final para o gerenciamento dos critérios de melhoria.

Os resultados abordaram aspectos relacionados ao processo de aquisição de carne, desde o planejamento do cardápio até o pré-preparo. Os perigos associados à qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carne bovina estão indicados nos Quadro 5.2 ao 5.7. Os quadros também apresentam ações corretivas, sugerindo formas de controlar os perigos ou os procedimentos que podem ser implementados para a garantia da carne bovina utilizada na produção de refeições.

| <b>Perigos para a qualidade da carne no planejamento de cardápios</b>   | <b>Ações Corretivas</b>  |
|---|--|
| Seleção de cortes com alto teor de gordura frequentemente no cardápio (ex.: picanha, fraldinha, acém, capa de filé, filé de costela, contrafilé, ponta de agulha, paleta, aba de filé e pescoço (PHILIPPI, 2006). | Definir regras para a elaboração do cardápio de carnes, de modo que cortes com maior teor de gordura sejam menos frequentes e intercalados com cortes com menor teor de gordura. No entanto, não deve representar um perigo simbólico à preparação, em função de modificações nas receitas tradicionais, particularmente seu modo de preparo e ingredientes. |

**Quadro 5.2** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados aos princípios de planejamento de cardápios (continua).

| Perigos para a qualidade da carne no planejamento de cardápios   | Ações Corretivas   |
|--|--|
| Preparações cárneas com alto teor de gordura, provenientes do corte e/ou de seu modo de preparo.   | Definir regras para elaboração de cardápio de carnes, considerando o modo de preparo, evitando molhos gordurosos e frituras, principalmente em preparações em que se utilizem cortes com maior teor de gordura.  |
| Substituições de cortes magros por cortes com maior teor de gordura, de carne bovina ou não.   | Definir regras de substituição de carne bovina por outras carnes e de outras carnes por carne bovina, sempre por cortes mais magros, de modo que a qualidade sensorial não seja prejudicada e a frequência de carne bovina no cardápio não sofra alterações.                                       |
| Substituição de preparações cárneas por preparações com preparo que acarretará maior teor de gordura, podendo coincidir com acompanhamentos também mais gordurosos.              | Definir regras de substituição de preparações cárneas, considerando particularmente o modo de preparo, de modo que se alternem as frituras de carnes com os acompanhamentos e que preparações com carnes sejam substituídas por preparações sem carne, mas não o contrário (PROENÇA et al., 2011). |
| Falta de adequação sensorial do corte para cada preparação (ex.: músculo para bife chapeado).  | Realizar a adequação sensorial da carne para o tipo de preparação recomendada no momento da escolha dos cortes para as preparações.  |
| Aquisição e/ou pré-preparo de cortes com especificações diferentes do previsto em relação ao <i>per capita</i> , quantidade de gordura e sentido de corte das fibras musculares. | Realizar a padronização de cortes com auxílio da equipe de produção e criar um registro fotográfico para servir de referência.   |

**Quadro 5.2** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados aos princípios de planejamento de cardápios (conclusão).

| <b>Perigos para a qualidade na política de abastecimento de carne bovina</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|--|---|
| <b>Seleção de fornecedores</b>   |   |
| Consumo de combustível, emissão de gases do veículo no transporte, dificuldade na manutenção da temperatura adequada.  | Selecionar fornecedores considerando todo o percurso da carne, desde sua criação até entrega, dando prioridade a distâncias menores, preferencialmente locais, regionais e nacionais. |
| Carne proveniente de abatedouros clandestinos, sem fiscalização na criação, transporte e abate. Possível comprometimento higiênico-sanitário. Falta de incentivo e valorização da inspeção sanitária como critério regulamentar. Descumprimento de critérios regulamentares. | Selecionar fornecedores que tenham procedência vinculada à inspeção sanitária. Exigir a adoção às Boas Práticas Agropecuárias.  |
| Dúvidas nos aspectos higiênico-sanitários do estabelecimento, falhas no cumprimento das especificações feitas no momento da compra, possível comprometimento higiênico-sanitário da carne.   | Realizar visita técnica para checar a veracidade das informações dadas pelo fornecedor.   |
| Dificuldade em realizar acompanhamento socioambiental da cadeia produtiva, bem como da qualidade da carne bovina. Dificuldade de divisão de responsabilidades com os outros agentes da cadeia, principalmente no tocante a critérios regulamentares.                         | Exigir do produtor/fornecedor a adoção das Boas Práticas Agropecuárias.   |

**Quadro 5.3** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de abastecimento (continua).

| <b>Perigos para a qualidade na política de abastecimento de carne bovina</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|--|---|
| <p>Possível comprometimento da qualidade da carne adquirida, principalmente no que se refere a aspectos higiênico-sanitários.</p> <p>Descumprimento de critérios regulamentares.</p> | <p>Exigir do fornecedor a adoção de sistema e/ou normas de controle de qualidade (BPF, APPCC, ISO, outras).</p>   |
| <p>Falta de controle da qualidade e segurança da carne bovina adquirida, com supervalorização de critérios como o preço.</p>   | <p>Selecionar fornecedores que apresentem a seguinte ordem de critérios:</p> <p>1º: Segurança e qualidade do produto;</p> <p>2º: Fatores baseados na operacionalização da produção (plano de entrega e padronização do produto);</p> <p>3º: Fatores econômicos (preço e facilidade de pagamento).</p> |
| <p>Inadequação da qualidade da carne recebida, decorrente de falhas nas especificações durante processos licitatórios e contratos com fornecedores.</p>                              | <p>Especificar as características desejadas da carne, relacionado à quantidade de gordura, cor, odor, aspecto visual, textura e temperatura, aspectos que devem ser avaliados no momento do recebimento, incidindo em devolução do produto em casos de não conformidade.</p>                          |
| <p>Geração de resíduos, provenientes de embalagens acima do necessário, gerando impactos negativos ao ambiente.</p>  | <p>Selecionar e/ou desenvolver fornecedores que ofereçam soluções sustentáveis em embalagens: tamanho e programa para coleta e/ou destinação de resíduos.</p>   |

**Quadro 5.3** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de abastecimento (continuação).

| <b>Perigos para a qualidade na política de abastecimento de carne bovina</b>  | <b>Ações Corretivas</b>   |
|---|---|
| <b>Acompanhamento dos fornecedores</b>  |   |
| Inadequação de critérios da qualidade da carne bovina adquirida, quando se mantém o mesmo fornecedor sem critérios de avaliação do produto por longos períodos.                             | Realizar avaliação periódica da carne bovina recebida, no que se refere principalmente aos critérios:<br>-Avaliação nutricional e sensorial: padronização de cortes segundo <i>per capita</i> selecionado, Indicador de conversão, Índice de Parte Comestível, quantidade de gordura, aparas;<br>-Regulamentar: temperatura da carne no recebimento e transporte, condições da embalagem, do veículo e do entregador, adequação do peso total no recebimento;<br>-Sustentabilidade: número de embalagens, orientação e auxílio na destinação correta de resíduos. |
| Inadequações contínuas nas especificações da carne bovina recebida pela unidade.  | Realizar visita técnica periodicamente aos fornecedores, para checar as informações repassadas no início do processo e aumentar as exigências no que se refere aos critérios especificados.   |
| <b>Pedido e entrega</b>   |   |
| Substituições emergenciais, como utilização de cortes com maior teor de gordura ou por outras carnes, com possibilidade de consequências à qualidade nutricional e sensorial da preparação. | Realizar o pedido com determinada frequência, de tal forma que não ocorram imprevistos e substituições de carne para as preparações dos cardápios posteriores.  |
| Carne exposta a temperaturas inadequadas, facilitando a contaminação de origem microbiana.  | Requisitar que a frequência de entrega esteja adequada ao tamanho da câmara de refrigeração e/ou congelamento.  |

**Quadro 5.3** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de abastecimento (continuação).

| <b>Perigos para a qualidade na política de abastecimento de carne bovina</b>   | <b>Ações Corretivas</b>  |
|--|--|
| Condições inadequadas de congelamento, elevado consumo de energia para manutenção das câmaras, descongelamento inadequado, exposição à temperatura ambiente ou contato com a água por períodos de tempo elevado durante o descongelamento, consumo excessivo de água no descongelamento quando se faz uso dessa prática. | Programar a frequência da entrega de carne bovina, de forma que as carnes que chegam resfriadas não precisem ser congeladas. No entanto, deve-se ponderar a frequência, para que não determine grande consumo de combustível e emissão de gases.                       |
| Embalagens congeladas com grandes quantidades de carne ocasionam descongelamento com tempo e temperatura inadequados, principalmente nas áreas mais externas, consumo excessivo de água em caso de descongelamento em água corrente.   | Optar por embalagens com peso menor que 2kg quando os cortes chegam congelados.  |
| Produção de alta quantidade de resíduos de embalagens da carne bovina recebida.  | Optar por embalagens com no mínimo 7kg quando os cortes chegam resfriados, não necessitando de congelamento.   |
| <b>Transmissão de informações</b>  |  |
| Falhas na transmissão de informações ao setor de compras, que não considerará os aspectos da carne recebida na unidade durante o processo de aquisição, levando a inadequações contínuas na qualidade da carne recebida.   | Utilizar documentos que repassem as informações sobre as características da carne observada nas etapas de pré-preparo e preparo, no recebimento e sobre a movimentação de mercadorias do estoque. Os documentos devem ser utilizados rotineiramente por toda a equipe. |

**Quadro 5.3** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de abastecimento (continuação).

| <b>Perigos para a qualidade na política de abastecimento de carne bovina</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|--|---|
| Falhas na transmissão de informações, resultando em aquisições sem consideração dos aspectos atuais da carne observados pela equipe de produção. | Estimular a troca de informações verbais para detalhamento das características da carne, entre o nutricionista, almoxarife ou equipe de compras e a equipe de produção. |

**Quadro 5.3** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de abastecimento (conclusão).

| <b>Perigos para a qualidade da carne com relação à transmissão de informações no pré-preparo e preparo</b>  | <b>Ações Corretivas</b>  |
|---|--|
| Recebimento constante da carne com inadequações devido à ausência de informações observadas no pré-preparo e preparo, principalmente pelo desconhecimento das especificações. | Utilizar documentos que informem à equipe de produção as informações sobre a carne disponibilizada para o pré-preparo e preparo, incluindo as especificações para a aquisição. |
| Inadequações da qualidade da carne recebida pela falta de coordenação do processo de compra, com prejuízos à política de abastecimento.                                       | Utilizar documentos para detalhamento das características avaliadas da carne no pré-preparo e preparo, entre a equipe de produção e o setor de compras.                        |
| Prejuízos na continuidade do processo de aquisição, que não possui as informações sobre a qualidade da carne em utilização.   | Estimular a troca de informações verbais, para detalhamento das características da carne, entre o nutricionista ou almoxarife ou setor de compras e a equipe de produção.      |
| Falhas no processo de abastecimento, como falta de espaço na câmara fria, descontrole dos gêneros com entrada anterior e desconhecimento dos gêneros contidos na câmara.      | Utilizar documentos para o controle da movimentação de mercadorias do estoque.   |

**Quadro 5.4** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à transmissão de informações (continua).

| <b>Perigos para a qualidade da carne com relação à transmissão de informações no pré-preparo e preparo</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|--|---|
| Tempo e esforço da equipe de produção para preenchimento dos documentos sem posterior avaliação e utilização para continuidade no processo de compras. | Avaliar os documentos preenchidos pela equipe de produção no recebimento, pré-preparo e preparo de carnes, de forma a auxiliar o processo de compras. |
| Falta de coordenação de todo o processo.   | Monitorar o uso dos documentos existentes e sua utilização cotidianamente pela equipe.  |

**Quadro 5.4** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à transmissão de informações (conclusão).

| <b>Perigos para a qualidade da carne no controle do pré-preparo e preparo</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|---|---|
| Temperaturas inadequadas de armazenamento com exposição da carne a temperaturas elevadas, causando prejuízos sensoriais, nutricionais e regulamentares. | Realizar monitoramento e registro da temperatura das câmaras de congelamento e resfriamento.  |
| Inadequação da temperatura durante o processo de descongelamento.   | Realizar descongelamento em condições de refrigeração, com temperatura inferior a 5°C (BRASIL, 2004), preservando-se as embalagens plásticas originais. |
| Dificuldade na realização dos cortes e/ou determinação de falhas nos cortes recebidos fracionados.  | Proceder à padronização dos cortes de carne bovina e realizar registro fotográfico de forma a facilitar o controle do pré-preparo de carnes.            |
| Prejuízo sensorial da carne, principalmente relacionado à maciez, causado por pré-preparo inadequado.   | Realizar pré-preparo dos cortes de carnes no sentido transversal das fibras musculares.   |

**Quadro 5.5** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de produção (continua).

| <b>Perigos para a qualidade da carne no controle do pré-preparo e preparo</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|---|---|
| Dificuldades em diagnosticar o baixo rendimento do corte: se é devido ao desperdício na limpeza ou se é adquirido com baixa qualidade.  | Monitorar o controle do pré-preparo da carne, com a obtenção do Índice de Parte Comestível Índice de Parte Comestível de amostras do produto, que deve estar de acordo com o definido previamente, por meio de tabela própria da unidade.<br>Índice de Parte Comestível=peso bruto da carne/peso líquido da carne |
| Possibilidade de quantidade de gordura acima do previsto, prejudicando os aspectos nutricionais e sensoriais das preparações.   | Avaliar continuamente o percentual de gordura dos cortes no pré-preparo, devendo permanecer dentro do planejado pela unidade.   |
| Possíveis perdas em peso e volume do alimento submetido à cocção em decorrência de problemas no armazenamento ou processamento. Dificuldade de avaliar as modificações das perdas no preparo. | Avaliar continuamente o controle de perdas no preparo, por meio do cálculo do Indicador de conversão de amostras do produto, que deve atender as especificações previamente definidas.<br>Indicador de conversão=peso da carne cozida/peso da carne crua  |
| Possíveis falhas em todo o processo de pré-preparo e preparo de carnes.   | Criar e utilizar documentos para avaliação do processo de pré-preparo e preparo de carnes.  |

**Quadro 5.5** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados à política de produção (conclusão).

| <b>Perigos para a qualidade da carne com relação aos fornecedores</b>   | <b>Ações Corretivas</b>  |
|---|--|
| <b>Criação</b>  |  |
| <p>Aquisição de carne bovina proveniente de propriedades rurais ligadas à exploração do trabalho escravo, invasão de terras indígenas e desmatamento ilegal. Dificuldade na obtenção de informações referentes à qualidade nutricional, sensorial, regulamentar, sustentabilidade, além da origem da carne.</p>   | <p>Exigir do fornecedor a adoção das Boas Práticas Agropecuárias (BPA).</p>  |
| <b>Industrialização e comercialização</b>   |  |
| <p>Prejuízos à qualidade sensorial da carne, provenientes de animais estressados e machucados. Aquisição de carne bovina provenientes de propriedades rurais ligadas à exploração do trabalho escravo, invasão de terras indígenas e desmatamento ilegal. Dificuldade na obtenção de informações referentes às dimensões da qualidade consideradas.</p> | <p>Exigir do frigorífico a compra de carne somente de fazendas que tenham implantado as Boas Práticas Agropecuárias e exigir o repasse das informações ao longo da cadeia produtiva.</p> |
| <p>Prejuízos para a qualidade higiênico-sanitária, exigida por critérios regulamentares.</p>  | <p>Exigir do subsistema de industrialização a adoção de sistemas de controle de qualidade como APPCC, BPF, ISO e outros.</p>   |

**Quadro 5.6** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados aos fornecedores de carne bovina (conclusão).

| Perigos para a qualidade da carne no recebimento  | Ações Corretivas   |
|---|--|
| <b>Características da carne</b>   |  |
| Cortes com alto teor de gordura utilizado nas preparações diariamente, prejudicando a qualidade nutricional e sensorial.                        | Avaliar a quantidade de gordura aparente no recebimento.   |
| Possibilidade de estado de decomposição e consequentes prejuízos nutricionais e sensoriais, além de descumprimento de critérios regulamentares. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar a cor da carne (uniforme, sem manchas escuras ou zonas claras, variando do vermelho rosado ao vermelho pardo).</li> <li>- Avaliar o odor da carne (suave, agradável e característico de carne crua. A gordura não deve possuir o odor de ranço).</li> <li>- Avaliar o aspecto visual da carne (uniforme, sem acúmulo sanguíneo, sem corpos estranhos, sem manchas escuras ou claras, ausência de limo na superfície. Aparência marmórea e brilhante. A gordura não deve apresentar pontos hemorrágicos).</li> <li>- Avaliar a textura da carne (normalmente firme, compacta, elástica e ligeiramente úmida. A gordura deverá ser firme ao tato).</li> </ul> |
| Carne em temperatura inadequada sujeita a contaminação por micro-organismos.  | <p>Aferir e avaliar a temperatura da carne no recebimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Refrigeradas: 6°C, com tolerância até 7°C.</li> <li>- Congeladas: -18°C, com tolerância até -12°C</li> </ul>  |
| Recebimento de cortes com <i>per capita</i> diferente do solicitado.  | <p>Realizar adequação do peso da porção no recebimento, devendo ser o mais próximo de 100%.</p> $\frac{\text{Peso da porção recebida}}{\text{Peso da porção solicitada}} \times 100$   |

**Quadro 5.7** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados ao recebimento de carne bovina (continua).

| <b>Perigos para a qualidade da carne no recebimento</b>  | <b>Ações Corretivas</b>   |
|--|---|
| Recebimento de quantidade inferior a solicitada ao fornecedor, com possível descumprimento do contrato.  | Realizar adequação do peso total no recebimento, devendo o percentual de adequação ser de 100%.<br>$\frac{\text{Peso total recebido}}{\text{Peso total solicitado}} \times 100$   |
| Recebimento de produto com características inadequadas, causando problemas de ordem nutricional, sensorial e descumprimento de critérios regulamentares.   | Qualquer inadequação nas características da carne deve resultar na devolução do produto para o fornecedor.  |
| Incapacidade de gerir ações corretivas para melhoria de todo o processo.   | Devem existir registros de acompanhamento do processo para proceder à avaliação e realização de ações corretivas.   |
| <b>Características do transporte</b>   |   |
| Carnes expostas a temperaturas inadequadas durante o transporte apresentam riscos de contaminação microbiológica. O seu consumo pode ter implicações de ordem nutricional, sensorial e regulamentar. | Avaliar a temperatura do transporte da carne do fornecedor até a unidade (Refrigeração: ao redor de 4°, não ultrapassando 6°C. Congelamento: ao redor de (-18°) e nunca superior a (-15°C)). Exigir do fornecedor a adequação da temperatura do caminho de transporte conforme as especificações para conservação da carne. |
| Veículos inapropriados para o transporte de carne, principalmente para manutenção da temperatura durante o transporte, com graves complicações regulamentares.                                       | Exigir a presença do certificado de vistoria do veículo de transporte de alimentos.   |

**Quadro 5.7** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados ao recebimento de carne bovina (continuação).

| <b>Perigos para a qualidade da carne no recebimento</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|---|---|
| <p>Veículo com más condições de higiene para realização do transporte de alimentos, sem controle de temperatura, com implicações nutricionais, sensoriais e regulamentares. Sérios problemas de contaminação podem acometer a carne nestas situações, determinando risco a seu consumo.</p> | <p>Verificar as condições do veículo de transporte de carne: condições adequadas de higiene; transporte exclusivo de alimentos; temperatura controlada.</p>   |
| <p>Entregadores com higiene pessoal e uniformes inadequados, podendo acarretar contaminação microbiológica, determinando risco a seu consumo.</p>   | <p>Verificar as condições do entregador de carne bovina quanto às especificações de higiene pessoal e adequação do uniforme.</p>  |
| <b>Características da embalagem</b>   |   |
| <p>Embalagens com presença de sujidade, com más condições de higiene e com possibilidade de contaminação da carne. A presença de água e formação de gelo representam sinais de recongelamento, indicando possíveis prejuízos nutricionais, sensoriais, regulamentares e sustentáveis.</p>   | <p>Realizar conferência das embalagens no momento do recebimento. Devem apresentar-se íntegras, com higiene adequada, sem sujidades, ausência de água dentro da embalagem, sem formação de cristais de gelo e sinais de recongelamento.</p> |
| <p>A falta de inspeção pública pode representar erros em diversas etapas da cadeia produtiva, levando a prejuízos regulamentares graves.</p>  | <p>Conferir e exigir as marcas de identificação e rotulagem na embalagem.</p>   |

**Quadro 5.7** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados ao recebimento de carne bovina (continuação).

| <b>Perigos para a qualidade da carne no recebimento</b>   | <b>Ações Corretivas</b>   |
|---|---|
| Ausência de informação obrigatória no rótulo, gerando confusões no processo de recebimento, armazenamento e pré-preparo da carne, com prejuízos para a qualidade da carne adquirida.  | Observar se o rótulo apresenta todas as informações obrigatórias: denominação; conteúdo líquido; identificação de origem; nome ou razão social e endereço do estabelecimento; carimbo oficial da Inspeção Federal; categoria do estabelecimento; CNPJ; conservação do produto; identificação do lote; data de fabricação; prazo de validade; composição do produto; indicação da expressão: Registro no Ministério da Agricultura SIF/DIPOA sob nº ---/---; e instruções sobre o preparo e uso do produto, quando necessário. |
| Possibilidade de incorrer a erros na forma de armazenamento, atingindo temperaturas inadequadas e conseqüentes prejuízos nutricionais, sensoriais.  | Checar se as temperaturas máximas e mínimas e o tempo de conservação estão claramente apresentados no rótulo.   |
| Possibilidade de erros na forma de armazenamento e prejuízos nutricionais, sensoriais e regulamentares, principalmente no âmbito higiênico-sanitário.   | Checar se as temperaturas máximas e mínimas e o tempo de conservação estão especificados para a conservação da carne após aberta a embalagem.   |
| Necessidade de descongelamento forçado de grandes embalagens de carne, dificultando o processo e expondo-a a temperaturas de risco, além de necessitar de altas quantidades de água potável quando se dá o descongelamento forçado dessa forma. | Requisitar a adoção de embalagens de alta eficácia (relação ampliada da massa de produto por volume de embalagem - quantidade grande de carne por embalagem), em casos de entrega de cortes resfriados (que não serão congelados).  |

**Quadro 5.7** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados ao recebimento de carne bovina (continuação).

| Perigos para a qualidade da carne no recebimento  | Ações Corretivas  |
|---|---|
| Necessidade de descongelamento forçado, atingindo temperaturas de risco, utilizando água como forma de descongelamento. | Requisitar a adoção de embalagens com baixa eficácia (quantidade pequena de carne por embalagem), em casos de entrega de cortes congelados. |
| Grande número de resíduos de embalagens.  | Requisitar que o produto não apresente mais que uma embalagem.  |

**Quadro 5.7** - Quadro síntese dos perigos e ações corretivas associados ao recebimento de carne bovina (conclusão).

A partir da experiência do desenvolvimento do método, destacam-se algumas recomendações para o restaurante proceder sua implantação:

- Apresentar receituário-padrão ou ficha técnica completos, com as preparações à base de carne bovina.
- Realizar padronização de cortes com registro fotográfico para servir de referência, com apoio da equipe de produção.
- Realizar especificações criteriosas para o fornecedor no que tange os cortes que serão utilizados em cada preparação, definidos durante o planejamento de cardápios. Realizar uma tabela de Índice de Parte Comestível para controle do pré-preparo.
- Analisar critérios rigorosos distintos durante a seleção de fornecedores. Entre eles, e com maior importância, deve estar à qualidade e segurança da carne a ser adquirida.
- Selecionar preferencialmente fornecedores que apresentem a menor distância possível da unidade, de modo a diminuir o impacto ambiental do transporte da carne, com consequente desenvolvimento de fornecedores locais.
- Incentivar os fornecedores na adoção de um sistema de rastreabilidade, não somente da carne, mas de todos os alimentos, justificado principalmente pelo controle da qualidade na cadeia produtiva e pela garantia da origem destes alimentos.
- Capacitar o responsável pela aquisição de mercadorias a buscar e transmitir informações no que concerne às características da carne no recebimento e pré-preparo, no transporte e do entregador.
- Capacitar o responsável pela etapa de recebimento de mercadorias para avaliar todos os requisitos inerentes a essa etapa.

- Utilizar formulários de fácil preenchimento e que toda a equipe operacional esteja apta a preenchê-lo e a interpretá-lo, para a adequada transmissão de informações em todo o processo de aquisição de carnes.
- Realizar treinamentos periódicos sobre os procedimentos de descongelamento de carne.
- Programar mensalmente verificações da quantidade per capita de carne recebida, por meio da avaliação dos cortes porcionados entregues pelos fornecedores.
- Observar atentamente as características da carne durante o pré-preparo e preparo, já que no momento do recebimento, devido principalmente a embalagem de proteção, a avaliação de suas peculiaridades fica dificultada.
- Envolver toda a equipe operacional na questão de como a informação sobre a carne bovina pode ser importante para a melhoria da qualidade no processo de aquisição da carne pela unidade.
- Utilizar documentos para transmissão de informação, de modo a aumentar o controle da qualidade da carne recebida, melhorando as especificações feitas ao fornecedor e as exigências do já estabelecido.
- Planejar metas para facilitar o cumprimento das ações corretivas de todos os pontos críticos indicados pela aplicação do método.
- Além do envolvimento da equipe operacional, um responsável técnico deve estar apto a implantar e gerenciar o Método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carne bovina no restaurante.

## 5.5 CONCLUSÕES

O Método GQC pode auxiliar nutricionistas e gestores da produção de refeições, coletivas e comerciais, no sentido de proporcionar ferramentas para instrumentalizá-los nas ações de aquisição de carne, abordando principalmente as etapas anteriores ao processo produtivo de refeições.

O método é composto por formulários simples, para serem aplicados até como forma de diagnóstico da situação atual da unidade. No sentido próprio de sua aplicação, serve de suporte para o gerenciamento do processo produtivo de refeições que objetivem oferecer preparações à base de carne com melhor qualidade. Assim, o

método pode contribuir para a oferta de refeições mais saudáveis sob o ponto de vista nutricional e sensorial, cumprindo as obrigações regulamentares e sendo ambientalmente sustentável. Por ser baseado na melhoria contínua, pode ser aplicado repetidas vezes até que se alcancem os resultados desejados.

A principal limitação do estudo refere-se à dificuldade em analisar a cadeia produtiva de forma concreta a partir do restaurante, já que existem barreiras na transmissão de informações ao longo da cadeia.

Nesse sentido, sugerem-se estudos que aprofundem a discussão das dimensões da qualidade na produção de refeições com enfoque na cadeia produtiva de alimentos, destacando a necessidade de maiores pesquisas sobre a sustentabilidade.

O método não aborda a redução do porcionamento de carne bovina, considerado por muitos autores como tendência futura na busca pela sustentabilidade. Considera, no entanto, alternativas para a redução do impacto gerado, ressaltando a importância dos restaurantes no fornecimento de refeições seguras, adequadas nutricionalmente e sensorialmente e na busca por um processo produtivo pautado na sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**. Brasília, 16 set. 2004.

BRYAN, F. L. **Hazard Analysis and Critical Control Point Evaluations**. World Health Organization, Geneva, 1992.

CALDERÓN, L. A.; IGLESIAS, L.; LACA, A.; HERRERO, M.; DÍAZ, M. The utility of Life Cycle Assessment in the ready meal food industry. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 54, p. 1196–1207, 2010.

CONTANDRIOPOULOS, A. P.; CHAMPAGNE, F.; POTVIN, L.; DENIS, J. L.; BOYLE, P. **Saber preparar uma pesquisa: definição estrutura financiamento**. São Paulo – Rio de Janeiro: Hucitec - Abrasco, 1997.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **FAO's Strategy for a Food Chain Approach to Food Safety and Quality: A framework document for the development of future strategic direction.** 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8350e.htm>>. Acesso em: 29 set. 2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Livestock's long shadow: environmental issues and options.** Roma: FAO, 2006. 390p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>>. Acesso em: 17 set. 2009.

FELÍCIO, P. E. CARVALHO-ROCHA, J. C. M.; SHIBUYA, C. M. Parcerias verticais de carne bovina e serviços de alimentação. **Higiene Alimentar**, v.13, n. 63, p. 9-14, 1999.

LAWRIE, R. A. **Ciência da carne.** 6. ed. Porto Alegre, 2005. 384p.

HERING, B., PROENÇA, R. P. C., SOUSA, A. A., VEIROS, M. V. Evaluation of nutritional and sensorial quality in meal production – NSQE system. **Journal of Foodservice**, v.17, p.173-181, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Aquisição alimentar domiciliar per capita: Brasil e grandes regiões.** IBGE, Coordenação de Índices de Preços. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 282 p.

MARLOW, H. J.; HAYES, W. K.; SORET, S.; CARTER, R. L.; SCHWAB, E. R.; SABATÉ, J. Diet and the environment: does what you eat matter? **American Journal of Clinical Nutrition**, v.89 (suppl), p.1699–1703, 2009.

MIKKOLA, M. Shaping professional identity for sustainability. Evidence in Finnish public catering. **Appetite**, v.53, n.1, p.56-65, 2009.

MILES, L.; CASWELL, H. Advancing beef safety and quality: ProSafeBeef. **British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin**, v.33, p.140–144, 2008.1

MOTARJEMI, Y., MORTIMORE, S. Industry's need and expectations to meet food safety, 5th International meeting: Noordwijk food safety and HACCP forum 9 -10 December 2002. **Food Control**, v.16, p. 523-529, 2005.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. 2 ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2006. 424p.

POULIOT, S.; SUMNER, D. A. Traceability, liability, and incentives for food safety and quality. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 90, n.1, p. 15–27, 2008.

PROENÇA, R. P. C., SOUSA, A. A., VEIROS, M. B., HERING, B. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições**. Florianópolis: UFSC, 2005. 221p.

PROENÇA, R. P. C., BERNARDO, G. L.; NAKAZORA, L. M.; SANTOS, M. V.; HISSANAGA, V. M.; PINTO, A. R. Cardápios Saudáveis: Padronização e substituições. In: **Ferramentas de qualidade na produção de refeições**. Florianópolis: EDUFSC, 2011 (no prelo).

TROY, D. J.; KERRY, J. P. Consumer perception and the role of science in the meat industry. **Meat Science**, v.86, p.214–226, 2010.

VIEIRA, L. M.; TRAILL, W. B. Trust and governance of global value chains. The case of a Brazilian beef processor. **British Food Journal**, v. 110, n. 4/5, p. 460-473, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pergunta de partida, origem dessa pesquisa, norteou a condução do referencial teórico e metodológico, permitindo análise da problemática por meio da questão: Como desenvolver um método para garantia da qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições?

Diante desse questionamento, o levantamento bibliográfico possibilitou a escolha das variáveis do estudo, acompanhadas na UPR selecionada. O método foi proposto contemplando as etapas do abastecimento de carne bovina passíveis de propiciar perigos à qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e à sustentabilidade.

Sendo assim, a trajetória metodológica culminou com a criação do método de Garantia da Qualidade Nutricional, Sensorial, Regulamentar e Sustentabilidade no abastecimento de carnes em Unidades Produtoras de Refeições – GQC: o exemplo da carne bovina.

Visando contribuir com a garantia da qualidade em suas diversas dimensões, o método é apresentado em formulários que englobam a análise dos cardápios, receituário e lista de substituição, o reconhecimento da política de abastecimento, da transmissão de informações, da política de produção, as características dos fornecedores e do recebimento. Por fim, exhibe a definição dos pontos críticos e ações corretivas, além de formulários com o gerenciamento dos critérios de melhoria, caracterizando o plano de ação da UPR.

O GQC pode auxiliar nutricionistas e gestores da produção de refeições, coletivas e comerciais, no sentido de proporcionar ferramentas para instrumentalizá-los nas ações de aquisição de carne, considerando aspectos de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade.

Espera-se com a aplicação do método em UPRs de todo país, que os critérios para aquisição de carne bovina sejam potenciais estimuladores de inovações para modificações em toda a cadeia produtiva.

Além dos critérios elencados no método, as UPRs que conseguirem aumentar as exigências aos fornecedores, podem exigir carne certificada orgânica. Esta engloba a alimentação animal equilibrada, isenta do uso de antibióticos e hormônios, a criação livre de agrotóxicos e de forma menos impactante ambientalmente e

socialmente. Sabe-se que essa exigência ainda se apresenta numa realidade distante, diante do grande número de UPRs e comensais em todo o Brasil, visto a pequena produção de carne nessas condições. O mercado só mudará sua visão à medida que maiores solicitações e especificações forem realizadas, o que pode ser iniciado pelas UPRs, indubitavelmente, as maiores compradoras de carne entre todos os setores, o que enfatiza sua responsabilidade.

Dessa forma, destaca-se a atuação das UPRs como importantes parceiras na busca de uma cadeia produtiva de alimentos sustentável, uma vez que podem consumir de forma consciente, modificando os processos e aumentando as exigências para os fornecedores.

Os resultados instigam que determinados cuidados e práticas sejam incorporadas no trabalho do nutricionista. Salienta-se aqui a busca da segurança do alimento desde sua origem, enfocando os cuidados na cadeia produtiva de alimentos, reforçando a sua atuação como um profissional preocupado com vários aspectos, inclusive com a sustentabilidade.

A grande oportunidade que as UPRs possuem de aprofundar abordagens de desenvolvimento na coordenação da cadeia produtiva, tanto a montante e a jusante não deve ser ignorada. As escolhas e decisões em nome dos comensais por opções de produtos saudáveis e sustentáveis podem contribuir com a definição de melhores critérios de aquisição e modificação do mercado. O desafio é encontrar harmonia entre as expectativas gastronômicas, o fornecimento de uma alimentação saudável e a redução de impactos causados ao ambiente.

Apesar de ter sido concebido para utilização em UPR, o Método levanta questionamentos que podem ser considerados também pelo consumidor. Destaca-se a exigência da adoção das Boas Práticas Agropecuárias – Bovinos de Corte (BPA) pelas fazendas produtoras. Esse programa visa à melhoria da rentabilidade e da competitividade dos sistemas produtivos mediante a garantia da oferta de alimentos isentos de quaisquer resíduos que possam comprometer a saúde dos consumidores e provenientes de sistemas de produção sustentáveis.

Apresenta-se, neste trabalho, um exemplo para a garantia da qualidade da carne bovina. Na aplicação do método para a aquisição de outras carnes, pequenas adaptações serão necessárias. Como proposta de continuidade do presente estudo sugere-se pesquisas que incluam a carne suína, frango e peixe nas mesmas discussões abordadas pelo método. Ressalta-se também a necessidade que um conjunto cada vez

maior de fatores inerentes a qualidade dos alimentos na cadeia produtiva seja avaliado e/ou acompanhado.

No decorrer do estudo não se encontrou na literatura científica um método que considerasse a qualidade da carne bovina na cadeia produtiva sob o enfoque da qualidade para a produção de refeições, o que gerou dificuldade em realizar comparações com os resultados obtidos. Dessa forma, esta ferramenta pode ser caracterizada como a primeira a ser utilizada para esse fim.

O tema proposto, primeiramente, surgiu como um desafio no âmbito pessoal, como pesquisadora. Apesar dos inúmeros estudos científicos realizados sobre a carne bovina e suas relações na cadeia produtiva, essa perspectiva a partir da UPR carecia, ainda, de abordagem relativizando a garantia da qualidade do alimento. Acredita-se que esta pesquisa colaborou para a consolidação e fomentação de estudos na área, para a compreensão do tema e para um gerenciamento mais envolvido com as dimensões da qualidade na produção de refeições.

Pessoalmente, a abordagem do estudo aumentou as preocupações, principalmente no que se refere ao conhecimento da origem da carne bovina, tornando hábito a leitura de rótulos e esse questionamento em UPRs. Possibilitou a compreensão da importância de avaliar toda a cadeia produtiva com a mesma relevância do processo produtivo de refeições, ambos igualmente determinantes para a qualidade do produto final.

No decorrer da busca por referências bibliográficas, a motivação na realização da pesquisa foi perceber que há escassez de estudos científicos sobre o assunto e a sua importância na oferta de carne bovina de melhor qualidade. A expectativa é que este trabalho possibilite melhorias no abastecimento de carne bovina em UPR e que a coordenação da cadeia produtiva seja uma aliada à qualidade das preparações oferecidas aos comensais, além de beneficiar o ambiente.

Salientam-se fatores primordiais frente à realização do presente estudo:

- As disciplinas de Metodologia do Ensino e da Pesquisa em Nutrição, Seminários avançados I e Elaboração de artigos científicos do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da UFSC, possibilitando o processo de desenvolvimento da pesquisa e uma visão mais crítica sobre publicações, despertando a atenção para os aspectos mais importantes durante a realização e documentação dos trabalhos a serem publicados.

- A orientação por uma pesquisadora comprometida com a pesquisa científica, fonte de incentivo e determinação para a realização de projetos.
- A convivência com pesquisadores mais experientes e a troca de conhecimento durante os encontros do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE).
- O contato com trabalhos já desenvolvidos por membros do NUPPRE, nos quais houve a criação de instrumentos e métodos, que subsidiaram o desenvolvimento do GQC. Entre eles, destacam-se: Avaliação Qualitativa das Preparações dos cardápios - AQPC (PROENÇA et al., 2005); Sistema de Avaliação da Qualidade Nutricional e Sensorial - AQNS (PROENÇA et al., 2005); Avaliação da Qualidade do Patrimônio Gastronômico - AQPG (UGGIONI, 2006); Avaliação da Qualidade de Bufês Executivos - AQBE (ALEXANDRE, 2007); Avaliação da Qualidade Nutricional e Sensorial de Bufês de Café da Manhã - AQCM (TRANCOSO, 2008); Disponibilização de Informações Alimentares e Nutricionais em Restaurantes - DIAN (OLIVEIRA, 2008); Método de Controle de Gorduras Trans no Processo Produtivo de Refeições - CGTR (HISSANAGA, 2009).

Por fim, salienta-se a atualidade do tema e a originalidade da pesquisa nesse contexto. Observam-se as preocupações com a segurança e qualidade da carne bovina em toda a cadeia produtiva, visto a ascensão da alimentação fora de casa, o aumento do consumo de carne e a suscetibilidade dessa matéria-prima para o preparo de refeições. Desta forma, o uso do método para garantia da qualidade da carne bovina vem ao encontro desta realidade.

**REFERÊNCIAS**

ADAK, G. K.; MEAKINS, S. M.; YIP, H.; LOPMAN, B. A.; O'BRIEN, S. J. Disease Risks from Foods, England and Wales, 1996–2000. **Emerging Infectious Diseases**, v. 11, n. 3, p. 365-372, 2005.

ALEXANDRE, J. C. **Desenvolvimento de um sistema de avaliação da qualidade nutricional, sensorial e simbólica de bufês executivos em hotéis de negócios**. 2007. 180f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2004.

ALVES, D. D.; GOES, R. H. T. B.; MANCIO, A. B. Maciez da carne bovina. **Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 135-149, jul./set. 2005.

ANDRADE, É. C. B.; BARROS, A. M.; MELLO, V. S.; TAKASE, I. Avaliação do teor de cobre e zinco em carnes cruas, processadas termicamente, resfriadas e congeladas no período de um mês. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 24, n.3, p. 393-396. Jul/set., 2004.

ANSALONI, J. A. Situação de trabalho dos nutricionistas em empresas de refeições coletivas de Minas Gerais: trabalho técnico, supervisão ou gerência? **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 12, n. 3, p. 241-260, set./dez. 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. 8 ed. São Paulo. ABERC, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO. O mercado food service, 2009. Disponível em: <<http://www.abia.org.br/cfs2009/telas/food-service.asp>>. Acesso em: 28 abril 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES, RESTAURANTES, LANCHONETE E SIMILARES. Gastos com refeições fora do lar devem chegar a 30% em 2012, 18 jun 2009. Disponível em: <<http://www.abrasel.com.br/index.php/atualidade/item/5522/>> Acesso em: 09 Jul. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12806**: Análise sensorial dos alimentos e bebidas - terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**: Sistemas de gestão da qualidade - fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 25p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 22000**: Sistema de Gestão da Segurança de alimentos – Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro: ABNT, jul 2006.

AZEVEDO, P. F.; BANKUTI, F. I. Na Clandestinidade: o mercado informal de carne bovina. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DE REDES AGROALIMENTARES, 3., 2001, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2001. Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/AzevedoFurquim.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2009.

BARBOSA, L.; MADI, L.; TOLEDO, M. A.; REGO, R. A. As tendências da alimentação. In: **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo:

FIESP; ITAL, 2010. Disponível em:  
<<http://www.brasilfoodtrends.com.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2010.

BARCELLOS, M. D. **Processo decisório de compra de carne bovina na cidade de Porto Alegre**. 2002. 169f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

BARCELLOS, M. D. **“Beef Lovers”**: um estudo cross-cultural sobre o comportamento de consumo de carne bovina. 2007. 329f. Tese (Doutorado em agronegócios) - Programa de pós-graduação em agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BARRENA, R.; SÁNCHEZ, M. Consumption frequency and degree of abstraction: A study using the laddering technique on beef consumers. **Food Quality and Preference**, v. 20, p. 144–155, 2009.

BATALHA, M.; SILVA, A. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. (Org.), **Gestão Agroindustrial**. São Paulo, Atlas, vol.1, 690 p. 2001.

BEEFPOINT. JBS reafirma compromisso com a sustentabilidade. 25 set 2009. Disponível em:  
<<http://www.beefpoint.com.br/default.asp?noticiaID=57250&actA=7&a reaID=15&secaoID=166>> Acesso em: 10 out 2009.

BERNARDO, G. L. **Critérios de substituição de acompanhamentos quentes e carnes e padronização de cardápios da Unidade de Alimentação e Nutrição do hotel do Sesc Cacupé**. Relatório de Estágio Supervisionado em Administração em Serviços de Alimentação, Florianópolis, NTR/CCS/UFSC, 2007.

BINDON, B. M.; JONES, N. M. Cattle supply, production systems and markets for Australian beef. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 41, p. 861–877, 2001.

BONJOUR, S. C. M. **Impactos estruturais de mudanças na preferência internacional de carne bovina**. 2003. 98 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

BORBA, F. S. **Dicionário UNESP de Português Contemporâneo**. São Paulo: UNESP, 2004.

BRASIL. Decreto nº 30.691 de 29 de março de 1952. Regulamento de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA). **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 jul. 1952.

BRASIL. Comissão Interministerial de Saúde e Agricultura (CISA)/ Ministério da Agricultura da pecuária e do Abastecimento (MAPA)/ Ministério da Saúde (MS). Resolução CISA nº. 10, de 31 de julho de 1984. Dispõe sobre instruções para conservação nas fases de transporte, comercialização e consumo dos alimentos perecíveis, industrialização ou beneficiados, acondicionados em embalagens. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 jul. 1984. 3p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 85, de 24 de junho de 1988. Normas relativas às condições gerais para funcionamento dos pequenos e médios matadouros para abastecimento local, a que se refere o Decreto nº 94.554, de 7 de julho de 1987. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 jun. 1988a.

BRASIL. Secretaria de Inspeção de Produto Animal (SIPA), Ministério da Agricultura. Portaria nº5 de 08 de novembro de 1988. Padronização

dos cortes de carne bovina. Brasília, 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 nov. 1988b.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 612, de 05 de outubro de 1989. Sistema nacional de tipificação de carcaças bovinas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 out 1989.

BRASIL, Casa Civil. Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 jan. 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1428 de 26/11/93 e anexos I, II, III. Aprova o “Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos”, as “Diretrizes para o estabelecimento de boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de alimentos” e o “Regulamento técnico para o estabelecimento de padrão de identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos”. **Diário Oficial da União**, Brasília, 02 dez. 1993.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 304, de 22 de abril de 1996 Estabelece a temperatura máxima para o fornecimento de carnes e miúdos de bovinos, suínos e bubalinos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de abril de 1996a.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria nº 89, de 15 de julho de 1996. Institui o Programa de Distribuição de Carnes Bovina e Bubalina ao Comércio Varejista, previamente embaladas e identificadas. **Diário Oficial da União**, 15 agos. 1996b.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Diário Oficial da União**. Brasília. 22 dez. 1997. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2080>>. Acesso em: 16 jul. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 46, de 10/02/98. Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do Serviço de Inspeção (SIF). **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 de março 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 20, de 21 de julho 1999. Oficializa os Métodos Analíticos Físico-Químicos, para Controle de Produtos Cárneos e seus Ingredientes - Sal e Salmoura, em conformidade ao anexo desta Instrução Normativa, determinando que sejam utilizados no Sistema de Laboratório Animal do Departamento de Defesa Animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 de julho de 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº. 3, de 07 de janeiro de 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. S.D.A./M.A.A. **Diário Oficial da União**. Brasília, p.14-16, 24 de janeiro de 2000, Seção I.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 91, de 11 de maio de 2001. Aprova o Regulamento Técnico - Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 mai. 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 09/01/2002. Institui o sistema brasileiro de identificação e certificação de origem bovina e bubalina (SISBOV). **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jan. 2002a.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico sobre

Rotulagem de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 set 2002b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico de procedimentos padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação de boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 out. 2002c.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 83, de 21 de novembro de 2003. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Carnes Moídas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003: aprova regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**, Brasília, de 26 dez. 2003b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**. Brasília, 16 set. 2004a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 brasileira: ações prioritárias** / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2004b. 158 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 9, de 4 de maio de 2004. Sistema brasileiro de

classificação de carcaças de bovinos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 mai. 2004c.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 540, de 15 de outubro de 2004d. Cadastro de Empregadores (atualizada em novembro de 2010). Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/trab\\_escravo/lista\\_suja.pdf](http://www.mte.gov.br/trab_escravo/lista_suja.pdf)>. Acesso em: 04 dez 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 22, de 24 de novembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 nov. 2005a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2005. Aprova os Métodos Analíticos, Isolamento e Identificação da Salmonella na carne bovina, avicultura e produtos derivados de ovos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 dez. 2005b.

BRASIL. Ministério da saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. 210p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 017, de 13/07/2006. Estabelece a norma operacional do serviço de rastreabilidade da cadeia produtiva de bovinos e bubalinos (SISBOV), aplicável a todas as fases da produção, transformação, distribuição e dos serviços agropecuários. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 set. 2006b.

BRASIL. Ministério do desenvolvimento social e combate à fome – MSS. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação

adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 set. 2006c.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 36 de 10 de novembro de 2006. Aprova o Manual de Procedimentos Operacionais da Vigilância Agropecuária Internacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 nov. 2006d.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. **Projeções do Agronegócio – Mundial e Brasil – 2006/07 a 2017/18**. Brasília, 2008a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 24 de agosto de 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 34, de 28 de maio de 2008. Aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Higiênico-Sanitária e Tecnológica do Processamento de Resíduos de Animais e o Modelo de Documento de Transporte de Resíduos Animais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 mai. 2008c.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem Nutricional Obrigatória: manual de orientação aos consumidores**, 2008c. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual\\_consumidor.pdf](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual_consumidor.pdf)>. Acesso em: 15 de dezembro de 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção integrada no Brasil: agropecuária sustentável alimentos seguros/** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília: MAPA/ACS, 2009a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 65, de 16 de dezembro de 2009. Altera a

denominação do serviço de rastreabilidade da cadeia produtiva de bovinos e bubalinos - SISBOV, que passa a chamar-se Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos – SISBOV. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 dez. 2009b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei nº 12.097, de 24 de novembro de 2009. Dispõe sobre o conceito e a aplicação de rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 nov. 2009c.

BRASIL. Banco Nacional do Desenvolvimento. **Diretrizes socioambientais para a pecuária bovina. 2010a.** Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Areas\\_de\\_Atuacao/Agropecuaria/diretrizes\\_pecuaria\\_bovina.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Agropecuaria/diretrizes_pecuaria_bovina.html)>. Acesso em: 20 dez. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Comitê Gestor Nacional de Produção e Consumo Sustentável. Portaria nº 44, de 13 de fevereiro de 2008. Plano de ação para produção e consumo sustentáveis – PPCS – Versão para Consulta Pública, set., 2010b.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 jan. 2010c.

BRASIL. Ministério Público Federal. Campanha carne legal. Disponível em: <<http://www.carnelegal.mpf.gov.br>>. Acesso em: 30 out. 2010d.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos – Aspectos Epidemiológicos.** 2010e. Disponível em:

<[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=31760](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31760)>. Acesso em: 20 jan 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ministério do Meio Ambiente. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria Interministerial nº 36, de 25 de janeiro de 2011. Institui o Programa Nacional de Fomento às Boas Práticas Agropecuárias - PRÓ-BPA. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 jan. 2011.

BRISOLA, M. V.; CASTRO, A. M. G. O consumidor de carne bovina do Distrito Federal – quanto paga e que atributos de valor o fariam pagar mais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 95-125, jan./abr. 2006.

BRYAN, F. L. **Hazard Analisis and Critical Control Point Evaluations**. World Health Organization, Geneva, 1992.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva da carne bovina**. Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007. 85 p. (Agronegócios 8)

CALKINS, C. R.; HODGEN, J. M. A fresh look at meat flavor. **Meat Science**, v. 77, p. 63–80, 2007.

CALDERÓN, L. A.; IGLESIAS, L.; LACA, A.; HERRERO, M.; DÍAZ, M. The utility of Life Cycle Assessment in the ready meal food industry. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 54, p. 1196–1207, 2010.

CAMARGO, C. R. A busca pela qualidade total em organizações do setor alimentício. **Nutrição Profissional**, São Paulo, n. 7, p.19-23, 2006.

CAMPAÑONE, L. A.; ROCHE, L. A.; SALVADORI, V. O.; MASCHERONI, R. H. Structural studies on unpackaged foods during their freezing and storage. **J. Food Sci.**, v. 71, n. 5, p. 218-226, 2006.

CARFATAN, J. Y. A sustentabilidade da pecuária de corte brasileira: uma alavanca para reconquistar o mercado europeu, 09 set 2009. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/default.asp?noticiaID=56824&actA=7&aRealID=15&secaoID=326>>. Acesso em: 05 out 2009.

CAVALLI, S. B. **Sistemas de controle de qualidade e segurança do alimento, processo produtivo e recursos humanos em unidades de alimentação comercial de Campinas (SP) e Porto Alegre (RS)**. 2003. 238 f. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Universidade de Campinas, Campinas, SP, 2003.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Revista de Nutrição**, v.20, n 6, p. 657-667, 2007.

CHAPAGAIN, A. K.; HOEKSTRA, A. Y. Virtual water trade: A quantification of virtual water flows between nations in relation to international trade of livestock and livestock products. In: **Virtual Water Trade: Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade**. The Netherlands: IHE Delft, (Value of Water Research Report Series, Number 12). 2003.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain**. São Paulo: Atlas, 1999.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo: Cortez, 2003.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Programa de Uso Racional de Água. Disponível em: <[http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=2&emp2=3&proj=sabesp&pub=T&nome=Uso\\_Racional\\_Agua\\_Generico&db=&docid=BADFEE59531FAB448325711B00506C98](http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=2&emp2=3&proj=sabesp&pub=T&nome=Uso_Racional_Agua_Generico&db=&docid=BADFEE59531FAB448325711B00506C98)>. Acesso em: 05 nov. 2010.

CONTANDRIOPOULOS, A. P.; CHAMPAGNE, F.; POTVIN, L.; DENIS, J. L.; BOYLE, P. **Saber preparar uma pesquisa: definição estrutura financiamento**. São Paulo – Rio de Janeiro: Hucitec - Abrasco, 1997.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS. **Food Industry Sustainability Strategy**. London, UK: DEFRA Publications, 2006, 124p.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS. **Family Food 2005–06**. A Report on the Expenditure & Food Survey. The Stationery Office, London, 2007.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS. **Family Food 2008**. A report on the 2008 Family Food Module of the Living Costs and Food Survey. The Stationery Office, London, 2010a.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS. **Family Food 2009**. A report on the 2009 Family Food Module of the Living Costs and Food Survey. The Stationery Office, London, 2010b.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Curso conhecendo a carne que você consome**, 1., 1999, Campo Grande. Qualidade da carne bovina. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1999. 25p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 77).

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Boas práticas agropecuárias - bovinos de corte**. 2. ed. 1. impr. Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2010. 67 p.

EGAN, A. F.; FERGUSON, D. M.; THOMPSON, J. M. Consumer sensory requirements for beef and their implications for the Australian beef industry. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.41, p.855–859, 2001.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Atheneu, 2000.

FELÍCIO, P. E. de. Avaliação da qualidade de carne bovina. In: Simpósio sobre Produção Intensiva de Gado de Corte, 1998, Campinas. **Anais...** São Paulo: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal (CBNA), 1998, p.92-99.

FELÍCIO, P. E. de. CARVALHO-ROCHA, J. C. M.; SHIBUYA, C. M. Parcerias verticais de carne bovina e serviços de alimentação. **Higiene Alimentar**, v.13, n. 63, p. 9-14, 1999.

FELÍCIO, P. E. de. Qualidade da carne bovina: características físicas e organolépticas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36. Porto Alegre, 1999. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.89-97, 1999.

FELÍCIO, P. E. de. Sistemas de qualidade assegurada na cadeia de carne bovina: a experiência brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CARNES, 1, 2001. **Anais...**, Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos/Centro de Tecnologia de Carnes, 2001. p.342-355.

FELÍCIO, P. E. de. A Nova Rotulagem Nutricional dos Alimentos - Carnes embaladas na indústria devem ter seus rótulos atualizados. **Revista ABCZ**, Uberaba, ano 6, n. 34, set./out., p. 26, 2006.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. UNITED NATIONS. Codex Alimentarius Commission. **CAC/RCP 39, 1993**: Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering. Disponível em: <<http://www.codexalimentarius.net/web/standard>>. Acesso em: 20 nov. 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **FAO's Strategy for a Food Chain Approach to Food Safety and Quality: A framework document for the development of future strategic direction.** 2003a. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8350e.htm>>. Acesso em: 29 jul. 2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Medium-Term Plan 2004-2009 (Planned Activities over the Period 2004-2009).** 2003b. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/005/Y8274e.HTM>> Acesso em: 29 jul. 2009b.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Livestock's long shadow: environmental issues and options.** Roma: FAO, 2006. 390p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>>. Acesso em: 17 set. 2009.

FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE. **World Agricultural Outlook - World Meat, 2009.** Disponível em: <<http://www.fapri.iastate.edu/outlook/2009/text/15WorldMeat.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2009.

FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE.  
**World Agricultural Outlook - World Meat, 2010.** Disponível em:  
<<http://www.fapri.iastate.edu/outlook/2010/text/16Meat.pdf>>.  
Acesso em: 14 fev. 2011.

FONSECA, M. T. **Tecnologias gerenciais de restaurantes.** 4. ed. São Paulo: SENAC, São Paulo, 2006. 187 p.

GABRIEL, C. G. **Implementação do cardápio à la carte na Unidade de Alimentação e Nutrição da colônia de férias SESC-CACUPÉ e elaboração de fichas técnicas de preparações.** Relatório de Estágio Supervisionado em Administração em Serviços de Alimentação, Florianópolis, NTR/CCS/UFSC, 2006.

GARCIA, R. W. D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, v.16, n.4, p.483-492, 2003.

GEAY, Y. BAUCHART, D.; HOCQUETTE, J. F; CULIOLI, J. Effect of nutritional factors on biochemical, structural and metabolic characteristics of muscles in ruminants, consequences on dietetic value and sensorial qualities of meat. **Reproduction Nutrition Development**, v. 41, p. 1-26, 2001.

GERLACK, A. C.; TOLEDO, J. C.; LEÃO, R. L. Análise da gestão da qualidade na indústria da carne bovina do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DE REDES AGROALIMENTARES, 3., 2001, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2001. Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/Gerlack.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2009.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela, 2001.

GREEN BLUE INSTITUTE. Sustainable packaging coalition. Definition of sustainable packaging. Charlottesville, VA: Green Blue, 2005. Disponível em: <<http://www.sustainablepackaging.org/content/?type=5&id=definition-of-sustainable-packaging>>. Acesso em: 23 nov. 2010.

GREENPEACE. JBS-Friboi se compromete com o desmatamento zero na Amazônia. 25 set. 2009. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/amazonia/noticias/jbs-friboi-se-compromete-com-o>>. Acesso: 10 out. 2009.

GREEN RESTAURANT ASSOCIATION. Disponível em: <<http://www.dinegreen.com/>>. Acesso em: 03 nov 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun., 1995.

GORMLEY, F. J.; LITTLE, C. L.; RAWALA, N.; GILLESPIE, I. A.; LEBAIGUE, S.; ADAK, G. K. A 17-year review of foodborne outbreaks: describing the continuing decline in England and Wales (1992–2008). **Epidemiology and Infection**, p. 1-12, 2010.

GURGEL, F. C. A. **Logística industrial**. São Paulo: Atlas, 2000. 484p.

HERING, B., PROENÇA, R. P. C., SOUSA, A. A., VEIROS, M. V. Evaluation of nutritional and sensorial quality in meal production – NSQE system. **Journal of Foodservice**, v.17, p.173-181, 2006.

HISSANAGA, V. M. **O controle de gorduras trans no processo produtivo de refeições.** 2009. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Sistema Compartilhado de Informações Ambientais. SISCOM. Consulta Pública de Áreas Embargadas. Disponível em: <[http://siscom.ibama.gov.br/geo\\_sicafi/](http://siscom.ibama.gov.br/geo_sicafi/)>. Acesso em: 05 dez 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: primeiros resultados: Brasil e grandes regiões.** IBGE, Coordenação de Índices de Preços. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 276 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Aquisição alimentar domiciliar per capita: Brasil e grandes regiões.** IBGE, Coordenação de Índices de Preços. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 282 p.

INSTITUTO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Consumo Sustentável: Manual de educação.** Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005. 160 p.

INSTITUTO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Idec pede criação de sistema de rastreabilidade da carne bovina ao governo federal. 2009. Disponível em: < <http://www.idec.org.br/emacao.asp?id=1977>>. Acesso em: 20 set. 2009.

KINTON, R.; CESERANI, V; FOSKET, D. **Enciclopédia de Serviços de Alimentação.** São Paulo: Varela, 1999.

KUIAWINSKI, D. L.; LUZ, G. B.; ZONIN, V. J.; SELBITTO, M. A. Operações de fornecimento, produção e distribuição em uma cadeia de suprimentos do setor agro-alimentar. **Estudos Tecnológicos em Engenharia**, v. 3, n 3, p.148-161, out/dez, 2007.

LAMBERT, J. L.; BATALHA, M. O.; SPROESSER, R. L.; SILVA, A. L.; LUCCHESI, T. As principais evoluções dos comportamentos alimentares: o caso da França. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 5, p. 577-591, 2005.

LAWRIE, R. A. **Ciência da carne**. 6ª ed. Porto alegre, 2005. 384p.

LEITE, M. A. L. **Sistemática para estruturação e análise de cadeias produtivas agroindustriais - o caso da cadeia produtiva do leite de Goiás**. 2003. 265 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

LO, J. Y.; CHAN, W. W.; WONG, K. A Comparison of Cold-Water Thawing Options in Chinese Restaurants. **Cornell Hospitality Quarterly**, n. 52, v. 1, p. 64 - 72, 2011.

MACHADO, A. D. **Avaliação do desempenho logístico em pequenas empresas de refeição coletiva: apresentação de um modelo**. 2004. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MARLOW, H. J.; HAYES, W. K.; SORET, S.; CARTER, R. L.; SCHWAB, E. R.; SABATÉ, J. Diet and the environment: does what you eat matter? **American Journal of Clinical Nutrition**, v.89 (suppl), p.1699-1703, 2009.

MCCABE-SELLERS, B. J.; BEATTIE, S. E. Food Safety: Emerging trends in foodborne illness surveillance and prevention. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, p. 1708-1717, 2004.

MCMICHAEL, A. J., POWLES, J. W., BUTLER, C. D., UAUY, R. Food, livestock production, energy, climate change, and health. **Lancet**, v. 370, p. 1253-63, 2007.

MILES, L.; CASWELL, H. Advancing beef safety and quality: ProSafeBeef. **British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin**, v.33, p.140-144, 2008.

MIKKOLA, M. Shaping professional identity for sustainability. Evidence in Finnish public catering. **Appetite**, v.53, n.1, p.56-65, 2009.

MONTEBELLO, N. P., ARAÚJO, W. N. **Carne & Cia**. 1 ed. Brasília: SENAC, 2006.

MONTIGAUD, J. C. **L'analyse des filières agro-alimentaires: méthodes et premiers résultats**. Economies et Sociétés, Série AG, n.21, 1992.

MOURA, A. D.; MARTIN, S.; MOLLENKOPF, D. Product specification and agribusiness chain coordination: introducing the coordination differential concept. **Agribusiness**. v.25, p. 112-127, 2009.

MOTARJEMI, Y., MORTIMORE, S. Industry's need and expectations to meet food safety, 5th International meeting: Noordwijk food safety and HACCP forum 9 -10 December 2002. **Food Control**, v. 16, p. 523-529, 2005.

MÜLLER, **Estratégias de melhoria no controle do processo produtivo de almoço e jantar na Unidade Produtora de Refeições do Hotel SESC Cacupé.** Relatório de Estágio Supervisionado em Administração em Serviços de Alimentação, Florianópolis, NTR/CCS/UFSC, 2010.

NAKAZORA, L. M. **Critérios de substituição dos cardápios padronizados da Unidade de Alimentação e Nutrição da colônia de férias do Sesc Cacupé: implantação para saladas e acompanhamentos quentes e carnes.** Relatório de Estágio Supervisionado em Administração em Serviços de Alimentação, Florianópolis, NTR/CCS/UFSC, 2007.

NESTLE, M. Por uma alimentação mais simples. **Scientific American Brasil**, v. 6, n. 65, p. 34-43, 2006.

NISHI, L. M. **Efeito da temperatura de estocagem sobre a estabilidade de carne bovina (*M. Gluteus medius*) embalada a vácuo.** 2008. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

NOVAES, A. L. **Comportamento do consumo de carne bovina e hortaliças no Brasil: perfil dos consumidores.** 2006. 199 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Multiinstitucional em Agronegócios, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos/NEPA-UNICAMP.** Versão II. 2. ed. Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006. 113p.

NUNES, R. T. S. **Conservação da água em edifícios comerciais: potencial de uso racional e reuso em shopping center.** Dissertação

(Mestrado em Ciências em Planejamento Energético), Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2006.

OLIVEIRA, R. C. **Informações alimentares e nutricionais de preparações oferecidas em bufês**. 2008. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Cinco Chaves para uma Alimentação mais Segura: manual**. Tradução Instituto Nacional de Saúde. Dr. Ricardo Jorge. Portugal, 2006. 28 p.

ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética: Seleção e Preparo de Alimentos**. 8ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

PANZA, S.; SILVA, C. R. Avaliação das condições de transporte e recebimento de carne bovina resfriada, em supermercados de grande porte na cidade de Maringá, PR. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.21, n.153, p. 46-52, jul./ago. 2007.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. UFG, 2001. 623p.

PIETRASIK, Z.; JANZ, J. A. M. Influence of freezing and thawing on the hydration characteristics, quality, and consumer acceptance of whole muscle beef injected with solutions of salt and phosphate. **Meat Science**, v. 81, p. 523–532, 2009.

PIGATTO, C. P.; BARROS, A. R. Qualidade da carne moída bovina resfriada, comercializada em açougues da região de Curitiba. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v.17, n. 108, p. 53-57, mai., 2003.

PIMENTEL, D.; PIMENTEL, M. Sustainability of meat-based and plant-based diets and the Environment. **Am J Clin Nutr**, v.78 (suppl), p. 660–663, 2003.

PINTO, A. R. R. **Definição de critérios de substituição das saladas e dos acompanhamentos frios dos cardápios padronizados da Unidade Produtora de Refeições da colônia de férias Sesc Cacupé.** Relatório de Estágio Supervisionado em Administração em Serviços de Alimentação, Florianópolis, NTR/CCS/UFSC, 2007.

PIRES, E. F.; SHINOHARA, N. S.; RÊGO, J. C.; LIMA S. C.; STAMFORD, T. L. M. Surtos de toxinfecções alimentares em unidades de alimentação e nutrição. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 101, p. 20-24, 2002a.

PIRES, I. S. C.; ROSADO, G. P.; AZEVEDO, R. M. C.; NEVES, M. B.; MIRANDA, L. S. Composição centesimal, perdas de peso e maciez de lombo (*logissimus dorsi*) suíno submetido a diferentes tratamentos de congelamento e descongelamento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 15, n. 2, mai./ago., 2002b.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética.** 2 ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2006.

POULIOT, S.; SUMNER, D. A. Traceability, liability, and incentives for food safety and quality. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 90, n.1, p. 15–27, 2008.

PRETTY, J. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 363, p. 447–465, 2007.

PROENÇA, R. P. C. **Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia: uma abordagem antropotecnológica no setor de Alimentação Coletiva.** 1996. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

PROENÇA, R. P. C. **Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva.** 2 ed. Florianópolis: Insular, 2000.

PROENÇA, R. P. C. Desafios contemporâneos com relação à alimentação humana. **Nutrição em pauta**, São Paulo, ano X, n. 52, p. 32-36, jan./fev. 2002.

PROENÇA, R. P. C.; SOUSA, A. A.; VEIROS, M. B.; HERING, B. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005. 221 p.

PROENÇA, R. P. C., BERNARDO, G. L.; NAKAZORA, L. M.; SANTOS, M. V.; HISSANAGA, V. M.; PINTO, A. R. Cardápios Saudáveis: Padronização e substituições. In: **Ferramentas de qualidade na produção de refeições.** Florianópolis: EDUFSC, 2011 (no prelo).

PROGRAMA ALIMENTO SEGURO. **Manual de elementos de apoio para o Sistema APPCC.** Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 278 p.

QUIVY, R., CAMPENHOUDT, L. **Manual de investigação em ciências sociais.** 2 ed. atual. Lisboa: Gradiva, 2003.

RAPOSO, T.; ARAÚJO, M. P. N.; FURTUNATO, D. M. N. Avaliação das condições de recebimento de carnes resfriadas e congeladas, em unidade de alimentação e nutrição da cidade de Salvador, BA. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.22, n.158, p. 73-78, jan. 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social. Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RICIARDI, P. M. **Avaliação da implantação do cardápio padrão e de critérios de substituição de preparações na Unidade de Alimentação e Nutrição do Hotel SESC-CACUPÉ**. Relatório de Estágio Supervisionado em Administração em Serviço de Alimentação, Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

RIEKES, B. H. **Qualidade em unidades de alimentação e nutrição: uma proposta metodológica considerando aspectos nutricionais e sensoriais**. 2004. 170 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

RUIZ-GARCIA, L. R.; STEINBERGER, G.; ROTHMUND, M. A model and prototype implementation for tracking and tracing agricultural batch products along the food chain. **Food Control**, v. 21, p. 112–121, 2010.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI : desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel: Fundap, 1993. 103p.

SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151p.

SALAY, E.; CASWELL, J. A.; ROBERTS, T. Innovation for microbial pathogen control in the supply chain for hamburger patties. In: GOLAN, E; ROBERTS, T; SALAY, E. CASWELL, J.; OLLINGER, M.; MOORE, D. (Org.). **Food safety innovation in the United States: Economic theory and empirical evidence from the meat industry**. Washington, DC: Economic Research Service (ERS), United Department of Agriculture (USDA), v. 1, p. 30-36, 2004.

SALINAS, R. D. **Alimentos e nutrição**: introdução à bromatologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 278p.

SANS, P.; FONTGUYON, G.; BRIZ, J. Meat safety as a tool of differentiation for retailers. Spanish and French examples of meat “supply chain brands”. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v 33, n 8, p. 618-635, 2005.

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; GATTI, J. B.; DANTAS, T. B. H. Embalagens – Importância Estratégica. In: **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo: FIESP; ITAL, 2010. Disponível em: <<http://www.brasilfoodtrends.com.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2010.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 15, de 07 de novembro de 1991. Normas para o transporte de alimentos para consumo humano. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 11 nov. 1991.

SÃO PAULO (Estado). Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo. Portaria CVS 6 de 10 de março de 1999. Regulamento técnico sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimento de alimentos. **Diário Oficial do Estado**, 13 mar. 1999.

SERVIÇO DE INFORMAÇÃO DA CARNE. Cortes. Informações. 2010. Disponível em: <http://www.sic.org.br/informacoes.asp>. Acesso em: 09 de out. 2010.

SILVA JR., E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005. 623p.

SILVA, V.; AMARAL, A. M. P. Segurança alimentar, comércio internacional e segurança sanitária. **Informações Econômicas**, v. 34, n. 6, p. 38-45, 2004.

SILVA, S. M. C. S.; BERNARDES, S. M.. **Cardápio. Guia Prático para elaboração**. São Paulo: Atheneu, 2004.

SILVA, L. B.; MONNERAT, M. P. **Alimentação para coletividades**. 2 ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1986. 246 p.

SMITH, B. G. Developing sustainable food supply chains. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 363, p.849–861, 2008.

SOFOS, J. N. Challenges to meat safety in the 21st century. **Meat Science**, v.78, p.3-13, 2008.

SPIEGEL, M. V. D.; LUNING, P. A.; ZIGGERS, G. W.; JONGEN, W. M. F. Evaluation of Performance Measurement Instruments on Their Use for Food Quality Systems. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v.44, p. 501–512, 2004.

SPITZCOVSKY, D. **Hipermercados boicotam carne bovina ilegal**, 11/06/09. Disponível em: [http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo\\_476943.shtml](http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo_476943.shtml)>. Acesso em: 17 set. 2009.

SUSTAINABLE FOOD POLICY. **A Guide to Developing a Sustainable Food Purchasing Policy**. 2007. Disponível em: <http://www.sustainablefoodpolicy.org>. Acesso em: 14 nov. 2010.

TALAMINI, E.; PEDROZO, E. A.; SILVA, A. L. Gestão da Cadeia de Suprimentos e a Segurança do Alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora da carne suína. **Gestão e Produção (UFSCar)**, v. 12, n. 1, p. 107-120, 2005.

TEIXEIRA, S. M. F.; OLIVEIRA, Z. M. C. de; REGO, J. C. do; BISCONTINI, T. M. B. **Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2000.

TRANCOSO, S. C. **Desenvolvimento de instrumento para avaliação da qualidade nutricional e sensorial de bufês de café da manhã em hotéis de negócio**. 2008. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

TRIGO, V. C. **Manual prático de higiene e sanidade nas unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Livraria Varela, 1999. 188p.

TOLENTINO, V. R. **Estratégia de garantia da segurança e o abastecimento de carne bovina para restaurantes comerciais no município de Campinas, SP**. 2006. 168 f. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, 2006.

TROY, D. J.; KERRY, J. P. Consumer perception and the role of science in the meat industry. **Meat Science**, v.86, p.214–226, 2010.

UNITED NATIONS. **UN Millennium Development Goals**. 2010. Disponível em <<http://www.un.org/millenniumgoals/>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

UGGIONI, P. L. **Valorização do patrimônio gastronômico regional açoriano: gestão de qualidade em restaurantes típicos em Florianópolis-SC**. 2006. 264 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

VAZ, C. S. **Restaurantes – controlando custos e aumentando lucros**. Brasília, 2006. 196p.

VEIROS, M. B. **Qualidade na produção de refeições: segurança e apreciação sensorial**. 2008. 333 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação. Universidade do Porto, Porto, 2008.

VEIROS, M. B.; ROCHA, A.; PROENÇA R. P. C.; KENT SMITH, L. Gender differences in sensorial perception of animal foods. **Culinary Arts and Sciences VI ICCAS Congress**, p. 239-247, jun. 2008.

VELHO, J. P.; BARCELLOS, J. O. J.; LENGLER, L.; ELIAS, S. A.; OLIVEIRA, T. E.. Disposição dos consumidores porto-alegrenses frente à compra de carne bovina com certificação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.2, p.399-404, 2009.

VIEIRA, L. M.; TRAILL, W. B. Trust and governance of global value chains. The case of a Brazilian beef processor. **British Food Journal**, v. 110, n. 4/5, p. 460-473, 2008.

XAVIER, V. G.; JOELE, M. R. S. P. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da carne bovina in natura comercializada na cidade de Belém, PA. **Higiene Alimentar**, v. 18, n. 125, p. 64-73, out., 2004.

WILLIAMSON, C. S.; FOSTER, R. K.; STANNER, S. A.; BUTTRISS, J. L. Read meat in the diet. **British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin**, v. 30, p. 323–355, 2005.

WOOD, J. D.; RICHARDSON, R. I.; NUTE, G. R.; FISHER, A. V.; CAMPO, M. M.; KASAPIDOU, E.; SHEARD, P. R.; ENSER, M. Effect of fatty acids on meat quality: a review. **Meat Science**, v. 66, p. 21-32, 2003.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Division of Food and Nutrition. **Guidelines for strengthening a National Food Safety Programme**. Geneva, 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy on diet, physical activity and health**: List of all documents and publications. Fifty-seventh World Health Assembly. A57/9, 17 abr. 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Consultation to develop a strategy to estimate the global burden of foodborne diseases**. Geneva: World Health Organization; 2006. Food safety. Disponível em: <[http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne\\_disease/fbd\\_2006.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fbd_2006.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food production to consumption**. 2009a. Disponível em: <[http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/en/](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/en/)>. Acesso em: 03 jul 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Initiative to estimate the Global Burden of Foodborne Diseases**. 07 ago 2009b. Disponível em: <[http://www.who.int/foodsafety/foodborne\\_disease/ferg/en/index.html](http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/ferg/en/index.html)> Acesso em: 06 de out. 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZUFIA, J., ARANA, L. Life cycle assessment to eco-design food products: industrial cooked dish case study. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p.1915-1921, 2008.

ZYLBERSZTJN, D; FARINA, E. M. M. Q.; SANTOS, R. C. **O Sistema Agroindustrial do Café**. São Paulo: FIA, 1993.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Protocolo de observação – Acompanhamento do planejamento do cardápio

#### MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES - GQC

Folha: \_\_\_\_

Nome do restaurante: \_\_\_\_\_

Observador: \_\_\_\_\_

Data e horário da observação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ : \_\_\_\_

| <b>Indicador</b>   | <b>Observações</b>  |
|--|---|
| - Preparações feitas à base de carne bovina  | -Quantas preparações são feitas à base de carne bovina?   |
| - Percentual de preparações feitas à base de carne bovina em relação às outras preparações | -Quantas preparações existem no bufê diariamente?<br>-Qual percentual das preparações à base de carne bovina em relação a todas elas? |
| - Tipos de cortes utilizados   | -Quais os cortes de carne bovina utilizados pela UPR?<br>-Quais cortes são destinados a cada preparação?                              |
| - Padrão de substituição da carne bovina   | -Existe padrão de substituições de carne bovina por outras carnes ou de outras carnes por carne bovina?                               |

|   |   |
|---|---|
| - Padrão de substituição de preparações cárneas | -Existe padrão para substituições planejadas ou emergenciais das preparações cárneas? |
|---|---|

**APÊNDICE B - Protocolo de observação – Acompanhamento da política de abastecimento de carne bovina**

**MÉTODO DE GARANTIA DA QUALIDADE NUTRICIONAL, SENSORIAL, REGULAMENTAR E SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE CARNES EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES – GQC**

Folha: \_\_\_\_

Nome do restaurante: \_\_\_\_\_

Observador: \_\_\_\_\_

Data e horário da observação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_      \_\_\_\_:\_\_\_\_

| <b>Indicador</b>  | <b>Observações</b>  |
|---|---|
| - Origem do animal  | -A unidade conhece a origem do animal que está sendo recebido?  |
| - Procedência vinculada à inspeção sanitária                  | -O frigorífico apresenta procedência vinculada a inspeção sanitária, dos órgãos fiscais SIF, SIE ou SIM?  |
| - Realização de visita técnica                                | -A unidade realiza visita técnica aos fornecedores?   |
| - Vinculação a programas de rastreabilidade bovina            | -A unidade exige que a cadeia possua sistema de rastreabilidade bovina?<br>-O gado recebido pela unidade apresenta dados que possam ser rastreados? |
| - Atendimento a normas e/ou sistemas de controle de qualidade | -A unidade exige a adoção de normas e/ou sistemas de qualidade dos fornecedores?  |
| - Critérios de seleção  | -Quais os critérios de seleção dos fornecedores?  |
| - Frequência do pedido  | -Qual a frequência da realização do pedido  |

|  |  |
|--|--|
|  | de carnes?   |
| - Frequência de entrega                      | -Qual a frequência de entrega de carnes?   |
| - Troca de informações no processo produtivo | <p>-Existem documentos que informem à equipe de produção as características da carne adquirida?</p> <p>-Existem documentos que informem à equipe de compras as características observadas no pré-preparo e preparo de carnes?</p> <p>-Os documentos existentes são utilizados cotidianamente pela equipe operacional?</p> <p>-Além da informação escrita, existe a troca de informações verbais?</p> |
| - Indicador de conversão                     | - É realizado o Indicador de conversão das preparações à base de carne bovina?   |
| - Índice de Parte Comestível                 | -É realizado o Índice de Parte Comestível das preparações da carne bovina?   |
| - Percentual de gordura                      | <p>-A gordura aparente é retirada?</p> <p>-É realizado o percentual de gordura dos cortes?</p>   |





|  |   |
|--|---|
| - Temperatura no recebimento                       | -É realizada avaliação da temperatura no momento do recebimento?<br>-As temperaturas analisadas encontram-se dentro da recomendação?<br>Carnes resfriadas: 6°C até 7°C.<br>Carnes congeladas: -18°C até -12°C.  |
| - Adequação do peso da porção e total              | -A padronização dos cortes, segundo per capita solicitado, está dentro do limite de tolerância definido previamente?<br>-Existência de padronização dos cortes, com características desejadas das carnes e de registro fotográfico que serve de referência? |
| - Temperatura no transporte                        | -Realiza-se a avaliação da temperatura no transporte da carne?  |
| - Certificado de vistoria do veículo de transporte | -O certificado de vistoria do veículo de transporte é conferido?  |
| - Condições do entregador                          | -O entregador apresenta boas condições higiênicas?  |
| - Condições do veículo                             | -O veículo apresenta-se em boas condições para o transporte de alimentos que necessitam de condições de refrigeração  |
| - Tipo de embalagem                                | -Qual o tipo de embalagem utilizada?<br>-As embalagens estão adequadas?   |
| - Condições das embalagens                         | -As embalagens apresentam-se íntegras e limpas?   |
| - Marcas de identificação/rotulagem                | -O rótulo do produto apresenta as informações necessárias?  |