

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1810)**

MATHEUS CASTRO MARQUES

**GESTÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR:
ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTO DA CARNE
BOVINA: ÊNFASE NAS BOAS PRÁTICAS DE PREPARO**

**Resende
2018**

MATHEUS CASTRO MARQUES

**GESTÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR:
ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTO DA CARNE
BOVINA: ÊNFASE NAS BOAS PRÁTICAS DE PREPARO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras como parte dos requisitos para a Conclusão do Curso de Bacharel em Ciências Militares, sob a orientação da Cap Vet Riane Moreira Santos Thiago.

Resende

2018

MATHEUS CASTRO MARQUES

**GESTÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR:
ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTO DA CARNE
BOVINA: ÊNFASE NAS BOAS PRÁTICAS DE PREPARO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras como parte dos requisitos para a Conclusão do Curso de Bacharel em Ciências Militares, sob a orientação da Cap Vet Riane Moreira Santos Thiago..

COMISSÃO AVALIADORA

(Riane Moreira Santos Thiago -Cap Vet) – Orientador

Avaliador

Avaliador

Resende

2018

A minha família, por todo incentivo e apoio
prestado nos momentos em que mais precisei.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus que me permitiu chegar até aqui e foi meu sustentáculo nesses cinco longos anos.

À minha família, que sempre me apoiou, mesmo longe, nos momentos mais difíceis e celebrou comigo os momentos mais alegres dessa caminhada. Agradeço, em especial, ao meu pai Adilson e minha mãe Suely que, em nenhum momento, descreditaram da minha capacidade em completar o curso da AMAN.

À minha namorada, Stephanny, que sempre se dispôs a ouvir as minhas inseguranças, medos e me aconselhar em minhas decisões.

Aos meus amigos, em especial os de farda, por estarmos, lado a lado, superando diariamente os obstáculos a nós impostos e constituirmos, assim, uma segunda família.

À minha orientadora, Cap Riane, ao TC Vinício, à Ten Adriana Alves, ao Ten De Jesus, à senhora Ariane Lamare e à Sgt Franciele Pinheiro por todo esforço em me auxiliar na confecção deste trabalho e pelos ensinamentos ministrados.

RESUMO

MARQUES, Matheus Castro. **Segurança Alimentar: Análise dos pontos críticos da cadeia de suprimento da carne bovina: ênfase nas Boas Práticas de preparo.** Resende: AMAN, 2018. Monografia.

A pesquisa trata do tema Gestão e Segurança Alimentar na cadeia de suprimento da carne na AMAN desde sua Aquisição até a sua Distribuição no refeitório dos cadetes, dando ênfase maior nas Boas Práticas de Fabricação. A relevância do tema se dá pelo fato de que a ingestão de alimentos contaminados, em especial, carne bovina, causa sérios danos à saúde. O objetivo geral é identificar os pontos críticos desse fluxo e apresentar as oportunidades de melhoria para os problemas encontrados. A metodologia usada foi do tipo exploratória e, ao final, foi verificado que existem alguns pontos que devem ser corrigidos.

Palavras-chave: Segurança Alimentar. Boas Práticas de Fabricação. Pontos Críticos.

ABSTRACT

MARQUES, Matheus Castro. Food Security: **Analysis of the critical points in the beef supply chain: emphasis on Good Preparedness Practices**. Resende: AMAN, 2018. Monograph..

The research deals with the subject of Food Safety and Management in the meat supply chain in the AMAN from its Acquisition until its Distribution in the cadets' cafeteria, with a greater emphasis on Good Manufacturing Practices. The relevance of the topic is due to the fact that the ingestion of contaminated food, especially beef, causes serious damage to health. The general objective is to identify the critical points of this flow and present opportunities for improvement to the problems encountered. The methodology used was of the exploratory type and, in the end, it was verified that there are some points that must be corrected.

Key words: Food Safety. Good Manufacturing Practices. Critical points.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	10
2.1 Revisão da Literatura e Antecedentes do Problema	10
2.2 Referencial Metodológico e Procedimentos	12
3 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS	15
3.1 Resultados	15
3.1.1 <i>Recebimento e armazenamento</i>	15
3.1.2 <i>Edificações e instalações</i>	15
3.1.3 <i>Equipamentos, móveis e utensílios</i>	17
3.1.4 <i>Higienização</i>	17
3.1.5 <i>Pré-preparo, preparo e distribuição</i>	18
3.1.6 <i>Pessoal</i>	19
3.1.7 <i>Quantificação dos resultados</i>	19
3.2 Análise dos dados	20
3.2.1 <i>Aquisição</i>	20
3.2.2 <i>Recebimento</i>	21
3.2.3 <i>Armazenamento</i>	22
3.2.4 <i>Pré-preparo</i>	25
3.2.5 <i>Preparo</i>	26
3.2.6 <i>Distribuição</i>	27
4 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o tema gestão e segurança alimentar, tem adquirido importância nacional, pois o direito à alimentação é assegurado a todos os brasileiros natos e naturalizados, assim, torna-se fundamental a garantia de uma alimentação de qualidade para uma vida saudável e para o bem estar social (BRASIL, 2017). Além disso, as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) causam sérios danos à saúde que vão desde sintomas simples como febre e dor de cabeça até outros mais graves, podendo levar à morte (ANVISA, 2004).

O tema aplica-se ao meio militar devido à existência da necessidade de aperfeiçoamento constante das medidas de controle sanitário afim de que a saúde dos militares da OM não seja comprometida (BRASIL, 2015).

A presente pesquisa busca tratar do tema sob a perspectiva de como ocorre o fluxo da carne bovina na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) e quais são os pontos críticos a serem melhorados.

O escopo do trabalho abrangeu acompanhamento do item nas fases: aquisição, recebimento, armazenamento, pré-preparo, preparo e distribuição, porém será dada maior importância à análise das Boas Práticas de preparo, concluindo com sugestões de melhorias para os problemas encontrados nos pontos críticos de controle da cadeia de suprimento.

Devem ser esclarecidos alguns conceitos que são entendidos como fundamentais para o desenvolvimento do assunto. Inicialmente, DTA são enfermidades provocadas pela ingestão de alimentos contaminados por parasitas prejudiciais à saúde humana (DA SILVA, 2012).

O termo Segurança Alimentar pode ser assim definido:

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, Lei nº11.346, 2006, Art. 3º).

É importante explicar, também, que Boas Práticas “são procedimentos que devem ser adotados por serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária” (BRASIL, 2004, p.3).

O objetivo primário foi verificar se a cadeia de suprimento da carne na AMAN, desde sua aquisição até a distribuição, está de acordo com o Programa de Auditoria e Segurança Alimentar (PASA) e outras legislações pertinentes ao tema Segurança Alimentar.

As principais fontes foram o Regulamento de Segurança dos Alimentos das Forças Armadas, o livro Contrato de Objetivos Logísticos (COL) 2018, o Decreto 7892, de 23 de Janeiro de 2013 e o Decreto 5450, de 31 de maio de 2015.

A presente monografia está assim estruturada:

No primeiro capítulo, foi feita uma breve introdução sobre o assunto explicando a relevância do seu estudo e definição de termos considerados importantes para a boa compreensão do trabalho.

O segundo capítulo traz a revisão da literatura e os antecedentes do problema em questão, bem como o as hipóteses e o método utilizado na pesquisa.

No terceiro capítulo, são apresentados os dados coletados na pesquisa de campo realizada pelo autor e as oportunidades de melhoria a serem implantadas no rancho da AMAN.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

O tema insere-se na linha de pesquisa segurança e gestão alimentar e na área de estudo de logística, conforme definido na Portaria nº 734, de 19 de agosto de 2010, do Comando do Exército Brasileiro (BRASIL, 2010).

2.1 Revisão da Literatura e Antecedentes do Problema

Primeiramente, será definido como ocorre a aquisição e qual o percurso percorrido pela carne bovina no Exército Brasileiro.

“No âmbito do Exército Brasileiro (EB), cabe ao Comando Logístico (COLOG), por meio da Diretoria de Abastecimento (D Abst), gerenciar a atividade de suprimento Classe I, controlando o fornecimento de alimentação em rancho aos militares e aos civis autorizados, em consonância com o estabelecido na legislação vigente” (BRASIL, 2018, p. 6).

A DAbst descentraliza, planeja e controla a distribuição dos recursos orçamentários para as atividades de suprimento classe I no Exército. As Regiões Militares (RM), grandes comandos territoriais com diversas unidades sob sua jurisdição, tem a função de licitar o Quantitativo de Subsistência (QS) e entregá-lo nos Órgãos Provedores sob seu comando. Esses, por sua vez, armazenam e distribuem o suprimento para consumo nas Unidades Administrativas. Nas UA, ocorre o preparo e distribuição dos gêneros alimentícios fornecidos pelos OP aos seus militares. Para calcular as quantidades necessárias para a alimentação de seu efetivo adota-se o conceito de etapa de alimentação, que é o valor necessário para custear a alimentação de um homem por dia. Essa etapa é formada por dois quantitativos: o Quantitativo de Subsistência, que se destina à aquisição de gêneros distribuídos pelos OP e o Quantitativo de Rancho (QR), que se destina à aquisição dos demais gêneros não fornecidos pelos OP. (BRASIL 2018).

Imagem 1 – Quantitativo de rancho e de subsistência

MODALIDADE DE ETAPA	PARCELAS	AQUISIÇÃO	RECEBIMENTO	DISTRIBUIÇÃO
QR	Melhoria da refeição	OM	OM	-
QS	Alimentos bases da refeição, além de intens descartáveis	OP/RM/OM extraordinariamente autorizadas	OP	OM

Fonte: Brasil (2018, p.11).

Cabe ressaltar que a AMAN além de ser uma UA também funciona como OP por possuir os requisitos necessários, a saber:

Para que uma OM seja OP de Classe I, tem que ser:

- a. Autorizado para funcionar OP pelo COLOG/D Abst;
 - b. Possuir instalações do tipo depósitos de gêneros secos e/ou câmara frigoríficas destinadas a receber, armazenar e distribuir QS;
 - c. Estar subordinado a uma Região Militar de vinculação ou a uma OM autorizada pelo D Abst
- (BRASIL, 2018, p. 23).

Imagem 2- Órgãos Provedores do Exército

ÓRGÃO PROVEDOR	RM	SUBORDINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
1º Depósito de Suprimento	1ª RM	Cmdo 1ª RM	Rio de Janeiro - RJ
Academia Militar das Agulhas Negras	1ª RM	Cmdo AMAN	Resende - RJ
21º Depósito de Suprimento	2ª RM	Cmdo 2ª RM	São Paulo - SP
3º Batalhão de Suprimento	3ª RM	3º Gpt Log	Nova Santa Rita - RS
Depósito de Subsistência de Santo Ângelo	3ª RM	3º Gpt Log	Santo Ângelo - RS
Depósito de Subsistência de Santa Maria	3ª RM	3º Gpt Log	Santa Maria - RS
4º Depósito de Suprimento	4ª RM	Cmdo 4ª RM	Juiz de Fora - MG
5º Batalhão de Suprimento	5ª RM	Cmdo 5ª RM	Curitiba - PR
6º Depósito de Suprimento	6ª RM	Cmdo 6ª RM	Salvador - BA
7º Depósito de Suprimento	7ª RM	Cmdo 7ª RM	Recife - PE
8º Depósito de Suprimento	8ª RM	Cmdo 8ª RM	Belém - PA
9º Batalhão de Suprimento	9ª RM	9º Gpt Log	Campo Grande - CG
10º Depósito de Suprimento	10ª RM	Cmdo 10ª RM	Fortaleza - CE
11º Depósito de Suprimento	11ª RM	Cmdo 11ª RM	Brasília - DF
Gabinete do Comandante do Exército	11ª RM	Gab Cmt Ex	Brasília - DF
Centro de Inteligência do Exército	11ª RM	Cmdo CIE	Brasília - DF
12º Batalhão de Suprimento	12ª RM	Cmdo 12ª RM	Manaus - AM
1º Batalhão Logístico de Selva	12ª RM	Cmdo 12ª RM	Boa Vista - RR
16ª Base Logística	12ª RM	Cmdo 12ª RM	Tefé - AM
17ª Base Logística	12ª RM	Cmdo 17ª Bda Inf SI	Porto Velho - RO

Fonte: Brasil (2018, p. 24).

Por isso, quando o artigo alimentício é entregue na AMAN ele deverá ser analisado no Laboratório de Inspeção de Alimentos e Bromatologia (LIAB). A missão do LIAB é verificar se o artigo adquirido está em conformidade com o Catálogo de Especificações dos Artigos de Subsistência (CEAS) e com as Normas para Inspeção de Alimentos e

Bromatologia (NIAB). O laudo fiscal e o parecer satisfatório do Ordenador de Despesas garante a entrega, com qualidade, dos itens.

A carne é licitada pelo Setor de Aproveitamento da AMAN e o fornecedor vencedor da fase de lances do pregão envia uma amostra ao LIAB para a análise prévia das qualidades sanitárias do item. Sendo o artigo aprovado o contratado, a cada entrega, dirige-se novamente ao LIAB para inspeção sanitária, na qual serão coletadas amostras representativas e aleatórias de toda a carga. Caso o produto seja aprovado sanitariamente e em conformidade com o CEAS ele será entregue no Aproveitamento para ser armazenado e posteriormente consumido. A AMAN, além de adquirir carne para consumo interno ainda a distribui para o Hospital Militar de Resende.

Dando prosseguimento ao fluxo, o setor de Aproveitamento armazena os gêneros recebidos, no caso da carne bovina, em câmaras frigoríficas. O local de armazenamento de gêneros e as instalações da cozinha devem ser limpos e organizados de maneira que a higienização e a manutenção desses locais sejam facilitadas. (BRASIL, 2015).

Se tais orientações não forem cumpridas, os alimentos poderão ser contaminados por microrganismos patogênicos ou por animais sinantrópicos, transmitindo doenças para todos os consumidores.

Após o armazenamento, a carne é preparada na cozinha do aproveitamento. O preparo da carne pelos manipuladores deve seguir normas rígidas de higiene a fim de garantir um padrão sanitário adequado. (BRASIL, 2015).

O ponto crítico desse tipo de gênero é a contaminação cruzada, que pode ocorrer por meio de superfícies, utensílios ou do próprio manipulador. Isso porque a carne e os vegetais crus possuem inúmeros microrganismos que podem contaminar alimentos cozidos se não forem devidamente higienizados. Assim, torna-se fundamental a existência de áreas adequadas, separadas e climatizadas, para a manipulação correta de diferentes tipos de carne e outros alimentos crus. (DA SILVA, 2012).

2.2 Referencial Metodológico e Procedimentos

Visando uma melhora na qualidade da carne servida no refeitório de cadetes, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: quais são os pontos críticos na cadeia de suprimento da carne na AMAN?

Partiu-se das seguintes hipóteses:

a) Se os pontos críticos da cadeia de suprimento estão controlados e em consonância com os requisitos previstos na legislação sanitária e com os princípios de Boas Práticas, então os riscos à saúde da tropa são reduzidos e não há oportunidades de melhoria para serem apresentadas.

b) Se os pontos críticos da cadeia de suprimento não estão controlados e em desacordo com os requisitos previstos na legislação sanitária e com os princípios de Boas Práticas, então a saúde da tropa está em risco e serão apresentadas oportunidades de melhoria em virtude das não conformidades encontradas.

Os objetivos foram divididos em geral e específico.

O objetivo geral deste TCC foi verificar quais são os pontos críticos do artigo carne bovina, desde sua aquisição até a sua distribuição para o consumo e se as Boas Práticas de preparo estão sendo realizadas corretamente.

Foram observados os seguintes objetivos específicos: analisar como são feitos os procedimentos nas fases: aquisição, recebimento, armazenamento, pré-preparo, preparo e distribuição da cadeia de suprimento da carne na AMAN e se estão de acordo com as legislações pertinentes. Averiguar se as Boas Práticas de fabricação estão sendo executadas e quais oportunidades de melhoria devem ser implantadas para a correção dos pontos críticos encontrados.

Com o propósito de operacionalizar a pesquisa, adotaram-se os procedimentos metodológicos descritos abaixo.

Primeiramente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica visando rever a literatura que fornecesse base teórica para o prosseguimento da pesquisa. Desse levantamento, destacam-se manuais, leis e artigos científicos relacionados com o assunto segurança alimentar.

A constatação inicial é de que não foram editados, até o momento, muitos títulos sobre o assunto no Exército e, mais especificamente, na AMAN.

Por se tratar de um assunto pouco abordado no EB foi realizada uma pesquisa tipo exploratória. Quanto à qualidade das fontes encontradas, pode-se dizer o estudo foi baseado em leis federais referentes ao assunto.

Adotou-se como instrumento de coleta de dados o formulário do Programa de Auditoria e Segurança Alimentar (PASA), a pesquisa foi realizada no Setor de Aproveitamento e no Hospital Veterinário da AMAN, de modo a observar todo o processo da carne desde a sua entrega pelos fornecedores, a avaliação feita pelo LIAB, os locais onde é armazenada, descongelada e preparada até o momento em que chega a linha de servir dos cadetes. O formulário aplicado encontra-se no terceiro capítulo.

No tratamento dos dados coletados, trabalhou-se com quadros por permitirem uma melhor visualização dos resultados. Para melhor ilustrar a pesquisa utilizou-se um gráfico de modo a sintetizar as informações.

Na análise dos dados, efetuou-se uma comparação entre o previsto pelo PASA e as atividades realizadas na prática. Confrontaram-se os resultados com a teoria estudada na revisão da literatura.

3 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Na busca por uma resposta ao problema que norteou a pesquisa, chegou-se aos resultados que se seguem.

3.1 Resultados

3.1.1 Recebimento e armazenamento

QUADRO 1- RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS

RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS	AVALIAÇÃO		
	A	NA	NO
1. No recebimento dos gêneros alimentícios é observada a qualidade dos transportadores, embalagens e rotulagens, e realizada a avaliação sensorial, pesagem, conferência de volume, medições de temperatura e validade.	X		
2. No recebimento há dados que permitam a sua rastreabilidade (identificação da origem e a marca dos produtos).	X		
3. Os lotes das matérias-primas reprovadas ou com prazos de validade vencidos são imediatamente devolvidos ao fornecedor ou identificados e armazenados separadamente, até o seu recolhimento.	X		
4. Os alimentos são armazenados em local limpo, organizado e protegidos de contaminação (sobre estrados, longe do piso e afastados da parede).	X		
5. É praticado no controle da armazenagem dos alimentos o sistema “Primeiro que Vence, Primeiro que Sai” (PVPS) ou “Primeiro que Entra, Primeiro que Sai” (PEPS).	X		
6. Os ovos são armazenados sob refrigeração e estão íntegros, livres de casca rachada e suja.	X		
SOMA PARCIAL	6		

Fonte: Adaptado de Brasil (2015, p. 61).

3.1.2 Edificações e instalações

QUADRO 2 - EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES

EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES	A	NA	NO
7. A área externa é livre de focos de insalubridade, objetos em desuso, lixo, animais, água estagnada e outros focos de contaminação. O acesso é independente, e não comum a outros usos.		X	
8. Possui pátio pavimentado ou em condição favorável de trânsito sobre rodas, com escoamento, e que não represente risco de foco de poeira, inundação ou emissão de odores.		X	
9. O dimensionamento da edificação e das instalações é proporcional ao	X		

volume de produção e permite o fluxo ordenado e sem cruzamento em todas as etapas de preparação dos alimentos.			
10. A área interna é livre de objetos em desuso ou estranhos e de animais sinantrópicos.	X		
11. No local do recebimento de gêneros existe área coberta para triagem, com pia para pré-lavagem, higienização e balança, aferida anualmente por organismo credenciado.	X		
12. As superfícies que entram em contato com os alimentos são lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.	X		
13. Existem lavatórios exclusivos para a lavagem de mãos, em quantidade e posição adequadas ao fluxo de produção de alimentos, dotados de sabonete líquido, antisséptico, toalha de papel não reciclado ou outro método de secagem higiênico e seguro; possui coletor de papel acionado sem contato manual.	X		
14. O sistema de eliminação de efluente e água residual encontra-se em bom estado de funcionamento e atende à capacidade de produção.	X		
15. As instalações hidráulicas apresentam-se sem infiltrações e vazamentos.		X	
16. A fiação elétrica apresenta-se em bom estado de manutenção e é embutida ou protegida por tubulações presas e distantes das paredes e do teto.	X		
17. O teto apresenta acabamento liso, impermeável, lavável, de cor clara e de fácil limpeza.	X		
18. O teto encontra-se em bom estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamento).		X	
19. O piso encontra-se em bom estado de conservação, sem rachaduras, de material antiderrapante e de fácil higienização.		X	
20. O piso possui declive, drenos, ralos sifonados e grelhas que permitam seu fechamento.		X	
21. As portas e as janelas são ajustadas aos batentes e protegidas com telas milimétricas removíveis.		X	
22. As portas e janelas possuem superfícies lisas, de fácil limpeza e estão em bom estado de conservação (livre de falhas, rachaduras, umidade, bolor e descascamento).		X	
23. As portas de acesso à área de produção possuem mecanismo de fechamento automático (molas).	X		
24. As paredes e divisórias apresentam acabamento liso, impermeável, lavável, em cor clara e de fácil higienização.	X		
25. As paredes estão em bom estado de conservação (livre de falhas, rachaduras, umidade, bolor e descascamento).	X		
26. A iluminação natural/artificial está adequada à atividade, sem provocar ofuscamentos, sombras e reflexos.	X		
27. As lâmpadas e luminárias estão limpas, protegidas contra quedas acidentais ou explosão e em bom estado.		X	
28. O sistema de ventilação da edificação garante conforto térmico, renovação do ar e manutenção do ambiente livre de fungos, gases, fumaça, gordura e condensação de vapores.		X	
29. Os exaustores possuem telas milimétricas removíveis para impedir a		X	

entrada de pragas e vetores, e os equipamentos e filtros são higienizados regularmente.			
30. Não são utilizados ventiladores nem climatizadores com aspersão de neblina sobre os alimentos, ou nas áreas de manipulação e armazenamento.	X		
31. As caixas de gordura e esgoto estão fora da área de manipulação, são compatíveis ao volume de resíduos e estão em bom estado de funcionamento e conservação (bem tampadas, sem vazamentos, sem refluxo ou odores).	X		
32. O esgotamento sanitário está em bom estado.	X		
33. As obras de construção e reformas, quando existentes, são executadas fora do horário de manipulação dos alimentos.	X		
34. Os reservatórios de gás estão em bom estado de conservação, instalados em área protegida e ventilada, e identificados como área de risco (“PERIGO INFLAMÁVEL”).		X	
35. Escadas, elevadores de serviço, monta-cargas e estruturas auxiliares, quando existentes, são construídos, localizados e utilizados de modo a não serem fontes de contaminação.	X		
SOMA PARCIAL	17	12	

Fonte: Adaptado de Brasil (2015, p. 61).

3.1.3 Equipamentos, móveis e utensílios

QUADRO 3- EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS

EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS	A	NA	NO
36. Os equipamentos, móveis e utensílios estão em bom estado de conservação, são de material não contaminante, de fácil higienização e em número adequado à atividade.	X		
37. Os equipamentos de conservação dos alimentos (a frio e a quente) apresentam medidor de temperatura e estão em bom estado de funcionamento.	X		
38. Refrigeradores e <i>freezers</i> estão adequados às necessidades quanto ao estado de conservação, higienização e controle de temperatura, e os volumes e as disposições dos alimentos estão adequadas.	X		
39. As câmaras frigoríficas são constituídas de material lavável, dotadas de antecâmaras com lâmpada, prateleiras em aço inox, portas com isolamento térmico com dispositivo para abertura interna, livre de ralo ou grelha.	X		
40. Os utensílios, após higienização, são armazenados em locais limpos e protegidos.	X		
41. O balcão térmico (linha de servir) é dotado de barreiras de proteção que previnam a contaminação desse balcão, em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor.	X		
SOMA PARCIAL	6		

Fonte: Adaptado de Brasil (2015, p. 62).

3.1.4 Higienização

QUADRO 4 – HIGIENIZAÇÃO

HIGIENIZAÇÃO	A	NA	NO
42. As instalações encontram-se em condições higiênico-sanitárias apropriadas e em bom estado de conservação.	X		
43. A periodicidade da higienização está adequada.	X		
44. A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedece às instruções recomendadas pelo fabricante.	X		
45. Os produtos de limpeza e desinfetantes são registrados no Ministério da Saúde e armazenados em local separado dos alimentos.	X		
SOMA PARCIAL	4		

Fonte: Adaptado de Brasil (2015, p. 63).

*3.1.5 Pré-preparo, preparo e distribuição***QUADRO 5 – PRÉ-PREPARO, PREPARO E DISTRIBUIÇÃO**

PRÉ-PREPARO, PREPARO E DISTRIBUIÇÃO	A	NA	NO
46. É controlado o acesso de visitantes à área de produção.	X		
47. As operações de pré-preparo são realizadas em locais ou horários distintos das operações de preparo e cocção, evitando a contaminação cruzada.	X		
48. O descongelamento de carnes é conduzido sob refrigeração a temperatura inferior a 5°C.	X		
49. Os hortifrútícolos são submetidos a processo de higienização em local adequado, com produtos regularizados, e aplicados de forma a evitar a presença de resíduos (contaminação química). Há no local da higienização instruções facilmente visíveis e compreensíveis sobre a higienização desses alimentos.	X		
50. Durante o preparo do alimento, a manipulação é adequada, minimizando riscos de contaminação.	X		
51. Durante a cocção, os alimentos atingem, no mínimo, 74°C no centro geométrico.	X		
52. O óleo utilizado para fritura está livre de espuma e não desprende fumaça durante o uso.	X		
53. Não são utilizadas preparações com ovos crus.	X		
54. Os alimentos cozidos são mantidos a temperatura superior a 60° C por no máximo 6 horas ou abaixo de 60° C por no máximo 1 hora.	X		
55. Os alimentos frios são mantidos à temperatura de até 10°C por no máximo 4 horas ou entre 10 e 21°C por no máximo 2 horas.	X		
56. Na distribuição do alimento pronto, a água do balcão térmico encontra-se limpa e com temperatura mantida entre 80°C e 90°C.		X	
57. As sobras limpas, frias e quentes, são armazenadas e reutilizadas adequadamente, com temperatura de reaproveitamento controlada.	X		
58. Os resíduos e restos são pesados e registrados em documento específico.	X		
59. Existe gestão das informações de sobras, restos e resíduos de alimentos.	X		
60. São realizadas coleta e guarda de amostra das refeições preparadas.	X		

61. Os alimentos são transportados de maneira adequada, identificados, em utensílios/equipamentos higienizados, e em condições adequadas de tempo e temperatura.	X		
SOMA PARCIAL	15	1	

Fonte: Adaptado de Brasil (2015, p.63).

3.1.6 Pessoal

QUADRO 6 – PESSOAL

PESSOAL	A	NA	NO
62. Os manipuladores são dotados de boa apresentação, asseio corporal, mãos higienizadas, unhas curtas e sem esmalte, sem adornos e cabelos protegidos.	X		
63. Os manipuladores estão com uniformes limpos, de cor clara e com equipamentos de proteção individual, quando necessários.	X		
64. Os manipuladores estão aparentemente saudáveis, sem lesões cutâneas e sinais de infecções gastrointestinais, respiratórias e oculares.	X		
65. Os manipuladores durante a atividade demonstram bons hábitos de higiene.	X		
66. Os manipuladores são afastados quando apresentam doenças que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.	X		
67. Existem cartazes educativos de orientação sobre a correta lavagem das mãos nas instalações sanitárias e lavatórios.	X		
68. No Serviço de Alimentação existe responsável capacitado para implantar as Boas Práticas, que trabalhe efetivamente no local, conheça e acompanhe o processo de produção, publicado em Boletim Interno (BI).	X		
69. A OM segue programa de capacitação adequado para os manipuladores de alimentos, abordando contaminação dos alimentos, doenças transmitidas por alimentos, manipulação higiênica e Boas Práticas.	X		
70. São realizados exames anuais de saúde dos manipuladores de alimentos (coproparasitológico, coprocultura e hemograma), podendo ser reduzidos, dependendo da ocorrência endêmica de certas doenças e publicados em <i>BI</i> os resultados (apto/inapto para a atividade).	X		
SOMA PARCIAL	9		

Fonte: Adaptado de Brasil (2015, p. 64).

3.1.7 Quantificação dos resultados

QUADRO 7- QUANTIFICAÇÃO DE RESULTADOS

ÁREAS	A	NA	NO
RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS	6		
EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES	17	12	
EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS	6		
HIGIENIZAÇÃO	4		
PRÉ-PREPARO, PREPARO E DISTRIBUIÇÃO	15	1	
PESSOAL	9		
SOMA TOTAL	57	13	
PERCENTUAL DE CONFORMIDADES	81,42%	18,58%	

Fonte: Adaptado de Brasil (2015, p. 66).

Legenda:

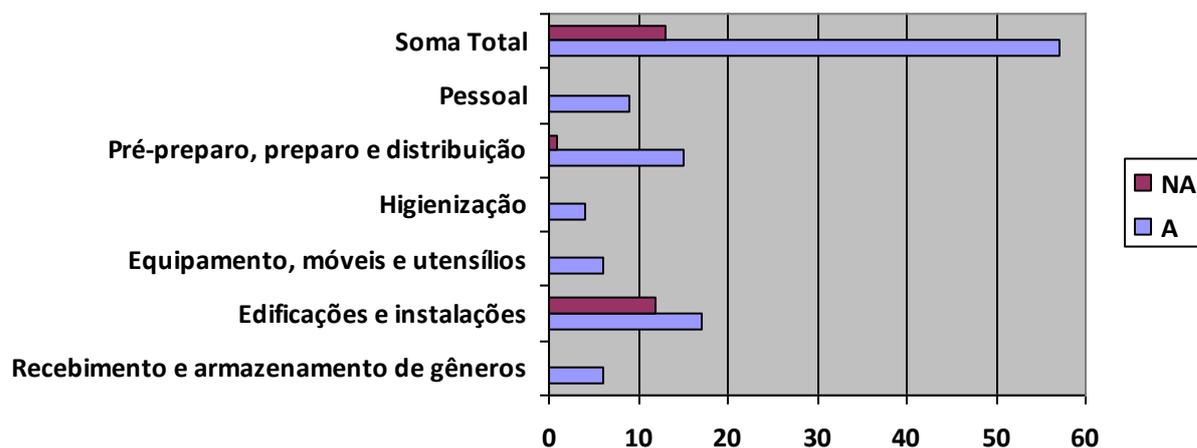
A - Atende

NA - Não Atende

NO - Não Observado

Cálculo do percentual de conformidades: $(A/(A+NA))$

Gráfico 1 – Representação gráfica dos resultados



Fonte: O Autor

3.2 Análise dos dados

Foram analisados os dados de cada fase e apresentadas as oportunidades de melhoria.

3.2.1 Aquisição

Utilizou-se como instrumento de pesquisa desse tópico o decreto o Decreto 7892, de 23 de Janeiro de 2013 que regulamenta o Sistema Registro de Preço nos pregões do Brasil e o Decreto 5450, de 31 de maio de 2015 que estabelece o pregão na sua forma eletrônica. Foram analisados pregões da AMAN e comparados com a legislação federal.

A AMAN licita o QS, em específico carne bovina, por meio de pregão eletrônico Sistema de Registro de Preços (SRP) tipo menor preço. Esse sistema é utilizado porque a entrega da carne é feita de forma parcelada, tendo em vista a grande quantidade adquirida pela Academia (BRASIL, 2013).

Inicialmente, o Edital é publicado no site de compras do Governo Federal (www.comprasgovernamentais.gov.br) para que as empresas interessadas possam tomar conhecimento e enviarem suas propostas, com a descrição do item e o preço, por meio de sistema digital, até a data e horários marcados pelo Pregoeiro, quando se encerrará, automaticamente, a fase de recebimento das propostas. Cabe ressaltar que é pré-requisito a

empresa ser credenciada no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF) e sua atividade ser compatível com o objeto licitado. Em uma sessão pública na internet, o Pregoeiro avalia as propostas dos licitantes e as que não atenderem os requisitos estabelecidos serão desclassificadas. Após isso, inicia-se a fase competitiva, onde os fornecedores classificados enviam seus lances, sucessivamente, que devem ser de valores decrescentes, essa etapa tem seu encerramento a critério do Pregoeiro, porém, antes da sessão ser finalizada, será emitido um aviso de fechamento iminente pelo sistema e ela terminará aleatoriamente em até trinta minutos. A proposta vencedora será analisada quanto ao seu preço e a descrição do Edital, caso esteja em desacordo o fornecedor será desclassificado e o segundo colocado será convocado e, assim, sucessivamente até o atendimento dos quesitos pré-estabelecidos (BRASL, 2005).

Na AMAN, o fornecedor que vencer a fase de lances deverá enviar uma amostra de carne para análise no LIAB, se por ventura for constatado desacordo com as especificações previstas no Edital ou no CEAS o fornecedor será desclassificado.

3.2.2 Recebimento

No recebimento dos gêneros devem ser verificadas as condições de higiene do entregador e do caminhão, para isso, precisam ser observadas a validade do alimento, as características organolépticas como cor e cheiro, a temperatura do alimento e as condições de embalagem. (SÃO PAULO, 1999).

Imagem 3 - Temperatura de conservação dos alimentos

Congelados		-12°C ou temperatura menor, ou conforme recomendação do fabricante
Refrigerados	Pescados	de 2 a 3°C ou conforme recomendação do fabricante
	Carnes	de 4 a 7°C ou conforme recomendação do fabricante
	Demais	de 4 a 10°C ou conforme recomendação do fabricante

Fonte: Brasil (2015, p. 31)

Para garantir a qualidade da carne transportada os produtores devem manter o gênero resfriado, garantindo que não haja contaminação. É importante salientar que os equipamentos de transporte refrigerados apenas conservam a temperatura e não resfriam o alimento, assim, torna-se indispensável que a carne, antes de adentrar no caminhão esteja numa temperatura

menor que a do transporte, limitando, dessa forma, o aumento de temperatura. (ICMFS; IAMS, 1997).

Na AMAN a inspeção é realizada pelo Hospital Veterinário, caso haja alguma irregularidade, o lote será descartado de imediato. Porém, o carregamento que for aprovado na avaliação inicial será submetido ainda a um exame laboratorial com base no CEAS para somente então serem enviados para o Setor de Aproveitamento.

Imagem 4 – Análise de temperatura feita pelo Hospital Veterinário



Fonte: Hospital Veterinário da AMAN

3.2.3 Armazenamento

Nessa fase existem alguns pontos a serem melhorados. Logo na entrada do Setor de Aproveitamento existem buracos no chão que se transformam em poças de água no período chuvoso, propiciando a proliferação vetores e pragas transmissoras doenças.

Imagem 5 – Buraco na entrada do Setor de Aprovisionamento



Fonte: O Autor

Também foi observado que o rancho não possui uma área exclusiva para o recebimento e outra para o manejo de resíduos, ou seja, ambos transitam pelo mesmo lugar e isso, mesmo que realizado em horários distintos, pode contaminar a carne que chega.

Imagem 6 - Área de recebimento de gêneros e de descarte de lixo compartilhada



Fonte: O Autor

No caso de possuir apenas uma geladeira ou câmara, o equipamento deve estar regulado para o alimento que necessitar de menor temperatura. Se forem instaladas câmaras, estas devem apresentar as seguintes características:

- antecâmara para proteção térmica
- revestimento com material lavável e resistente
- nível do piso igual ao da área externa
- termômetro permitindo a leitura pelo lado externo
- interruptor de segurança localizado na parte externa com lâmpada piloto indicadora "ligado" - "desligado"
- prateleiras em aço inox ou outro material apropriado
- porta que permita a manutenção da temperatura interna
- dispositivo de segurança que permita abri-la por dentro, quando utilizar porta hermética.

(SÃO PAULO, 1999, p.6).

As câmaras frigoríficas onde as carnes são armazenadas estão em bom estado de conservação, possuem um termostato que indica a sua temperatura interna, isolamento térmico para conservar o alimento e são de fácil higienização. Porém, como não possuem a altura ideal o gás de refrigeração se condensa e forma gelo no chão e no teto.

Imagem7 – Gelo formado no teto da câmara frigorífica



Fonte: O Autor

Sugere-se a reparação do chão da entrada do setor de abastecimento, a construção de uma passagem exclusiva para o descarte do lixo, deixando a entrada apenas com o recebimento da carne e a aquisição de uma nova câmara frigorífica que, seja mais alta, para evitar a formação de gelo.

3.2.4 Pré-preparo

O descongelamento deve ser realizado em câmaras apropriadas e nunca em temperatura ambiente.

Art. 23. O descongelamento deve ser conduzido de forma a evitar que as áreas superficiais dos alimentos mantenham-se em condições favoráveis à multiplicação microbiana. Na etapa de descongelamento, os alimentos passam da temperatura original para até 5°C sob refrigeração ou em condições controladas. São requisitos, entre outros, para o descongelamento seguro:

I - em câmara ou geladeira a 5°C;

II - em forno de micro-ondas ou de convecção; e

III - é proibido descongelar alimentos em temperatura ambiente.

(BRASIL, 2015, p.35).

Imagem 8 – Câmara de descongelamento da AMAN



Fonte: O Autor

Esse é o ponto mais crítico da cadeia da carne na AMAN, pois uma vez que a demanda é muito alta e a câmara de descongelamento não é grande o suficiente para acondicionar todo gênero a solução realizada é descongelar a carne na pia com água corrente, ação que é totalmente contrária as legislação de segurança alimentar.

Sugere-se a aquisição de uma nova câmara de descongelamento, mais alta, mais larga e com prateleiras para acondicionar a carne.

3.2.5 Preparo

Para evitar o risco de contaminação cruzada as carnes são cortadas em local diferente dos hortifrúti e, durante a cocção, atingem a temperatura mínima de 74°C no seu centro geométrico, eliminando as possíveis fontes de contaminação (BRASIL, 2015).

Durante o preparo não foi observado nenhuma irregularidade, os procedimentos atendiam ao previsto na legislação e existe a constante preocupação pela equipe do provisionamento pela higiene dos manipuladores.

Segundo Comissão Internacional para Especificações Microbiológicas dos Alimentos (ICMSF) da União Internacional das Sociedades de Microbiologia (IAMS) a importância dos manipuladores se dá por estarem em contato direto com os alimentos e, por isso, necessitam estar sempre com sua higiene pessoal realizada. Os responsáveis pela preparação dos gêneros podem infectá-los caso estejam contaminados por microrganismos, por isso, é fundamental a lavagem de mãos da maneira correta. (ICMFS; IAMS, 1997).

Imagem 9 – Técnica correta de lavagem de mãos



Os manipuladores devem utilizar uniformes conservados, limpos e trocados diariamente, não devem fumar, falar ou assobiar enquanto estiverem manipulando os alimentos, não devem utilizar adornos pessoais como relógios, anéis e pulseiras (BRASIL, 2004).

Quanto aos manipuladores observou-se, no rancho da AMAN, que os soldados realizam exames de sangue, fezes e urinas duas vezes ao ano para controle sanitário. São afastados quando apresentam sinais de doenças e trabalham sob a fiscalização de nutricionistas e técnicos em alimentos, pessoal capacitado para isso.

3.2.6 Distribuição

Art. 34. Para a distribuição dos alimentos prontos para consumo devem ser utilizados balcões térmicos dotados de barreiras de proteção que previnam a contaminação em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor, e observadas as seguintes condições de tempo e temperatura:

I - os pratos quentes podem ficar na distribuição ou espera (balcão térmico ou “*passthrough*”) a 60°C por, no máximo, 6 horas ou abaixo dessa temperatura por, no máximo, 1 hora;

(BRASIL, 2015, p.37).

Constatou-se que a carne após sofrer o processo de cocção a carne fica armazenada em carrinhos térmicos que mantém a sua temperatura até o momento em que os cadetes entram em forma no Pátio Tenente Moura, nesse momento o alimento começa a ser distribuído nas linhas de servir que possuem duas irregularidades: não apresentam barreira de proteção entre o alimento e o consumidor e não possuem sistema elétrico para manter a comida aquecida. No entanto, os cadetes consomem o alimento em uma temperatura segura porque tem o tempo limite de 20 minutos para se servirem, em situações onde o tempo de exposição do alimento for longo, a temperatura decairá a um patamar de risco para a saúde da tropa.

Imagem 10 - Balcão térmico utilizado na AMAN



Fonte: O Autor

Sugere-se a reforma do refeitório dos cadetes para a instalação da proteção das linhas de servir e instalação de fiação elétrica para que possam aquecer os alimentos e não prejudicar a saúde dos militares.

Imagem 11- Exemplo de aquisição para a AMAN



Fonte: IBET (2018)

4 CONCLUSÃO

A pesquisa teve como objetivo identificar os pontos críticos da cadeia de suprimento de carne na AMAN desde sua aquisição até o momento que chega à linha de servir dos cadetes e fornecer oportunidades de melhoria para os problemas encontrados.

De acordo com os dados coletados, o rancho atende a 81,42% do percentual do PASA, o que significa poucos quesitos a serem melhorados. Constatou-se que os pontos críticos são o armazenamento, o pré-preparo e a distribuição, para sanar tais falhas foi sugerido a aquisição de uma câmara frigorífica maior, de modo a evitar a condensação do gás e, conseqüentemente, a formação de gelo no chão e no teto. Sugeriu-se também, o reparo do chão da entrada do Setor de Aproveitamento, a aquisição de uma nova câmara de descongelamento, para evitar que a carne seja descongelada com água corrente e a construção de uma passagem exclusiva para descarte de dejetos, para evitar a contaminação cruzada. Foi também indicado um modelo de balcão térmico com proteção entre o alimento e os cadetes além ser aquecido para manter a temperatura do alimento constante.

Notou-se uma preocupação constate com a higiene por parte do pessoal do Aproveitamento, pois havia diversos cartazes espalhados pela cozinha explicando a forma correta de higienizar as mãos e também foi observada a fiscalização constante desse procedimento pelas nutricionistas.

Por fim, muito embora o Setor de Aproveitamento tenha algumas falhas estruturais em alguns pontos da cadeia de suprimento da carne esses erros são minimizados pelo desempenho da equipe nos procedimentos de higiene, tanto de pessoal quanto material. Existe um projeto de reforma estrutural do setor de aproveitamento em fase de apreciação pela comissão de obras da 1ª Região Militar. O projeto é baseado nas legislações sanitárias atuais e tem por objetivo sanar as falhas estruturais do setor e adequá-lo às legislações vigentes.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Cartilha de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**: Resolução-RDC nº 216/2004. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. ANVISA. **Resolução RDC nº 216**, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: < <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%25830-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b> >. Acesso em: 23 mar. 18.

_____. **Contratos de Objetivos Logísticos 2018**. Brasília: Diretoria de Abastecimento, 2018.

_____. **Decreto Nº 5.450**, de 31 de maio de 2005. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7892.htm >. Acesso em: 10 mar. 2018.

_____. **Decreto Nº 7.892**, de 23 de janeiro de 2013. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7892.htm >. Acesso em: 10 mar. 2018.

_____. **Lei nº 11.346**, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm >. Acesso em: 04 abr. 2018.

_____. **Portaria nº 734**, de 19 agosto de 2010. Conceitua Ciências Militares, estabelece a sua finalidade e delimita o escopo de seu estudo. Brasília: Comando do Exército, 2010. Disponível em: < http://www.decex.eb.mil.br/port_/leg_ensino/2_educacao_eb-decex/29_port_734_CmtEB_19Ago2010_ConcCienciasMil.pdf >. Acesso em :01 mar. 2018

_____. **Regulamento de Segurança dos Alimentos das Forças Armadas**. Brasília: Ministério da Defesa, 2015.

COMISSÃO INTERNACIONAL PARA ESPECIFICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS DOS ALIMENTOS (ICMSF); UNIÃO INTERNACIONAL DAS SOCIEDADES DE MICROBIOLOGIA (IAMS). **AAPPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (CONSEA). **Legislação Básica do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2017.

DA SILVA, Rosalinda Aparecida .**Ciência do alimento: contaminação, manipulação e conservação dos alimentos**.2012. 37 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialista na Pós Graduação em ensino de Ciências)- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

INDUSTRIA BRASILEIRA DE EQUIPAMENTOS TÉRMICOS(IBET). **Self service**. Disponível em: <<http://www.ibet.ind.br/produtos/self-service#sobre>>. Acesso em: 02 jun 2018

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde. **Portaria n.º 06**, de 10 de março de 1999. Regulamento Técnico sobre os Parâmetros e Critérios para o Controle Higiênico-Sanitário em Estabelecimentos de Alimentos. São Paulo, 1999 Disponível em:< <http://www.bioqualitas.com.br/arquivos/legislacao/cvs6-99.pdf> > Acesso em: 09 abr. 2018.

PANETTA, Mônica. **Higiene de utensílios e equipamentos e Higiene e Manipulação de Alimentos**. Disponível em:< <https://monicapanetta.wordpress.com/2013/02/06/higiene-de-utensilios-e-equipamentos-e-higiene-e-manipulacao-de-alimentos/>> Acesso em: 01 Maio 2018.