

Orientações de Higiene para Confeção de Alimentos através de Cozedura Lenta a Vácuo e a Temperaturas Baixas

Introdução:

A cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas (*sous vide*), que tornou muito popular nos últimos anos, é um método tradicional de cozinhar em França, em que os ingredientes são selados a vácuo num saco de plástico próprio fechado para o efeito e cozidos com precisão e sob uma temperatura mais baixa e durante um tempo maior do que o normal, por forma a controlar com rigor o grau de cozedura, a textura e o sabor dos alimentos e a obter uma qualidade que é normalmente difícil de alcançar através do método tradicional de cozer com aquecimento directo.

Ao preparar alimentos através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, além de ter cuidado na utilização de equipamentos e materiais de embalagem exclusivos, também se deve prestar especial atenção aos possíveis riscos alimentares relacionados com microrganismos e causados pelo controlo inadequado da temperatura e do tempo durante o processo de cozedura. Os métodos culinários convencionais podem eliminar a maioria dos microrganismos nos alimentos graças ao aquecimento máximo a alta temperatura. No entanto, no caso da cozedura a vácuo e a temperaturas baixas, se os alimentos estiverem contaminados com bactérias produtoras de esporos, bactérias anaeróbias e bactérias anaeróbias facultativas que não necessitam de oxigénio para reprodução, (tais como a *bacillus cereus*, a *clostridium perfringens*, a *clostridium botulinum*, entre outras), e se os alimentos não forem cozidos e congelados adequadamente, estas bactérias podem crescer e reproduzir-se, podendo ainda algumas dessas bactérias anaeróbias produzir toxinas fatais. Por consequente, o consumo de alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas com um controlo inadequado da temperatura e do tempo durante a cozedura pode aumentar o risco de doenças de origem alimentar.

Portanto, os exploradores de produção de géneros alimentícios devem seguir rigorosamente os procedimentos de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas,

bem como cumprir as medidas de segurança alimentar relacionadas, nomeadamente assegurar que os alimentos são devidamente selados a vácuo, controlar rigorosamente a temperatura e o tempo de cozedura e arrefecer os alimentos após a cozedura, entre outras, de modo a assegurar a segurança dos alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas que sejam fornecidos.

Objectivo:

Estas orientações servem para lembrar ao sector as regras que devem ser observadas na preparação e no tratamento de alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, com o objectivo de reduzir o risco de contaminação de doenças de origem alimentar dos cidadãos¹.

Âmbito de aplicação:

1. São principalmente destinadas a produtos de carne e produtos aquáticos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas;
2. São aplicáveis a estabelecimentos de restauração que produzam e forneçam produtos de carne e produtos aquáticos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, incluindo os de serviço de refeição no local e de *takeaway*.

Conteúdo:

1. Plano e preparação
 - 1) Elaboração de um plano de segurança alimentar
 - Compreensão das observações a tomar na confecção de alimentos através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, estude receitas apropriadas para adoptar o método de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, com base no modo de funcionamento e nos equipamentos dos estabelecimentos de produção de alimentos,

¹ O IAM lança as Orientações para o Sector, tendo como objectivo ajudar os exploradores de produção e comércio de géneros alimentícios a adoptar procedimentos e medidas correctos, para elevar o seu nível de higiene e segurança alimentares. Além das sugestões das Orientações relevantes, o sector também pode adoptar outros métodos cientificamente comprovados, em função das suas situações concretas, para alcançar os objectivos estabelecidos nas Orientações.

e elabore o devido plano de segurança alimentar correspondente (vide Tabela 2, o modelo de um plano de segurança de alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas);

- Realize múltiplos testes e verificações às receitas planeadas e registe os resultados, a fim de analisar se a prática consegue cumprir os pontos de controlo estabelecidos no plano (nomeadamente os pontos de controlo críticos), e proceda aos ajustamentos adequados sempre que necessário, a fim de verificar e assegurar que o plano efectivamente funciona;
- Reavalie a eficácia do plano, se, durante o processo da execução do plano, for necessário substituir ou utilizar novos equipamentos, alterar receitas, pesos ou espessuras de alimentos;
- Verifique oportunamente a eficácia do plano e modifique o plano conforme o caso, ainda que não tenham sido alteradas receitas, condições ou equipamentos.

2) Selecção de ingredientes alimentares

- Deve seleccionar produtos de carne e produtos aquáticos de boa qualidade e em boas condições de higiene, vendidos por fornecedores idóneos;
 - Não deve utilizar produtos de carne picada e aves inteiras como ingredientes para a confecção através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas²;
 - Utilize temperos simples para os produtos de carne e produtos aquáticos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas. Por exemplo, adicione apenas um pouco de sal, pimenta, ervas, etc., em vez de condimentos tais como molhos ou legumes, para não influenciar a temperatura e o tempo de aquecimento dos alimentos.

² Durante a picagem da carne para minchi, devido aos cortes múltiplos, as bactérias na superfície da carne crua podem espalhar-se por toda a massa, através do contacto com a lâmina. Por sua vez, o ar dentro da cavidade torácica das aves inteiras não pode ser totalmente extraído, o que pode afectar directamente a segurança dos alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas.

3) Preparação de equipamentos e utensílios

- Deve preparar, de acordo com a situação real, equipamentos e utensílios exclusivos ou adequados, incluindo mas se limitando a:
 - Sacos de vácuo
 - Use sacos exclusivamente destinados à cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas e siga as instruções no rótulo dos sacos, e não use sacos de vácuo normais para alimentos³.
 - Circulador de imersão *sous vide*
 - Seleccione o circulador de imersão *sous vide* adequado, de acordo com a situação real (por exemplo, a quantidade de alimentos a preparar, o processo de preparação, etc.);
 - Se o circulador de imersão *sous vide* estiver equipado com a função de medir a temperatura do banho-maria, verifique regularmente a sua precisão na medição da temperatura.
 - Termómetro de alimentos
 - Utilize termómetros de sonda com uma resolução de 0,1°C e uma exactidão alta e ajustável para medir, com precisão, a temperatura central dos alimentos (para mais informações, é favor consultar o documento “Orientações para a Utilização do Termómetro de Alimentos”);
 - Meça a temperatura central dos alimentos dentro dos sacos selados a vácuo durante o processo de verificação de receitas e utilize utensílios que não rompam a embalagem de vácuo como a ferramenta auxiliar (por exemplo, a fita de espuma especial).
- Deve proceder a manutenção e a reparação periódicas dos equipamentos e utensílios, para os manter em boas condições.

³ Os sacos próprios para a cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas têm requisitos específicos em termos de resistência ao calor, resistência mecânica, espessura e material. Por isso, não podem ser substituídos por sacos de vácuo normais para alimentos.

4) Fornecimento de formação

- Os exploradores de produção e comércio de géneros alimentícios têm a responsabilidade de organizar acções de formação para os seus trabalhadores que operam com alimentos;
- Os trabalhadores especializados no tratamento de alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas devem ter uma compreensão clara do plano de segurança alimentar nesse âmbito e devem tomar atempadamente medidas adequadas conforme as situações;
- O pessoal especializado deve também compreender claramente outros requisitos básicos de higiene que não constam na presente orientações. Para mais informações sobre outras orientações para a higiene e segurança alimentar, é favor consultar a página electrónica “Informação sobre Segurança Alimentar”.

2. Observações a ter em conta durante o processo da confecção de alimentos através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas

1) Embalamento a vácuo

- Deve concluir, o mais rápido possível, o processo de embalamento a vácuo, para minimizar o tempo durante o qual os produtos de carne e produtos aquáticos estão expostos a temperaturas perigosas;
- Antes do embalamento a vácuo, deve remover as partes pontiagudas dos produtos alimentares (por exemplo, os ossos pontiagudos), para evitar furar o saco de embalagem;
- Deve embalar a vácuo os produtos alimentares, de acordo com as porções, os tamanhos e as formas estipuladas na receita;
- Não deve sobrepor os alimentos no saco de embalagem, para evitar afectar o tempo de cozedura;
- Deve manusear separadamente os alimentos crus e cozidos com diferentes máquinas de embalamento a vácuo, para evitar a contaminação cruzada;
- Deve embalar os alimentos sob a pressão de vácuo indicada na receita, para permitir uma melhor transferência de calor;
- Deve verificar se os alimentos são embalados a vácuo de forma

adequada (por exemplo, se a embalagem está completamente fechada, se todo o ar dentro do saco é removido, etc.);

- Deve indicar informações relevantes no rótulo da embalagem a vácuo, tais como a designação do produto alimentar, a data do embalamento a vácuo, entre outras;
- Uma vez embalado a vácuo o alimento, não abra aleatoriamente a embalagem nem embale novamente a vácuo⁴. Durante o processo da preparação, se a embalagem a vácuo for inadvertidamente rasgada, aqueça directamente os produtos de carne ou os produtos aquáticos.

2) Congelação a baixa temperatura

- Os alimentos embalados a vácuo devem ser conservados a uma temperatura igual ou inferior a 3°C⁵ e consumidos no prazo de dois dias;
- Meça e registre diariamente a temperatura da câmara de refrigeração.

3) Cozedura em banho-maria a temperatura constante (pasteurização⁶)

- Não deve deixar os produtos de carne e os produtos aquáticos sem controlo de temperatura durante mais de duas horas;
- Antes da cozedura em banho-maria a temperatura constante:
 - A temperatura mínima aceitável de cozedura em banho-maria a temperatura constante é de 55°C para produtos de carne (excepto aves domésticas) e produtos aquáticos, e de 60°C para aves domésticas;
 - Deve ligar com antecedência o circulador de imersão, antes de colocar nele os alimentos embalados a vácuo, para que a temperatura do banho-maria atinja a temperatura predefinida.

⁴ Após a abertura da embalagem a vácuo, mesmo que faça novamente o embalamento a vácuo de imediato, o prazo de validade dos alimentos será reduzido.

⁵ Durante a preparação dos alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, os alimentos ficam embalados a vácuo durante a maior parte do tempo, o que proporciona precisamente um ambiente adequado ao crescimento da *Clostridium botulinum*, que pode produzir neurotoxinas extremamente potentes. Como a *Clostridium botulinum* cresce a temperaturas entre 3,3°C e 45°C, devem-se armazenar os alimentos embalados a vácuo a uma temperatura igual ou inferior a 3°C, para minimizar o risco de intoxicação por esta bactéria.

⁶ A pasteurização é um processo de esterilização térmica relativamente suave, que se realiza geralmente a uma temperatura inferior a 100°C. Várias combinações de temperatura e tempo podem atingir o efeito de pasteurização. A pasteurização pode desactivar as enzimas dos alimentos e destruir os microrganismos sensíveis ao calor e os microrganismos patogénicos nos alimentos.

- Durante a cozedura em banho-maria a temperatura constante:
 - Cozinhe uma quantidade definida de alimentos embalados a vácuo de cada vez no circulador de imersão, conforme a receita, com espaço suficiente entre os sacos de embalagem, para maximizar a eficácia do efeito da transferência de calor;
 - Deve mergulhar completamente os alimentos na água do circulador de imersão;
 - Deve cozinhar os alimentos à temperatura do banho-maria e durante o tempo definidos na receita;
 - A temperatura central dos alimentos e o tempo com que esta mantém inalterada devem atender aos requisitos de pasteurização (vide Tabela 3);
 - Deve utilizar um termómetro de alimentos para medir e registar a temperatura da água no circulador de imersão (ou seja, a temperatura do banho-maria) e as horas de início e de fim;
 - Nunca adicione alimentos embalados a vácuo extra durante o processo de cozedura, a fim de evitar afectar a temperatura e o tempo pré-definidos;
 - Descarte os alimentos que tenham sido cozidos em banho-maria abaixo dos 55°C durante mais de quatro horas.
- 4) Arrefecimento o mais rápido possível
 - Deve arrefecer os alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas até uma temperatura igual ou inferior a 3°C dentro de duas horas após a cozedura em banho-maria a temperatura constante;
 - O método de arrefecimento ideal: mergulhe em água fria em que 50% são compostos de água e os restantes 50%, de gelo, devendo adicionar, durante o processo de arrefecimento e em tempo adequado, mais gelo;
 - Após a conclusão do arrefecimento, deve conservar, o mais rápido possível, os alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas numa câmara de refrigeração com a temperatura igual ou inferior a 3°C.

5) Congelação a baixa temperatura

- Deve indicar informações relevantes no rótulo dos alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, tais como a data da preparação, o prazo de validade e a pasteurização ou não dos alimentos;
- Os alimentos tratados com o processo de pasteurização são considerados cozidos, pelo que devem ser armazenados em câmaras de refrigeração próprios para o efeito (a temperatura nas câmaras de refrigeração deve ser igual ou inferior a 3°C), para evitar a contaminação cruzada;
- Consuma os alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas e pasteurizados no prazo de três dias;
- Meça e registe diariamente a temperatura da câmara de refrigeração.

6) Processamento final e fornecimento

- Deve concluir, o mais rápido possível, as etapas de processamento final e fornecimento;
- Se os alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas não puderem ser pasteurizados⁷ durante a cozedura em banho-maria a temperatura constante, devem ser aquecidos até estarem completamente cozidos, para garantir a segurança alimentar;
- Em caso de clientes solicitarem que as entidades produtoras e comerciantes de géneros alimentícios forneçam alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas mas não pasteurizados ou indevidamente cozidos, as mesmas entidades devem tomar a iniciativa de informar os clientes sobre os riscos alimentares associados⁸, para que os clientes possam fazer

⁷ Entre os vários procedimentos de preparação de alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, a pasteurização de alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas durante a cozedura em banho-maria a temperatura constante é o método mais recomendado.

⁸ Os alimentos confeccionados através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas não pasteurizados ou não totalmente cozidos podem representar um risco alimentar relativamente alto, especialmente para as pessoas de alto risco, incluindo mulheres grávidas, bebés e crianças, idosos e pessoas com baixa imunidade.

uma escolha mais informada e lógica, com base na compreensão dos riscos alimentares associados.

3. Verificação em tempo adequado

- Deve guardar todos os registos de verificação para cada receita de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, incluindo mas não se limitando a (vide os exemplos da Tabela 1):
 - A temperatura real do banho-maria e o tempo total de cozedura verificados durante a cozedura em banho-maria a temperatura constante;
 - A temperatura central dos alimentos e o tempo que esta se mantém inalterada, de acordo com os requisitos de pasteurização, verificados durante a cozedura em banho-maria a temperatura constante;
 - A temperatura mostrada no circulador de imersão *sous vide*;
 - A temperatura central dos alimentos e o tempo de arrefecimento durante o processo de arrefecimento.

Tabela 1 - Exemplo para o registo de verificações da receita de bife do lombo de vaca confeccionado através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas

Processo de cozedura em banho-maria a temperatura constante	Tempo	Temperatura pré-definida	Temperatura da água	Temperatura central dos alimentos
Início da cozedura	9:00	65°C	64.5°C	3.5°C
Início do processo de pasteurização	10:30		64.5°C	64°C
Fim da cozedura	10:45		64.5°C	64°C

Processo de arrefecimento	Tempo	Temperatura central dos alimentos
Início	10:50	55°C
Fim	11:35	3°C

Quadro 1 - Fluxograma sobre a confecção dos alimentos através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas (as etapas de preparação marcadas a azul referem-se aos pontos de controlo críticos):

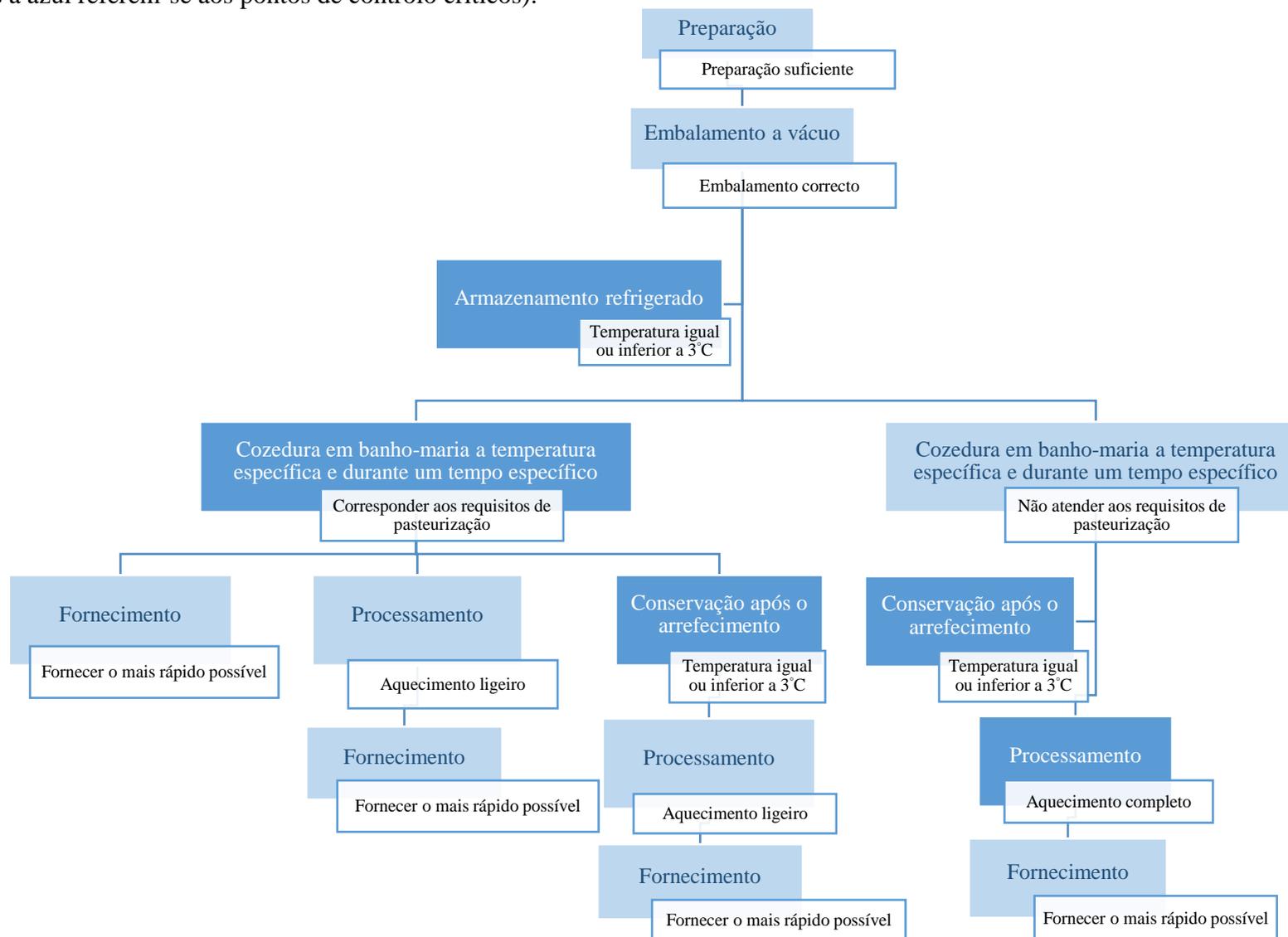


Tabela 2 - Exemplo do procedimento de confecção de bife do lombo de vaca através de cozedura lenta a vácuo e a temperaturas baixas, dos respectivos pontos de controlo essenciais e das correspondentes medidas correctivas⁹:

	Pontos de controlo (os pontos de controlo essenciais são marcados a vermelho)	Medidas de controlo	Medidas correctivas
	A origem é legal	Inspeccione os documentos do produto	Recuse receber produtos alimentares de origem desconhecida
Recepção das mercadorias	As condições de higiene são boas	Inspeccione o estado do produto	Recuse receber produtos alimentares deteriorados ou cuja embalagem esteja danificada
↓	Conserve a uma temperatura inferior a 5°C	Meça e registe a temperatura do compartimento do veículo de transporte e do produto	Recuse receber produtos alimentares que não estejam sujeitos ao controlo de temperatura e sejam potencialmente perigosos
Armazenamento refrigerado	Conserve a uma temperatura inferior a 5°C	Meça e registe diariamente a temperatura da câmara de refrigeração	Ajuste a temperatura da câmara de refrigeração Repare a câmara de refrigeração Transfira os produtos alimentares para outras câmaras de refrigeração ou descarte-os
↓	Embale adequadamente a vácuo o bife do lombo de vaca	Inspeccione o estado da embalagem a vácuo	Reembale a vácuo
↓			

⁹ Os exemplos apresentados servem apenas como referência e, por isso, os exploradores de produção e comércio de géneros alimentícios devem elaborar os seus próprios fluxogramas de preparação de alimentos, de acordo com a situação real.

	Pontos de controlo (os pontos de controlo essenciais são marcados a vermelho)	Medidas de controlo	Medidas correctivas
 Armazenamento refrigerado	Conserve o bife do lombo de vaca embalado a vácuo a uma temperatura igual ou inferior a 3°C e cozinhe-o no prazo de dois dias	Meça e registe diariamente a temperatura da câmara de refrigeração	Ajuste a temperatura da câmara de refrigeração Repare a câmara de refrigeração Transfira os produtos alimentares para outras câmaras de refrigeração ou descarte-os
		Inspeccione o rótulo do produto	Consuma imediatamente ou descarte
 Cozedura em banho-maria	Os requisitos empiricamente validados relativos à temperatura do banho-maria e ao tempo de cozedura da receita do bife do lombo de vaca	Meça e registe a temperatura do banho-maria e o tempo em que esta se mantém inalterada	Ajuste a temperatura e o tempo de pasteurização e reaqueça completamente no processamento
 Arrefecimento	Arrefeça até uma temperatura igual ou inferior a 3°C no prazo de duas horas	Meça e registe a temperatura central e o tempo de arrefecimento do bife do lombo de vaca	Consuma imediatamente ou descarte
 Armazenamento refrigerado	Conserve a uma temperatura igual ou inferior a 3°C e consuma no prazo de três dias	Meça e registe diariamente a temperatura da câmara de refrigeração	Ajuste a temperatura da câmara de refrigeração Repare a câmara de refrigeração Transfira os produtos alimentares para outras câmaras de refrigeração ou descarte-os
		Inspeccione o rótulo do produto	Consuma imediatamente ou descarte
 Processamento	Frite o bife do lombo de vaca até a superfície ficar dourada	Não aplicável	Não aplicável

Tabela 3 - A temperatura central dos produtos alimentares e o tempo em que esta se mantém inalterada para atender aos requisitos de pasteurização¹⁰:

Temperatura central dos alimentos (°C)	Tempo em que a temperatura central dos alimentos se deve manter inalterada
64	12 minutos e 37 segundos
65	9 minutos e 17 segundos
66	6 minutos e 50 segundos
67	5 minutos
68	3 minutos e 42 segundos
69	2 minutos e 43 segundos
70	2 minutos
71	1 minuto e 28 segundos
72	1 minuto e 5 segundos
93	48 segundos
74	35 segundos
75	26 segundos

Referências:

1. Food Safety Authority of Ireland: “Sous Vide and Food Safety” July 2014
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj4rqHE3Zv9AhWKm1YBHQqrAEQQFnoECA4QAQ&url=https://www.fsai.ie/publications_sous_vide&usq=AOvVaw2gxH6puMDFkF9vx5BvzW9Z
2. BC Centre for Disease Control: “Guidelines for restaurant sous vide cooking safety in British Columbia” July 2017
http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Guidelines%20and%20Forms/Guidelines%20and%20Manuals/EH/FPS/Food/SVGuidelines_FinalforWeb.pdf
3. New South Wales Food Authority, Australia: “Sous vide Food safety precautions for restaurants”
https://www.foodauthority.nsw.gov.au/sites/default/files/_Documents/scienceandtechnical/sous_vide_food_safety_precautions.pdf
4. Hong Kong Centre for Food Safety “Cozedura Lenta e Segurança Alimentar” (*Slow Cooking and Food Safety*)

¹⁰ Referência das sugestões apresentadas: *Food Safety Authority of Ireland: “Sous Vide and Food Safety”*.

https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_94_02.html