

Degelo do Leite Humano Ordenhado Cru



Origem

Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano – Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira / Fundação Oswaldo Cruz / Ministério da Saúde

Autores

João Aprígio Guerra de Almeida
Franz Reis Novak
Vander Guimarães

Revisores

Andreia Fernandes Spinola
Danielle Aparecida da Silva
Jonas Borges da Silva
Maíra Domingues Bernardes Silva
Mariana Simões Barros
Miriam Oliveira dos Santos
Mônica Barros de Pontes

Designer Gráfico

Chester Robison Pereira Martins

1ª publicação: BLH-IFF/NT 24.05:
Degelo do Leite Humano Ordenhado Cru

2ª revisão: BLH-IFF/NT 24.11

3ª revisão: BLH-IFF/NT 24.21

Palavras-chave

Degelo. Leite Humano Ordenhado Cru.

Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano
Programa de Certificação Fiocruz para Bancos de Leite Humano
Sede: IFF/Fiocruz/ Centro de Referência Nacional para Bancos de Leite Humano.
Avenida Rui Barbosa 716, 1º andar, Flamengo, Rio de Janeiro - RJ, cep: 22250-020
Contatos:
(21) 2554-1703 - Banco de Leite Humano
(21) 2554-1889 - Secretaria Executiva rBLH
email: rbhl@fiocruz.br / Portal: www.rbhl.fiocruz.br



SUMÁRIO

1. Objetivo

2. Documentos Complementares

3. Definições

4. Fundamentos

5. Condições Gerais

6. Condições Específicas



1. Objetivo

Esta Norma Técnica tem por objetivo estabelecer os critérios necessários para o degelo do leite humano ordenhado cru, visando a garantia da qualidade em Bancos de Leite Humano e sua certificação.

2. Documentos Complementares

Na elaboração desta Norma Técnica foram consultados:

REDE BRASILEIRA DE BANCOS DE LEITE HUMANO. BLH-IFF/NT 11.21: Higiene e Conduta - Funcionários. Rio de Janeiro. 2021.

REDE BRASILEIRA DE BANCOS DE LEITE HUMANO. BLH-IFF/NT 21.21: Recepção do Leite Humano Ordenhado Cru. Rio de Janeiro. 2021.

REDE BRASILEIRA DE BANCOS DE LEITE HUMANO. BLH-IFF/NT 23.21: Seleção e Classificação do Leite Humano Ordenhado Cru. Rio de Janeiro. 2021.

REDE BRASILEIRA DE BANCOS DE LEITE HUMANO. BLH-IFF/NT 51.21: Biossegurança em Bancos de Leite Humano e Postos de Coleta de Leite Humano. Rio de Janeiro. 2021.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 171, de 4 de setembro de 2006. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Funcionamento de Bancos de Leite Humano. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 set. 2006.

3. Definições

Para os efeitos desta Norma Técnica, aplicam-se as seguintes definições:

3.1. **Cadeia de Frio:** condição de conservação sob frio, na qual os produtos refrigerados ou congelados devem ser mantidos, da coleta ao consumo, sob controle e registro.

3.2. **Degelo:** processo controlado que visa transferir calor ao produto congelado em quantidade suficiente para mudança de fase sólida para líquida.


3.3. **Leite Humano Ordenhado Cru (LHOc):** leite humano ordenhado que não foi submetido ao processamento.

4. Fundamentos

O calor cedido a um corpo durante o processo de aquecimento pode ser considerado sensível quando promove aumento de temperatura, ou latente quando promove mudança de estado físico, como ocorre no degelo.

O processo de descongelamento do leite humano ordenhado implica tanto o emprego do calor sensível quanto o latente. A primeira fase envolve a utilização do calor sensível, responsável pela elevação da temperatura do produto até o seu ponto de congelamento, $-0,55^{\circ}\text{C}$, no qual ocorre a mudança de fase de sólida para líquida, etapa em que todo o calor cedido é absorvido como latente.

Uma vez degelado, caso continue o processo de aquecimento, todo o calor cedido será sensível e implicará na



elevação da temperatura. A grande questão do degelo é conduzir o processo fornecendo quantidade de calor suficiente apenas para promover a mudança de fase, de sólido para líquido.

Como na prática esses limites de temperatura se mostram muito próximos, tornando muito difícil observar a exata temperatura de fusão, recomenda-se observar uma cessão de calor ao produto a tal ponto que a temperatura não se eleve para além de 5°C, temperatura limítrofe para cadeia de frio de produtos sob refrigeração.

A temperatura da fonte quente é determinante para a velocidade com que se processa o degelo, sem implicar a ocorrência de não-conformidades para o produto, uma vez respeitada a temperatura limite de 5°C.

A grande discussão que se estabelece nesse ponto diz respeito ao controle efetivo do processo, no intuito de evitar a cessão de quantidades excessivas de calor que podem ser assimiladas como calor sensível, elevando a temperatura para além de 5°C.

Merece citação especial o emprego de micro-ondas, cujo problema real se traduz na dificuldade de instituir um eficiente controle do processo.

Na maioria das vezes, ocorre cessão excessiva de calor, com conseqüente elevação da temperatura, por tal motivo esses equipamentos demandam a construção de curvas de exposição do produto, no intuito de determinar o tempo e a potência indicados para cada um dos diferentes volumes passíveis de serem degelados na rotina dos Bancos de Leite Humano.

Diante do exposto, o degelo em banho maria é o mais indicado para a rotina de processamento do leite humano ordenhado, sendo o uso do micro-ondas uma exceção.

5. Condições Gerais

5.1. O leite humano ordenhado cru mantido sob congelamento, deverá ser submetido ao processo de descongelamento (degelo) a fim de que se tenham início o processo de seleção e classificação.

5.2. Para a rotina de degelo, deve-se utilizar no banho maria somente água destilada e deionizada, por serem águas desmineralizadas prevenindo um possível processo de corrosão do equipamento.



6. Considerações Específicas

6.1. O degelo do leite humano cru congelado deverá ser feito preferencialmente em banho-maria, garantindo a manutenção de temperatura e um menor tempo de realização do processo. Não degelar a temperatura ambiente ou em temperatura de refrigeração (interior da geladeira) pois o tempo de degelo nestes casos é elevado favorecendo a exposição e o crescimento microbiano.

6.2. O profissional deve estar paramentado, desde o início do processo, conforme o estabelecido na norma técnica BLH-IFF/NT 11.21: Higiene e Conduta - Funcionários.

6.3. O profissional deve verificar as condições dos frascos a serem degelados e do equipamento, antes do início do degelo

6.4. O banho maria deve ser preparado com água destilada ou deionizada e regulado a temperatura de 40°C.

6.5. Após a temperatura do banho de maria se manter estável a 40°C, os frascos deverão ser dispostos dentro do banho maria de maneira uniforme e com espaçamento entre eles, para que todos possam receber a mesma quantidade de calor.

6.5.1. O nível da água do banho maria deve estar acima do volume de leite humano ordenhado, porém sem alcançar ou se sobrepor a tampa do frasco.

6.5.2. Preferencialmente, dispor no banho maria os frascos de mesmo tamanho, formato e volume, evitando assim que os frascos flutuem ou sejam submersos.

6.6. Em função do desprendimento do ar dissolvido no leite humano, durante o aquecimento, recomenda-se que o rosqueamento das tampas esteja com folga de $\frac{1}{4}$ de volta (embalagem semi-fechada), para que o ar possa se expandir sem romper o frasco.

6.7. Durante o processo de degelo, os frascos deverão ser agitados suavemente, para que o leite aquecido próximo à superfície do vidro possa entrar em contato com aquele que ainda se encontra congelado, possibilitando uma troca de calor mais eficiente.

6.8. Retirar os frascos de leite humano do banho maria antes que o leite humano acondicionado no frasco alcance a temperatura acima de 5°C. Para isso, o profissional responsável pelo degelo deverá manter o processo sob controle e retirar os frascos do banho maria no momento da mudança de fase de sólido para líquido.

6.9. Ao final do processo de degelo, os frascos de leite humano cru deverão ser mantidos em cadeia de frio, submersos em banho de água e gelo ou resfriador, enquanto o profissional realiza as análises sensoriais e coleta as amostras para as análises físico-químicas.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz