1. PROCESSO

Validação do transporte de Concentrados de Hemácias em caixa térmica M.

2. OBJETIVO

Validar o transporte de concentrados de hemácias, atestando a adequabilidade do processo para o transporte dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente e pelos Padrões para Bancos de Sangue e Serviços de Transfusão da AABB.

3. SIGLAS E ABREVIATURA

CH – Concentrado de Hemácias

4. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS

Concentrados de hemácias
Caixa térmica - Coleman 28 lt (caixa M)
Data Logger - LOG- 034, LOG-062 ; LOG- 077, LOG-014
Gelo reciclável (1000mL)
Sacos plásticos de acondicionamento de bolsas quádruplas (isolantes térmicos)
Fita adesiva
Computador

5. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

Portaria de Consolidação número 5 do Ministério da Saúde, Anexo IV, 2017;
Padrões para Bancos de Sangue e Serviços de Transfusão da AABB;
Certificados de calibração dos registradores (logger) utilizados

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

6. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A manutenção das temperaturas preconizadas pela legislação durante o transporte dos hemocomponentes preserva as propriedades biológicas dos hemocomponentes, garantindo, assim, a eficácia da transfusão e maior segurança ao paciente.

Para atender os padrões de temperatura estabelecidos pela Portaria de Consolidação número 5 do Ministério da Saúde e Padrões para Bancos de Sangue e Serviços de Transfusão da AABB, foi realizada a validação e padronização da forma de transporte dos hemocomponentes.

Todos os dados descritos no presente relatório são oriundos apenas das formas adequadas de transporte em condições ideais de temperatura quando essas se mostraram reprodutíveis.

Para cada forma de transporte (combinação de caixa, quantidade de gelox e bolsas) foram feitas várias combinações objetivando encontrar a forma mais adequada, ou seja, aquela onde a temperatura das unidades não ultrapassasse os valores de 1 e 10°C.

7. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

Manutenção da temperatura entre 1°C e 10°C dos CH, com evidência durante toda a validação.

8. PROCEDIMENTO/PROTOCOLO

1. Gelox

O armazenamento do gelo reciclável foi feito sempre por pelo menos 72 horas em temperatura inferior a -20°C, como forma de garantir a capacidade térmica do gelo e a estabilidade da temperatura observada durante o transporte.

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

2. Isolantes :

Para isolar os hemocomponentes do contato direto com o gelox, reutilizou-se o plástico das embalagens primárias de bolsas para coleta de sangue total (bolsa quádrupla). Esse material está prontamente disponível, sendo de fácil acesso e sem custo para toda a hemorrede. Todos os hemocomponentes utilizados no presente estudo são de unidades destinadas ao descarte por motivos vários.

3. Amostragem:

Foi realizada a amostragem de 22 caixas térmicas fechadas, com o objetivo de garantir um nível de confiança de 90% na conformidade dos resultados obtidos. Cada caixa foi avaliada considerando dois cenários distintos:
Caixa com quantidade mínima de concentrados de hemácias (CH): contendo 16 unidade de CH.
Caixa com quantidade máxima de concentrados dehemácias (CH): contendo 32 unidades de CH.
Esses parâmetros permitiram assegurar a representatividade da amostragem em diferentes condições de carga, garantindo a validade dos resultados para o transporte e armazenamento dos hemocomponentes

4. Descrição

Caixa com capacidade para isolamento térmico.
Fabricante: Colerman
Capacidade estimada: 28 litros.
Tempo validado de transporte: 20 horas

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

5. Procedimento para preparo da caixa (Figura 1)

- Foi posicionado um gelo de 2000 ML no fundo da caixa térmica.
- Colocou cinco isolantes térmicos acima do gelox, dobrados ao meio, formando 10 camadas de plástico.
- Posicionado a(s) unidade(s) de CH acima dos sacos.
- Foi posicionado o 2º logger entre ao meio das hemácias.
- Colocado cinco isolantes térmicos acima do gelox, dobrados ao meio, formando 10 camadas de plástico.
- Posicionado 2 gelox de 1000 ML e 1 gelo de 500 ML acima dos isolantes.
- Fechado a caixa e afixado a fita adesiva para evitar sua abertura acidental.

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

Figura 1. Passo a passo do preparo da caixa térmica M para transporte de 16 a 32 concentrado de hemácias

9. RESULTADOS

Os resultados obtidos no processo de validação das 22 caixas térmicas utilizadas para o transporte de concentrados de hemácias demonstraram conformidade com os parâmetros estabelecidos pela Associação Americana de Bancos de Sangue (AABB). Todas as medições de temperatura se mantiveram dentro da faixa recomendada, com a mínima de 2.1 °C e máxima de 5.3 °C.

Observou-se que o tempo de estabilização térmica das caixas foi imediato, em virtude dos hemocomponentes estarem previamente armazenados em temperaturas adequadas, variando entre 2.0 °C e 6.0 °C.

Adicionalmente, a temperatura do ambiente externo foi monitorada com o auxílio de um termômetro de máxima e mínima, registrando variações entre 25,6 °C e 27,5 °C ao longo do período de validação.

Abaixo estão os gráficos com a evolução das temperaturas nas caixas térmicas com um CH:

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

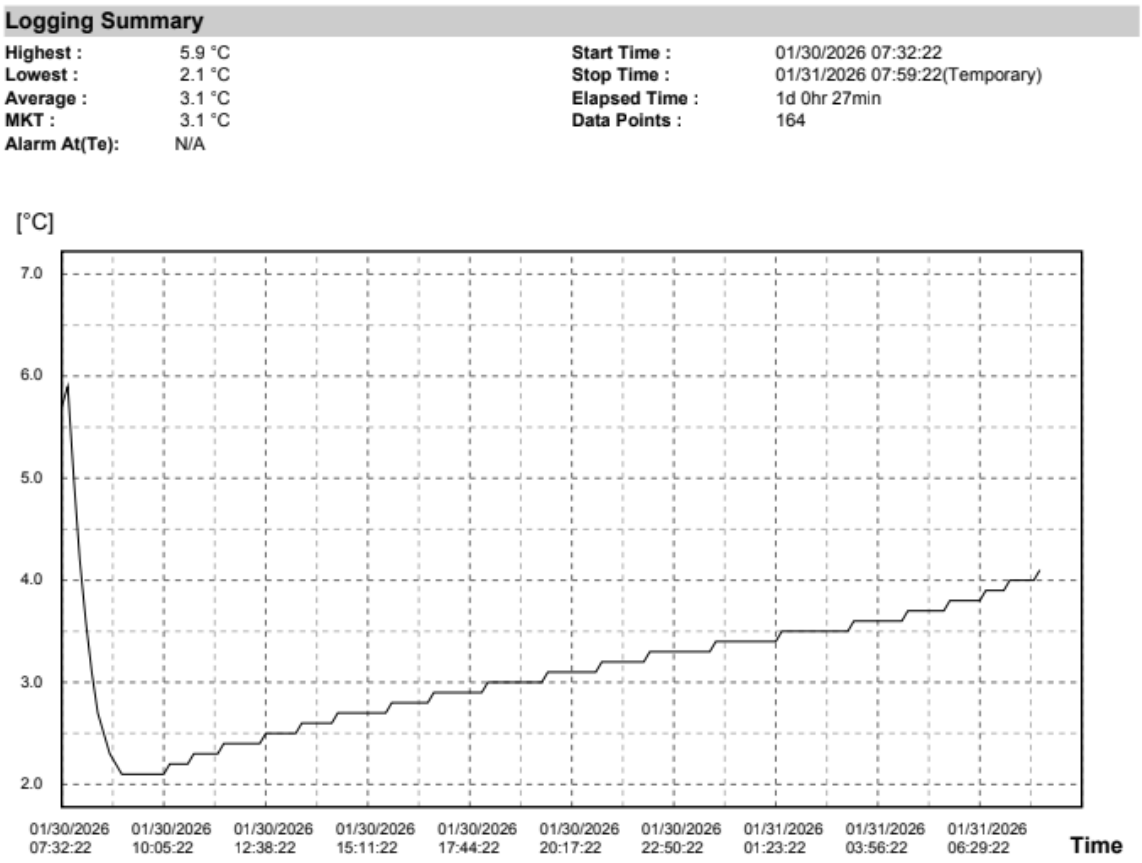

Figura 2. Evolução das temperaturas no interior da caixa térmica contendo 16 unidades de concentrado de hemácias. O logger de temperatura foi posicionado acima do concentrado de hemácias, monitorando a variação térmica ao longo do tempo.

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

Logging Summary

Highest :	5.8 °C	**Start Time :**	02/10/2026 10:23:30
Lowest :	4.0 °C	**Stop Time :**	02/11/2026 06:47:30(Manual)
Average :	5.3 °C	**Elapsed Time :**	20hr 24min
MKT :	5.3 °C	**Data Points :**	137
Alarm At(Te):	N/A		

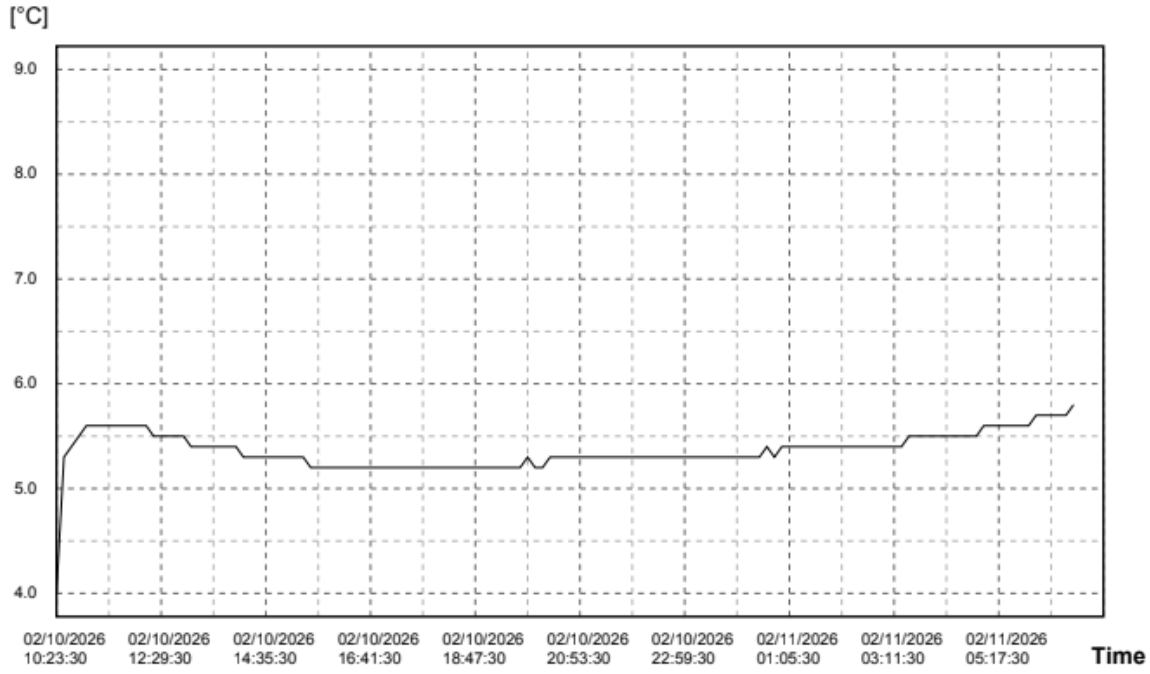

Figura 3. Evolução das temperaturas no interior da caixa térmica contendo 32 unidades de concentrado de hemácias. O logger de temperatura foi posicionado abaixo do concentrado de hemácias, monitorando a variação térmica ao longo do tempo.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que o processo atingiu os critérios de aceitação descritos acima, o transporte de CH em caixas M encontra-se validado, desde que observadas todas as disposições durante o processo de montagem das caixas.

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**

11. APROVAÇÕES

Monnic Macedo Moreira
Distribuição de Sangue
(85) 3106-3701
monnic.macedo@hemoce.ce.gov.br

Documento assinado eletronicamente por MONNIC MACEDO MOREIRA, em 12/02/2026, às 10:20:04 e **DENISE MENEZES BRUNETTA** em 14/05/2026, às 08:10:47, conforme horário oficial de Brasília, **com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**.
Para conferir, acesse o site https://sistemas.hemoce.ce.gov.br/validador/ e informe o código **126d32bef23e-45**